

**РУКОВОДСТВО  
ПО ПОДГОТОВКЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Перевод на русский язык и подготовка к изданию:

Институт промышленного развития (Информэлектро)

Академия инвестиций и экономики строительства

АОЗТ „Интерэксперт“

Werner Behrens

Peter M. Hawranek

**MANUAL  
FOR THE PREPARATION  
OF INDUSTRIAL  
FEASIBILITY STUDIES**

Newly revised and expanded edition

**UNIDO**

United Nations Industrial Development Organization

Vienna 1991

Вернер Беренс

Питер М.Хавранек

РУКОВОДСТВО  
ПО ПОДГОТОВКЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

Новое переработанное и дополненное издание

Перевод с английского



АОЗТ „Интерэксперт“

Москва 1995

ББК 65.5 + 67.91

Б484

УДК 338.45 : 330.142

Научные редакторы: канд. техн. наук *Р.П.Вчерашний*, канд. экон. наук *Л.Л.Лаеринович*,  
д-р экон. наук *Я.А.Рекитар*

Редактор *Н.В.Сараева*

Переводчики: *А.О.Гридин*, *И.В.Модестов*, *Н.В.Сараева*, *Н.И.Свистунова*

Консультанты: *Н.Г.Алешинская*, д-р экон. наук *В.П.Караваев*, канд. техн. наук *Д.Г.Лажути*

Предисловие к русскому изданию *В.Беренса* и *П.М.Хавранека*

Послесловие к русскому изданию *Я.А.Рекитара*

ISBN 92-1-10629-1 (Австрия)

Copyright © 1991, by United Nations Industrial  
Development Organization (UNIDO).  
All Rights Reserved.

ISBN 5-85523-012-0 (Россия)

## ПРЕДИСЛОВИЕ

„Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований” впервые было опубликовано ЮНИДО в 1978 г. Оно имело целью дать развивающимся странам инструмент для повышения качества инвестиционных предложений и способствовать стандартизации промышленных технико-экономических исследований, которые часто оказывались не только неполными, но и плохо подготовленными. С тех пор усилия ЮНИДО, направленные на достижение указанных целей, находили положительный отклик во многих странах, как развивающихся, так и развитых. Предложенный ЮНИДО подход к подготовке технико-экономических обоснований\* был принят государственными министерствами, банками, организациями по содействию инвестициям, университетами и другими высшими учебными заведениями, а также консультационными фирмами и инвесторами. С ЮНИДО сотрудничали также многие организации и фирмы, совершенствуя свои способности принятия решения об инвестициях благодаря использованию или распространению прогрессивных методов подготовки и оценки проектов.

В течение прошедшего десятилетия ЮНИДО наблюдала существенное качественное улучшение подготовки технико-экономических обоснований проектов, рост числа которых привел к значительным инвестициям в развивающихся странах. В то же время, однако, отмечалось, что различные неблагоприятные факторы задерживали промышленное развитие в большинстве развивающихся стран. Стремясь преодолеть эти проблемы, Генеральная Конференция ЮНИДО определила приоритетные области деятельности ЮНИДО в текущем десятилетии, причем главный упор должен делаться на развитие трудовых ресурсов, разработку и передачу технологий, оздоровление промышленности, создание малых и средних предприятий, а также на защиту окружающей среды и энергетику.

Это новое, переработанное и дополненное, издание Руководства фокусирует внимание, главным образом, на стратегическом подходе к инвестированию. Особое внимание уделяется оценке воздействия на окружающую среду, передаче технологий, маркетингу и трудовым ресурсам, а также мобилизации средств. Руководство должно использоваться в сочетании с другими публикациями ЮНИДО по экономическому анализу и созданной ЮНИДО компьютерной моделью для разработки технико-экономических обоснований инвестиционных проектов (КОМФАР). Надеюсь, что второе издание вновь пробудит интерес всех, кто занимается совершенствованием процесса промышленного развития в развивающихся странах, и будет представлять постоянную практическую ценность для все более широкого круга пользователей.

*Д.Л.СИАЗОН (младший)*  
*Генеральный директор*

---

\* В переводе для краткости используется привычный для российского специалиста термин „технико-экономическое обоснование”. Английский термин, принятый в мировой практике инвестиционного проектирования, — *feasibility study* — шире по смыслу и может переводиться как „технико-экономическое исследование целесообразности реализации проекта” (Прим. ред.).

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИК ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

( Предисловие авторов к русскому изданию )

Технико-экономическое обоснование — это инструмент, обеспечивающий потенциальных инвесторов, проектостроителей и финансистов информацией, необходимой для принятия решения об инвестировании и способах финансирования.

При подготовке и оценке технико-экономического обоснования важно понимать, что расчет финансовых величин и показателей без анализа условий и допущений, определяющих эти цифры, представляет мало интереса для лиц, принимающих решения. Этот анализ охватывает социально-экономические, финансовые и экологические аспекты инвестирования, а также оценку альтернативных стратегий и рамок проекта, маркетинга, ресурсов, месторасположения, производственной мощности и технологии.

Концепция технико-экономического обоснования, впервые опубликованная ЮНИДО в 1978 г., стала принятым во всем мире стандартом. Благодаря широкому признанию, она также облегчает передачу технологии, создание совместных предприятий и международное финансирование. Таким образом, разработанная ЮНИДО методология весьма полезна, особенно для экономик в период перехода к рыночным условиям.

Эта методика подходит не только для новых инвестиций, она в равной мере пригодна для проектов по оздоровлению, расширению, модернизации и перепрофилированию предприятий. Применение стандартной и общепринятой методики выгодно для инвесторов, партнеров по совместным предприятиям, консультационных фирм и поставщиков оборудования, поскольку облегчает взаимодействие партнеров и способствует улучшению качества инвестиционных предложений. Еще большую пользу она представляет для инвестиционных банков и других финансовых организаций, так как оценка заявок на финансирование проекта облегчается, если подготовленные для банка обоснования хорошо структурированы, составлены полно и представляются в стандартной форме.

Комплексный подход, принятый в Руководстве, требует привлечения многих областей профессиональных знаний, наиболее важные из которых — анализ рынка и маркетинга, исследование месторасположения, участка и окружающей среды, энергетика и технология, финансовый анализ. Таким образом, Руководство предназначено для специалистов в области рынка, финансового анализа, экономики, техники, планирования проектов, социологов.

Экономика России находится в состоянии перехода от плановой к рыночной. Этот процесс требует принятия большого количества решений относительно капиталовложений. Приватизация, конверсия и оздоровлению существующих промышленных предприятий, их эффективное и прибыльное функционирование очень важны для экономики в целом. Но кроме этого, для успешного развития российской экономики жизненно важно создание новых фирм, как с участием иностранных партнеров, так и без них. Без привлечения достаточного капитала на приемлемых условиях эти новые предприятия не смогут достичь расцвета. Однако национальные и международные банки предоставят кредиты, а партнеры по совместным предприятиям обеспечат поступление акционерного капитала только в том случае, если в основе соглашений будут глубоко проработанные и хорошо подготовленные технико-экономические обоснования.

Можно ожидать, что дальнейшее распространение методологии ЮНИДО, отражающей новейшие разработки в области проектного анализа, будет продолжаться и послужит совершенствованию качества инвестиционных предложений и облегчению реализации проектных идей от стадии теоретической проработки до успешно функционирующих и прибыльных предприятий.

*В. БЕРЕНС  
Л.М. ХАВРАНЕК*

*Вена, ноябрь 1994 г.*

## ВСТУПЛЕНИЕ

Публикация этого переработанного и дополненного второго издания „Руководства по подготовке промышленных технико-экономических исследований” является результатом длительных и самоотверженных усилий всех участников его составления. Пересмотр текста требовал тщательного анализа обширной корреспонденции и комментариев читателей, прежде чем можно было принять решение о его рамках и содержании. Сложность определения окончательного варианта усугублялась включением нового по тематике материала, подготовленного выбранными экспертами.

По замыслу, структуре и кругу охватываемых вопросов это Руководство является результатом тесного сотрудничества его основных авторов - Вернера Беренса и Питера М.Хавранска - сотрудников Отделения ЮНИДО по обеспечению промышленных операций, которые составили основную часть текста и приняли на себя обязанность его окончательной подготовки. В выполнении этой задачи им оказывали большую помощь и давали рекомендации многие консультанты и сотрудники ЮНИДО. Авторы особенно признательны консультантам ЮНИДО за подготовленные ими материалы, перечисленные ниже.

Включение в Руководство концепции стратегической ориентации было предложено Х.Р.Армом, который изложил принципы этой концепции в первой части (раздел Б). Он также сделал ценный вклад в содержание и изменение структуры второй части (глава III), где изложены принципы анализа рынка и концепция маркетинга. Р.Ирвин переработал приложения, содержащие методику прогнозирования спроса, принципы выборочных и полевых исследований, а также принял участие в переработке главы III. Анализ требований к техническому обслуживанию и замене оборудования, а также различные исправления и дополнения по вопросам организационной структуры, обучения персонала и планирования осуществления проекта выполнены Б.Кнауэром, который также проанализировал всю рукопись с точки зрения возможности практического использования Руководства специалистами. Рана К.Д.Б.Сингх, который уже участвовал в составлении первого издания, исправил и дополнил главу VI, посвященную проектным и технологическим аспектам. Ввиду повышенного внимания к экологическому воздействию промышленных проектов, была расширена глава IV, в которую теперь включены вопросы, связанные с месторасположением предприятия, строительным участком и окружающей средой. Ценный материал, содержащий информацию о практическом применении оценки воздействия предприятия на окружающую среду, был представлен Р.Шенштейном, Г.Шернером и Д.Зусманом. Главы IV, V и VIII были переработаны Б.Андерсеном, а глава X - Дж.Бендековичем и Г.Экстайном.

Несмотря на то, что основой настоящего Руководства является его первое издание, а также материалы, предоставленные консультантами, ответственность за окончательный текст лежит на авторах, которые надеются, что читатели найдут это переработанное и дополненное Руководство таким же полезным для работы, как и первое издание, опубликованное свыше 10 лет назад.

*Особая признательность выражается Федеральному Министерству экономического сотрудничества Германии за щедрую финансовую поддержку, без которой это второе издание не смогло бы увидеть свет.*

## Пояснения

Ссылки на доллары означают доллары США, если иное не указано.

### Пояснения к таблицам:

Итоговые величины могут быть не точным результатом сложения за счет округления.

Дефис означает, что позиция не используется.

Тире (–) означает, что величина равна нулю или незначительна.

Две точки (..) означают, что данные отсутствуют или не внесены в перечень.

### Используемые сокращения:

сиф	стоимость, страхование, фрахт
КОМФАР	Компьютерная модель для разработки технико-экономических обоснований инвестиционных проектов
ФАО	Организация ООН по продовольствию и сельскому хозяйству
МОТ	Международная организация труда
БПТИ	Банк промышленной и технологической информации
ВНД	внутренняя норма доходности
НВЕ	национальная валютная единица
ЧДД	чистый дисконтированный доход
КЧДД	коэффициент чистого дисконтированного дохода
ПРООН	Программа развития ООН
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ТЭО*	технико-экономическое обоснование
ПТЭО*	предварительное технико-экономическое обоснование

Используемые в этой публикации названия и изложение материала не означают выражения позиции какой-либо части Секретариата Организации Объединенных Наций в отношении правового статуса любой страны, территории, города, региона или их властей, а также в отношении их границ или пределов.

Приведенные наименования фирм и коммерческих продуктов не означают их подтверждения со стороны Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО).

---

\* Сокращения, принятые в русском издании (Прим. ред.)



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	5
Технико-экономические исследования в условиях экономик переходного периода (Предисловие авторов к русскому изданию) .....	6
Вступление .....	7
Пояснения .....	8
Введение .....	15

### ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

#### ПРЕДЫНВЕСТИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЦИКЛ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

А. Цикл инвестиционного проекта и виды предынвестиционных исследований .....	21
Б. Базовые аспекты предынвестиционных исследований .....	31
В. Проекты реабилитации и расширения .....	46
Г. Роль организаций, консультационных служб и информационных систем .....	51

### ЧАСТЬ ВТОРАЯ

#### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

I. Краткое изложение .....	59
II. Предпосылки и основная идея проекта .....	62
III. Анализ рынка и концепция маркетинга .....	65
А. Маркетинг .....	65
Б. Маркетинговое исследование .....	68
В. Схема стратегии проекта .....	81
Г. Схема концепции маркетинга .....	87
Д. Издержки и поступления, связанные с маркетингом .....	92
IV. Сырье и поставки .....	102
А. Классификация сырья и материалов .....	102
Б. Спецификация потребностей .....	106
В. Наличие и обеспечение .....	108
Г. Маркетинг поставок и программа поставок .....	109
Д. Издержки на сырье и поставки .....	113
V. Месторасположение, строительный участок и окружающая среда .....	119
А. Анализ месторасположения .....	119
Б. Естественная окружающая среда .....	120
В. Оценка воздействия на окружающую среду .....	121
Г. Социально-экономическая политика .....	132

Д. Состояние инфраструктуры .....	133
Е. Окончательный выбор месторасположения .....	135
Ж. Выбор строительного участка .....	137
3. Оценки издержек .....	139
<b>VI. Проектирование и технология .....</b>	<b>148</b>
А. Производственная программа и производственная мощность предприятия .	148
Б. Выбор технологии .....	152
В. Приобретение и передача технологии .....	158
Г. Подробная планировка предприятия и основные проектно-конструкторские работы .....	162
Д. Выбор машин и оборудования .....	163
Е. Гражданское строительство .....	166
Ж. Требования к техническому обслуживанию и замене .....	167
3. Оценки общих инвестиционных издержек .....	168
<b>VII. Организация и накладные расходы .....</b>	<b>184</b>
А. Организационная схема и управление предприятием .....	184
Б. Организационное проектирование .....	186
В. Накладные расходы .....	191
<b>VIII. Трудовые ресурсы .....</b>	<b>197</b>
А. Категории и функции .....	197
Б. Социально-экономическая и культурная среда .....	198
В. Потребности, связанные с проектом .....	199
Г. Обеспеченность персоналом и его набор .....	201
Д. План обучения .....	203
Е. Оценки издержек .....	204
<b>IX. Планирование и составление бюджета осуществления проекта .....</b>	<b>210</b>
А. Цели планирования осуществления .....	210
Б. Стадии осуществления .....	211
В. Составление графика осуществления .....	217
Г. Разработка бюджета осуществления .....	218
<b>X. Финансовый анализ и оценка инвестиций .....</b>	<b>224</b>
А. Рамки и цели финансового анализа .....	224
Б. Основные аспекты финансового анализа и понятие оценки инвестиций . . .	225
В. Анализ оценок издержек .....	231
Г. Основные виды отчетности по анализу хозяйственной деятельности .....	242
Д. Методы оценки инвестиций .....	244
Е. Финансирование проекта .....	256
Ж. Финансовые показатели и показатели экономической эффективности . . .	263
3. Финансовая оценка в условиях неопределенности .....	266
И. Экономическая оценка .....	271
Схемы для финансового анализа .....	274
<b>Приложения .....</b>	<b>308</b>
<b>Послесловие к русскому изданию .....</b>	<b>334</b>
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>336</b>

## Приложения

1. Исследование конкретного примера .....	308
2. Схемы исследований общих возможностей .....	312
3. Схема предварительного технико-экономического обоснования .....	315
4. Виды решений, которые должны приниматься на различных этапах предынвестиционной фазы .....	317
5. Статус существующего промышленного предприятия .....	318
6. Методы прогнозирования спроса .....	322
7. Принципы выборочных исследований .....	330
8. Полевые исследования .....	332

## Таблицы

1. Расчет индексов доходности .....	248
2. Пример дисконтирования потока реальных денег .....	249
3. Сравнение альтернативных вариантов проекта .....	250
4. Пример различных норм прибыли .....	254
5. Годовая норма прибыли на акционерный капитал .....	255
6. Чистая прибыль альтернативных вариантов проекта .....	255
7. Пример инвестиционных затрат и структура финансирования .....	259
8. Расчет взвешенной ВНД .....	270
9. Минимальное количество дней покрытия для расчета чистого оборотного капитала .....	309
10. Покрытие постоянных издержек .....	310
11. Показатели издержек производства .....	311
12. Прогноз дохода и спроса .....	326
13. Прогноз потребления бензина .....	328

## Рисунки

1. Предынвестиционная, инвестиционная и эксплуатационная фазы проектного цикла .....	22
2. Продвижение проекта и капитальные затраты .....	28
3. Фирма и окружающая ее среда .....	32
4. Координация и согласование функциональных стратегий .....	35
5. Взаимосвязи между компонентами ТЭО .....	36
6. Диаграмма информационных потоков для подготовки промышленных технико-экономических исследований .....	43
7. Достоверность различных видов предынвестиционных исследований .....	44
8. Фазы реабилитационных проектов .....	48
9. Маркетинговое исследование и разработка концепции маркетинга .....	66
10. Комплекс маркетинга .....	67
11. Маркетинговое исследование и система маркетинга .....	69
12. Классификация проблем .....	70
13. Емкость и доля рынка .....	74
14. Оценка характера возможных реакций конкурентов .....	77
15. Жизненный цикл подсектора .....	78

16. Интенсивность конкуренции .....	79
17. Схема стратегии проекта и концепция маркетинга .....	81
18. Виды стратегий проекта с географической точки зрения .....	82
19. Прибыльность и доля рынка .....	83
20. Базовые стратегические варианты .....	83
21. Связь „продукт-рынок” .....	85
22. Стратегия конкуренции и расширения рынка .....	85
23. Основные элементы определения стратегии проекта .....	87
24. Оценка зон „продукт-целевая группа” .....	88
25. Разработка концепции маркетинга .....	93
26. Стадии оценки воздействия на окружающую среду .....	125
27. Пример организационной схемы промышленного предприятия .....	185
28. Структура балансового отчета .....	237
29. Природа статей издержек для расчета прибыльности (прибыль на акционер- ный капитал) .....	240
30. Метод ЧДД и проблема ранжирования .....	251
31. Определение условий безубыточности .....	268

### Контрольные перечни и рабочие листы

Контрольный перечень функциональных целей и стратегий .....	35
III-1. Определение рынка и анализ рыночной структуры .....	95
III-2. Анализ системы маркетинга .....	95
III-3. Анализ характеристик рынка .....	95
III-4. Анализ конкурентов .....	96
III-5. Анализ окружающей среды .....	96
III-6. Корпоративный (внутренний) анализ .....	97
V-1. Элементы природной окружающей среды, подвергаемые воздействиям и генерирующие их .....	141
V-2. Элементы социальной окружающей среды, подвергаемые воздействиям и генерирующие их .....	142
V-3. Воздействия и факторы, связанные с окружающей средой .....	142
V-4. Матрица для идентификации воздействий, связанных с окружающей средой ..	143
VI-1. Проектирование и технология .....	172
VI-2. Подразделение оценок издержек .....	173
VII-1. Центры издержек .....	194
VII-2. Накладные расходы .....	194
VIII-1. Планирование трудовых ресурсов .....	206
VIII-2. Расчет дополнительных расходов на зарплату и оклады .....	207
IX-1. Пример структурирования затрат на осуществление проекта .....	220

### Схемы

II. Издержки на предынвестиционные и подготовительные исследования .....	64
III-1. Проектируемая программа продаж .....	99
III-2. Оценка полных маркетинговых издержек .....	100
III-3. Прогноз полных маркетинговых издержек .....	101

IV-1. Оценка издержек на сырье и поставки	116
VI-2. Оценка издержек на сырье и поставки	117
VI-3. Прогноз полных издержек на сырье и поставки	118
V-1. Оценка инвестиционных издержек: земля и подготовка участка	144
V-2. Оценка инвестиционных издержек: меры по защите окружающей среды	145
V-3. Оценка эксплуатационных издержек, относящихся к участку	146
V-4. Оценка эксплуатационных издержек, относящихся к мерам по защите окружающей среды	147
VI-1. Оценка технологических издержек	177
VI-2/1. Оценка инвестиционных издержек: производственные машины и оборудование	178
VI-2/2. Сводная ведомость инвестиционных издержек: машины и оборудование	179
VI-3/1. Оценка инвестиционных издержек: гражданское строительство	180
VI-3/2. Сводная ведомость инвестиционных издержек: гражданское строительство	181
VI-4/1. Оценка заводских издержек	182
VI-4/2. Прогноз заводских издержек	183
VII-1. Оценка накладных (косвенных) издержек	195
VII-2. Прогноз накладных (косвенных) издержек	196
VIII-1. Штатное расписание	208
VIII-2. Оценка издержек на персонал	209
IX-1. Карты осуществления проекта	222
IX-2. Оценка инвестиционных издержек: осуществление проекта	223
X-1/1. Полные издержки по инвестициям в основной капитал	274
X-1/2. Полные издержки по инвестициям в основной капитал: иностранные или местные компоненты	275
X-2/1. Полные предпроизводственные расходы	276
X-2/2. Полные предпроизводственные расходы: иностранные или местные компоненты	277
X-3/1. Полные годовые издержки на проданную продукцию	278
X-3/2. Полные годовые издержки на проданную продукцию: иностранные или местные компоненты	280
X-3/3. Полные годовые издержки на проданную продукцию: переменные или постоянные компоненты	282
X-4/1. Полная потребность в чистом оборотном капитале	284
X-4/2. Полная потребность в чистом оборотном капитале: иностранные или местные компоненты	285
X-5/1. Расчет потребности в оборотном капитале в зависимости от сезонных колебаний	286
X-5/2. Расчет краткосрочной ликвидности	287
X-6/1. Полные инвестиционные издержки	288
X-6/2. Полные инвестиционные издержки: иностранные или местные компоненты	289
X-7/1. Источники финансирования	290
X-7/2. Поток финансовых ресурсов	291
X-7/3. Поток финансовых ресурсов: иностранные или местные компоненты	292
X-7/4. Полное погашение долга	293
X-7/5. Полное погашение долга: иностранные или местные компоненты	294
X-7/6. Погашение долга: ссуды в иностранной или местной валюте	295
X-8/1. Таблица потока реальных денег для финансового планирования	296

X-8/2. Таблица потока реальных денег для финансового планирования: иностранные или местные компоненты .....	298
X-9/1. Дисконтированный поток реальных денег – полный инвестированный капитал .....	300
X-9/2. Дисконтированная прибыль на инвестированный акционерный капитал .....	302
X-10. Отчет о чистом доходе от операций .....	304
X-11. Проектируемый балансовый отчет .....	306

## ВВЕДЕНИЕ

Со времени первой публикации в 1978 г. *Руководства по подготовке промышленных технико-экономических исследований* полезность содержащегося в нем методологического подхода доказана тем, что оно переведено на 18 языков и используется во всем мире. Оно выдержало 11 репринтных изданий только на английском языке и 4 – на французском<sup>1</sup>. В последние годы многие развивающиеся страны стандартизировали планирование своих проектов в соответствии с методикой ЮНИДО. В развитых странах консультационные фирмы, промышленные предприятия, банки и организации, содействующие инвестициям, также использовали методику ЮНИДО или адаптировали ее к своим потребностям.

В 80-е годы возникло много новых проблем. Произошло, в частности, значительное изменение общей экономической ситуации, характеризующееся крупными внешними долгами, низкими ценами на сырье и широко распространившимся дефицитом иностранной валюты, что затруднило для развивающихся стран получение новых инвестиционных ресурсов. Кроме того, крупные проекты, выполненные в 70-х годах, очень часто не могли создавать потоки реальных денег, необходимые для обслуживания долгов и финансирования новых инвестиций в расширение, модернизацию, оздоровление предприятий и другие проекты. Нехватка международного капитала и поступления иностранной валюты в сочетании с низким уровнем внутренних сбережений вызвали потребность в более эффективном планировании проектов и разработке их с учетом стратегической ориентации на основе интегрированного финансового и экономического анализа.

ЮНИДО более 10 лет накапливала опыт использования Руководства при подготовке значительного количества технико-экономических обоснований, проводившихся в рамках ее программы технического сотрудничества. Руководство используется также в программах создания институтов ЮНИДО и в учебных программах. Успешная идентификация, формулирование, подготовка, оценка и содействие промышленным инвестиционным проектам опираются в значительной мере на наличие национальных институтов, способных выполнять такие задачи.

Программа технического сотрудничества ЮНИДО, в которой внимание сосредоточено в основном на организации и укреплении консультационных фирм, агентств по содействию инвестициям, отделов оценки проектов в финансовых организациях и центрах промышленного развития, способствует росту национальных возможностей развивающихся стран в подготовке предынвестиционных исследований и оценке инвестиционных проектов. Эта деятельность значительно расширилась и привела к созданию сети межвузовского сотрудничества с членами из развивающихся и развитых стран, используя указания и рекомендации ЮНИДО по предынвестиционным исследованиям в качестве учебных пособий для студентов и осуществляя совместные учебные программы и исследования.

Практические работники, занимающиеся предынвестиционными исследованиями по всему миру, снабдили ЮНИДО многими ценными предложениями относительно того, как адаптировать Руководство к требованиям современной консультационной деятельности в области инвестирования. Непосредственный диалог с читателями и свой собственный опыт привели, таким образом, к подготовке настоящего переработанного издания Руководства.

В Руководство включены некоторые новые темы, а именно: стратегическая ориентация планирования бизнеса как основа для подготовки инвестиционных проектов; оценка воздействия на окружающую среду при выборе месторасположения проектов, участков и технологий. Глава о рынке полностью переработана и отражает возрастающее значение разработки соответствующих концепций маркетинга для осуществимости инвестиций. Авторы переработали несколько глав первоначального текста и добавили пример исследования конкретного случая, с тем чтобы обеспечить лучшее понимание материала в целом и добиться более широкого использования Руководства в процессе обучения. Применение компьютеров для финансового и экономического анализа стало повсеместным. Поэтому рабочие формы и схемы, первоначально разработанные для

---

<sup>1</sup> После публикации на английском языке ЮНИДО обеспечила переводы Руководства на арабский, китайский, французский, русский и испанский языки. Пользователи Руководства подготовили также переводы на чешский, дари, фарси, немецкий, греческий, венгерский, японский, лаосский, польский, португальский, сербо-хорватский, турецкий и вьетнамский языки.

расчетов вручную, также были адаптированы для отражения этого изменения и выполнены полностью совместимыми с третьим поколением компьютерной модели ЮНИДО КОМФАР<sup>2</sup> для разработки технико-экономических обоснований инвестиционных проектов.

Руководство состоит из трех частей. В первой части рассматриваются категории и основные аспекты предынвестиционных исследований. Вторая часть – основная – состоит из отдельных глав, посвященных разработке технико-экономического обоснования. Третья содержит дополнительный вспомогательный материал, в том числе исследование конкретного случая и описание методов, используемых для оценки и прогноза данных.

Новым в первой части является введение концепции стратегической ориентации планирования бизнеса в качестве полезного инструмента для подготовки предынвестиционных исследований. Описаны различные фазы цикла инвестиционного проекта и их взаимосвязи, а также рассмотрены этапы предынвестиционной фазы и виды деятельности, которые должны осуществляться одновременно, такие как содействие инвестициям, а также планирование финансирования инвестиций и осуществления проекта. В первой части показано также, что Руководство применимо не только при создании новых промышленных предприятий, но и при оздоровлении и расширении существующих. Она завершается кратким введением в вопросы институциональной инфраструктуры для предынвестиционных исследований и использования электронной обработки данных в предынвестиционной фазе.

Вторая часть содержит суть Руководства, и ее построение соответствует схеме подготовки технико-экономического обоснования. Она включает в себя ряд важных изменений в сравнении с первым изданием. Эти изменения описаны ниже.

Глава III была почти полностью переработана и озаглавлена теперь „Анализ рынка и концепция маркетинга”. Она задумана гораздо шире и представляет маркетинговое исследование в качестве основного инструмента для определения концепции маркетинга, которая должна быть принята в проекте. Глава завершается определением программы продаж и прогнозированием поступлений от продаж. Составление производственной программы и планирование производственной мощности предприятия рассматриваются теперь в главе VI.

Глава IV „Сырье и поставки” содержит классификацию и спецификацию требований к потребляемым ресурсам в сравнении с имеющимися поставками.

Глава V „Месторасположение, строительный участок и окружающая среда” была существенно пересмотрена. В нее добавлена новая часть, посвященная анализу влияния на окружающую среду выбора месторасположения и участка для промышленных инвестиционных проектов. Контрольные перечни и рабочие карты для классификации различных видов воздействия на окружающую среду содержатся в приложении к главе V. Эти аспекты рассматриваются во всех главах Руководства.

Глава VI „Проектирование и технология” начинается теперь с определения производственной программы и производственной мощности предприятия, что в прежнем издании рассматривалось в главе III. Задача проектной команды – разработка функциональной схемы и схемы размещения оборудования, необходимых для реализации производственных целей. В настоящем издании большое значение придается тому факту, что эта часть проекта связана не только с инженерно-техническим проектированием, расчетом инвестиционных издержек и определением потребности (для фазы эксплуатации) в трудовых и материальных ресурсах, включая их стоимость, но также с широким диапазоном взаимосвязанных видов деятельности, таких как выбор, приобретение и передача технологии, которые должны тщательно планироваться, оцениваться и координироваться.

В главе VII „Организация и накладные расходы” уделено особое внимание вопросу разработки организационной структуры, а в главе VIII „Трудовые ресурсы” больше внимания уделяется необходимости, уже на этапе планирования проекта, определения потребности в обучении персонала и оценки предстоящих затрат в фазах инвестирования и эксплуатации предприятия. В главе IX „Планирование и составление бюджета осуществления проекта” последовательно изложены этапы планирования реализации проекта, чтобы облегчить прогнозирование бюджета и отток капитальных затрат в период строительства.

Пересмотрена и расширена глава X „Финансовый анализ и оценка инвестиций”. После обсуждения целей и задач финансового анализа представлены основные критерии для принятия решений об инвестировании и финансировании. Эти критерии касаются роли частных и общественных интересов, влияния ценообразования на потребляемые ресурсы и готовую продукцию, анализа горизонта планирования и проблем, связанных с рисками и принятием решений

---

<sup>2</sup> КОМФАР является собственностью ЮНИДО и защищена авторским правом 1982, 1984, 1985, 1988 и 1990 г.г.



в условиях неопределенности. Структура затрат на инвестирование, производство и маркетинг анализируется с учетом надежности данных и необходимости определения критических переменных величин в качестве предпосылки для оценки инвестиционных проектов инвесторами и финансовыми организациями. Подробно рассматриваются основные методы оценки инвестиций, включающие в себя расчет дисконтированного потока реальных денег (внутренней нормы доходности, чистого дисконтированного дохода) и обычных относительных показателей, а также интерпретацию цифр. При этом инвестирование определяется<sup>3</sup> как долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью создания и получения чистой прибыли в будущем и с превращением финансовых ресурсов (т.е. ликвидности) в производительные активы, что рассматривается как основной аспект этого вложения. После изучения вопросов финансирования проекта и различных аспектов риска и неопределенности (анализа чувствительности, безубыточности и вероятности), глава X завершается кратким обзором целей экономического анализа.

Для большей ясности и облегчения практического использования каждая глава во второй части Руководства содержит четыре части, а именно: краткое описание содержания главы; подробное рассмотрение вопроса, начиная с основных принципов и определений используемых терминов, с последующей подготовкой соответствующей главы технико-экономического обоснования; библиографию; контрольные перечни, рабочие формы и схемы.

Подробный текст каждой главы предназначен для ознакомления читателя с концептуальными проблемами, с которыми ему предстоит встретиться при проведении исследования. Эти тексты составлены настолько подробно, насколько это возможно для документа, в котором рассматривается целый ряд разнообразных проблем, возникающих при подготовке технико-экономического обоснования. Библиографические перечни указывают путь к дальнейшему изучению отдельных вопросов, затронутых в Руководстве.

Такое построение позволяет проводить поэтапный анализ различных компонентов исследования; при этом цифровые выкладки по каждому компоненту постоянно сводятся к наиболее важным итоговым величинам. Данный метод позволяет также рассматривать отдельно любой компонент всего исследования в рамках общей логики последнего. Такая структура разработана потому, что оценка инвестиционного предложения может быть верной лишь в случае правильного сбора данных на подготовительном этапе.

Каждая глава Руководства содержит несколько формализованных схем, пригодных для сбора данных<sup>4</sup>. Схемы построены таким образом, чтобы соответствовать требованиям распределения во времени при анализе потока реальных денег. Кроме того, схемы расположены последовательно и в конечном счете могут обеспечить возможность расчета всех основных притоков и оттоков средств, необходимых для финансовой оценки и планирования.

По ряду причин в Руководстве не анализируются проблемы, связанные с экономической оценкой. Во-первых, этот вопрос потребовал бы слишком много места для должного освещения. Во-вторых, при подготовке инвестиционного предложения инвестора или проектоустроителя обычно не очень интересуют те величины затрат и выгод, которые проекты могут представить для экономики в целом. Их интерес сосредоточен на коммерческих соображениях, то есть на норме прибыли, которую можно ожидать от вложенных инвестиций, учитывая преобладающие рыночные цены, по которым он может сбыть продукцию и по которым ему придется оплачивать материальные ресурсы, коммунальные услуги, рабочую силу, машины и оборудование и т.п.

Другой важной причиной, объясняющей, почему экономическая оценка не входит в настоящее Руководство, является то, что различные публикации<sup>5</sup> широко освещают этот вопрос, уделяя особое внимание социально-экономическим факторам, влияющим на выбор проекта. Лишь в заключительной главе Руководства подчеркивается необходимость подвергнуть любые крупные выгодные инвестиционные предложения экономической оценке, чтобы частные и государственные инвесторы осознали важность этой оценки.

Подготовка технико-экономического обоснования является задачей, которая, если ее выполнить должным образом, требует привлечения сведений из многих отраслей знаний для различных

<sup>3</sup> См. часть вторая, глава X, раздел А.

<sup>4</sup> Схемы в первом издании составлялись в основном путем расчетов, выполняемых вручную. Поскольку с тех пор персональные компьютеры получили широкое распространение, в настоящее время как коммерческие, так и разработанные пользователями программы применяются для дисконтирования, расчета схем обслуживания долгов и т.д. С использованием компьютеров для анализа проектов значительно расширились рамки и повысилось качество финансового анализа. Поэтому схемы были переделаны, для того чтобы лучше отражать это развитие, а также соответствовать программным средствам ЮНИДО КОМФАР третьего поколения, которые должны выпускаться вместе с публикацией настоящего Руководства. Цифры, приведенные в схемах, содержащихся в приложении к главе X, основаны на данных, представленных в примере конкретного случая (Приложение 1 к Руководству).

<sup>5</sup> В частности, *Guidelines for Project Evaluation* (United Nations publication, Sales No.72.II.B.11), *Guide to Practical Project Appraisal* (United Nations publication, Sales No.78.II.B.3) and *Manual for Evaluation of Industrial Projects* (United Nations

компонентов исследования. Наиболее важные из них: анализ рынка и маркетинг; месторасположение, участок и окружающая среда; проектирование и технология; финансовый анализ. Поэтому Руководство предназначено для аналитиков в области рынка и финансов, экономистов, инженеров и социологов. Имея такую широкую читательскую аудиторию, Руководство может рассматривать каждую из вышперечисленных тем лишь с той глубиной, которая требуется, чтобы представить концепции и методологии, необходимые для подготовки технико-экономического обоснования. Каждая из упомянутых тем могла бы быть предметом отдельной публикации. В качестве компромисса в этом отношении в конце каждой главы второй части Руководства приводится обширная библиография.

**ЧАСТЬ ПЕРВАЯ**

**ПРЕДЫНВЕСТИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
И ЦИКЛ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**



## А. ЦИКЛ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА И ВИДЫ ПРЕДЫНВЕСТИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Разработка промышленного инвестиционного проекта – от первоначальной идеи до эксплуатации предприятия – может быть представлена в виде цикла, состоящего из трех отдельных фаз: предынвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной. Каждая из этих фаз, в свою очередь, подразделяется на стадии, и некоторые из них содержат такие важные виды деятельности, как консультирование, проектирование и производство. Задача данного Руководства состоит в выявлении проблем, возникающих при проведении различных исследований, необходимых в предынвестиционной фазе, а инвестиционная и эксплуатационная фазы будут описаны лишь кратко и в общем, для того чтобы показать взаимосвязи между всеми тремя этапами цикла.

В предынвестиционной фазе имеют место несколько параллельных видов деятельности, которые частично распространяются и на следующую, инвестиционную фазу. Таким образом, как только исследования инвестиционных возможностей определили надежные признаки жизнеспособности проекта, начинаются этапы содействия инвестициям и планирования их осуществления. Однако при этом основные усилия приходится на этап окончательной оценки проекта и инвестиционную фазу (рис.1). Чтобы уменьшить потери ограниченных ресурсов, необходимо ясное понимание последовательности действий при разработке инвестиционного проекта – от концептуальной стадии до эксплуатации предприятия. Также важно понимать значение роли, которую должны играть различные участники проекта, такие как инвесторы, организации, содействующие инвестированию, коммерческие банки, финансовые учреждения, поставщики оборудования, агентства по страхованию экспортных кредитов и консультационные фирмы.

Проектные и консультационные работы, осуществляемые вышеупомянутыми участниками, должны выполняться во всех фазах проектного цикла. Однако они особенно значимы в предынвестиционной фазе, поскольку успех или провал промышленного проекта зависит, в первую очередь, от маркетинговых, технических, финансовых и экономических решений и их интерпретации, особенно при разработке технико-экономического обоснования (ТЭО). Возникающие расходы не должны служить препятствием для соответствующей экспертизы и оценки проекта в предынвестиционной фазе, поскольку это может сберечь значительные средства, в том числе те, что касаются неверно направляемых инвестиций после пуска предприятия<sup>6</sup>.

### 1. Предынвестиционная фаза

Предынвестиционная фаза (см.рис.1) содержит несколько стадий: определение инвестиционных возможностей (исследование возможностей); анализ альтернативных вариантов проекта и предварительный выбор проекта, а также подготовка проекта<sup>7</sup> – предварительное технико-экономическое обоснование (ПТЭО) и ТЭО; заключение по проекту и решение об инвестировании (оценочное заключение). Исследования обеспечения, или функциональные исследования, также являются частью стадии подготовки проекта, но проводятся обычно отдельно, так как они включаются, соответственно, в ПТЭО или ТЭО позднее. Прохождение проекта через все эти стадии также содействует продвижению инвестиций, создает лучшую основу для принятия решений и осуществления проекта, делая этот процесс более понятным.

Сравнительно просто определить границы исследования возможностей. Гораздо сложнее разграничить понятия ПТЭО и ТЭО, поскольку эти термины часто употребляются произвольно. Поэтому в данном Руководстве определения носят достаточно общий характер, чтобы быть принятыми и применяться в развивающихся странах.

Деление предынвестиционной фазы на стадии не позволяет действовать от идеи проекта до окончательного ТЭО непосредственно, без поэтапной проверки идеи или представления альтернативных решений. Это деление позволяет также исключить большое количество лишних ТЭО тех проектов, для которых шанс достичь инвестиционной фазы маловероятен. И, наконец, оно гарантирует, что заключение по проекту, которое должно выполняться национальными или международными финансовыми учреждениями, упрощается, если в основе лежат хорошо подготовленные исследования. В настоящее время слишком часто уровень оценки проекта фактически равен уровню его подготовки, что определяет низкое качество представляемого ТЭО.

<sup>6</sup> Werner Behrens „Investitionsberatung“, в работе Handwörterbuch. Export und Internationale Beratung (Stuttgart, C.E.Poeschel, 1989), s.1002.

<sup>7</sup> Иногда этот этап также называется формулированием проекта.

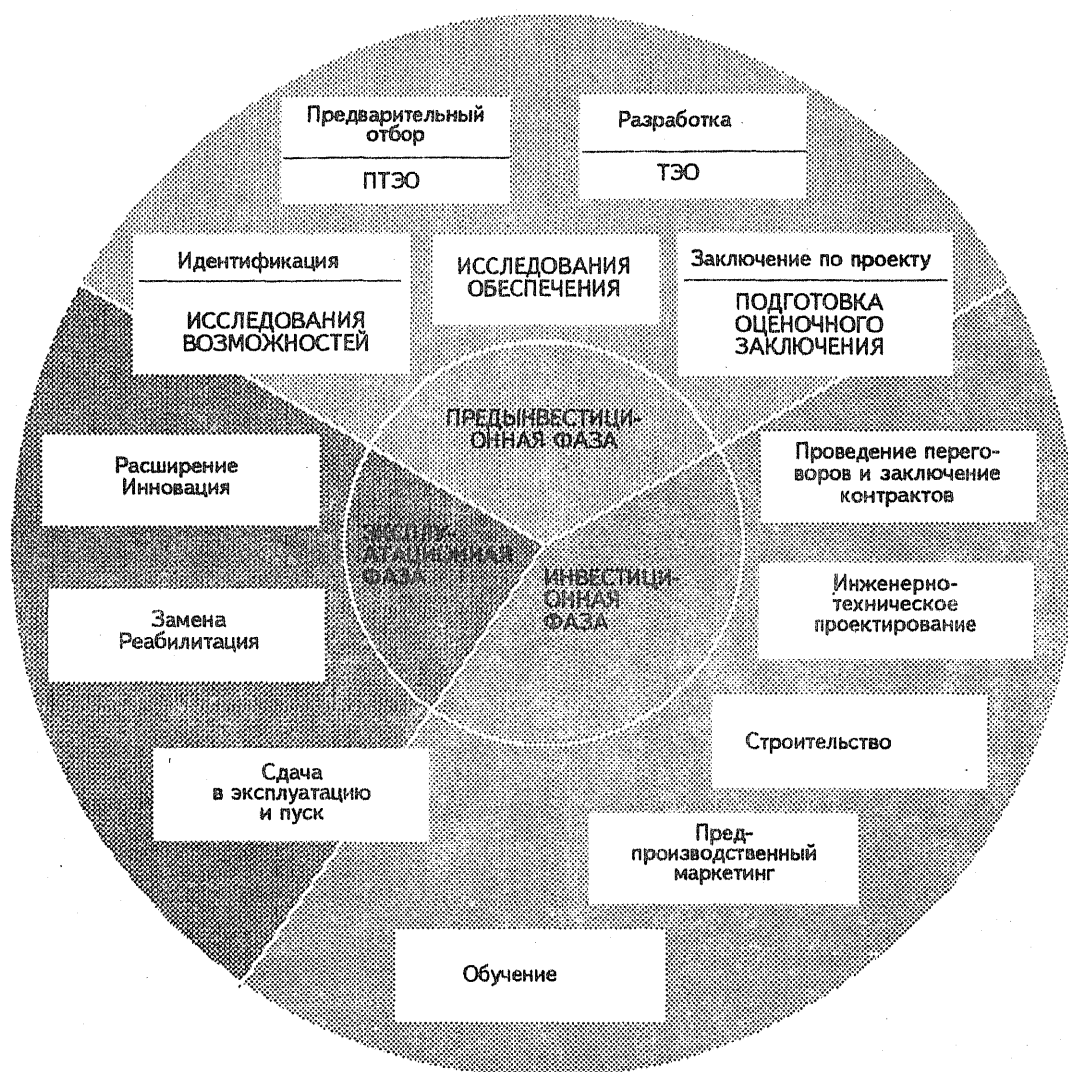


Рис. 1. Предынвестиционная, инвестиционная и эксплуатационная фазы проектного цикла

### Исследования возможностей

Определение инвестиционных возможностей является отправной точкой для деятельности, связанной с инвестированием (см. рис. 1). В конечном счете, это может стать началом мобилизации инвестиционных средств. Потенциальные инвесторы, частные или государственные, из развивающихся или развитых стран, заинтересованы в получении информации о возникающих инвестиционных возможностях. Чтобы создать такую информацию для идентификации инвестиционного проекта, следует применять подходы: на уровне сектора экономики и на уровне предприятия. Для этих подходов характерны два направления исследований. На уровне сектора необходимо анализировать весь инвестиционный потенциал развивающихся стран, а также общую заинтересованность развитых стран в инвестировании средств за рубежом (то есть в развивающиеся страны). На уровне предприятия следует определить конкретные инвестиционные требования индивидуальных проектостроителей как в развивающихся, так и в развитых странах.

Секторный подход к определению инвестиционного потенциала в развивающихся странах зачастую включает в себя сбор информации о регионе, промышленном секторе, а также анализ ресурсов и составление *сводного плана развития промышленности*. Анализ заинтересованности развитых стран в инвестициях в развивающиеся страны требует обзора текущей экономической ситуации в этих странах, включая исследование структурных проблем, с которыми сталкивается их производственный сектор. Микроэкономический подход связан, главным образом, с анализом инвестиционных идей предпринимателей, организаций, содействующих инвестированию, и финансовых учреждений как в развивающихся, так и в развитых странах.

Главным инструментом, используемым при количественной оценке информации, которая требуется для развития идеи проекта в конкретное предложение, является исследование инвестиционных возможностей. Анализируются следующие аспекты:

- Природные ресурсы, пригодные для обработки, такие как древесина для перерабатывающей промышленности
- Существующая структура сельского хозяйства как основа для отраслей промышленности, базирующихся на сельском хозяйстве
- Будущий спрос на определенные потребительские товары, потребление которых может возрасти за счет увеличения численности населения или покупательной способности, или на вновь создаваемые товары, такие как синтетические ткани или бытовые электроприборы
- Импорт – для определения сфер импортозамещения
- Воздействие на окружающую среду
- Секторы обрабатывающей промышленности, успешно функционирующие в других странах с аналогичной экономической базой, сходными уровнями развития и состояния финансовых, трудовых и природных ресурсов
- Возможные взаимные связи с другими отраслями, местными или транснациональными
- Возможное расширение существующих производств на основе нисходящей или восходящей интеграции, например, соединение нефтепереработки с очисткой нефтепродуктов, производства стали в дуговых печах – с ее прокаткой
- Возможности диверсификации, например, нефтехимического комплекса в фармацевтическое производство
- Возможное расширение существующей производственной мощности для получения экономии, обусловленной ростом масштаба производства
- Общий инвестиционный климат
- Промышленная политика
- Наличие и стоимость производственных факторов
- Экспортные возможности

Исследования инвестиционных возможностей носят весьма поверхностный характер и основываются в большей степени на общих оценках, чем на детальном анализе. Данные о затратах обычно берутся из аналогичных существующих проектов, а не на основе сведений от таких источников, как поставщики оборудования. В зависимости от обстоятельств должны проводиться исследования либо общих возможностей (секторный подход), либо возможностей конкретного проекта (подход на уровне предприятия), либо то и другое вместе.

#### *Исследования общих возможностей*

Исследования общих возможностей (Приложение 2) можно разделить на три следующие категории:

- Исследования регионов, предназначенные для выявления возможностей в данном регионе, будь то административная провинция, отсталый район или район, тяготеющий к порту
- Промышленные исследования, предназначенные для выявления возможностей в данной отрасли промышленности, например, в производстве строительных материалов или пищевых продуктов

- Исследования, предназначенные для выявления возможностей, основанных на использовании природных ресурсов, сельскохозяйственной или промышленной продукции, такой как продукция лесоперерабатывающей, нефтехимической и металлургической отраслей

#### *Исследования возможностей конкретного проекта*

Исследования возможностей конкретного проекта должны проводиться в соответствии с первоначально выявленными общими возможностями в виде продукции, обладающей потенциалом для внутреннего производства, а инвестиционный профиль должен быть обращен к потенциальным инвесторам. Хотя во многих развивающихся странах такую работу может выполнять государственное агентство содействия инвестициям или торгово-промышленная палата, в большинстве случаев эти исследования проводятся предполагаемым инвестором или группой предпринимателей.

Исследования возможностей конкретного проекта менее детальны, чем исследования общих возможностей. Их можно определить как превращение проектной идеи в широкое инвестиционное предложение. Имея целью стимулирование заинтересованности инвесторов, исследования возможностей конкретного проекта должны содержать определенную базовую информацию, причем простого перечисления товаров, имеющих потенциал для внутреннего производства, недостаточно. Хотя такой перечень – основанный на общеэкономических показателях (например, импорт в предыдущие периоды, рост потребительского спроса) или на материалах одного из исследований общих возможностей регионов, секторов промышленности или ресурсов, – и может служить отправной точкой, необходимо, во-первых, подходить избирательно к продукции, выявленной таким образом, и, во-вторых, обобщить информацию о каждом виде продукции, чтобы потенциальный инвестор, местный или зарубежный, мог рассмотреть вопрос о том, насколько привлекательны имеющиеся возможности для перехода к следующей стадии подготовки проекта. Такие данные могут быть дополнены информацией, касающейся основных тенденций и методов в отношении производства конкретной продукции. В результате появилась бы широкая инвестиционная картина для стимулирования заинтересованности инвестора.

На подготовку информации, полученной в результате исследования возможностей проекта, не должны привлекаться какие-либо значительные расходы, поскольку она предназначена, главным образом, для выявления принципиальных аспектов возможного предложения по инвестированию промышленного объекта. Цель таких исследований – быстро и без больших издержек оценить наиболее важные моменты инвестиционных возможностей. В тех случаях, когда исследования инвестиционных возможностей проекта предпринимаются национальными или международными организациями, содействующими инвестированию, или финансовыми учреждениями – для повышения делового интереса, при появлении признаков предпринимательской заинтересованности должно выполняться ПТЭО.

#### **Предварительное технико-экономическое обоснование**

Идея проекта должна быть детально проработана на стадии более подробного исследования. Однако формулирование ТЭО, позволяющего принять определенное решение по проекту, – дорогостоящий и длительный процесс. Поэтому, прежде чем вкладывать более крупные средства в такие исследования, следует дополнительно оценить идею проекта с помощью ПТЭО (Приложение 3). Основные цели ПТЭО заключаются в определении того, выполняются ли следующие положения:

- Все возможные альтернативы проекта рассмотрены
- Концепция проекта оправдывает проведение детального анализа с помощью ТЭО
- Все аспекты проекта имеют важное значение с точки зрения его осуществимости и признания необходимости глубокого изучения путем функциональных исследований, или исследований обеспечения, таких как анализ рынка, лабораторные или опытно-промышленные испытания
- Идея проекта (на основе имеющейся информации) должна быть определена либо как нежизнеспособная, либо достаточно привлекательная для отдельного инвестора или группы инвесторов



- Экологическая ситуация на участке планируемого строительства и потенциальное воздействие на нее предполагаемого производственного процесса соответствуют национальным стандартам

ПТЭО следует рассматривать как промежуточную стадию между исследованием возможностей проекта и детальным ТЭО. Различие заключается в степени детализации получаемой информации и глубине рассмотрения вариантов проекта<sup>8</sup>. Структура ПТЭО (Приложение 3) должна быть такой же, что и структура подробного ТЭО.

Детальный анализ возможных альтернатив должен иметь место на стадии ПТЭО, поскольку его выполнение на стадии ТЭО было бы слишком дорогим и длительным. В частности, анализ должен охватить различные альтернативы, определяемые в следующих основных областях (компонентах) исследования:

- Стратегии проекта или корпоративные стратегии и рамки проекта
- Рынок и концепция маркетинга
- Сырье, основные и вспомогательные производственные материалы
- Месторасположение, участок и окружающая среда
- Проектирование и технология
- Организация и накладные расходы
- Трудовые ресурсы, в частности, управленческие кадры, затраты на оплату рабочей силы, а также потребности в профессиональном обучении и затраты на него
- График осуществления проекта и составление бюджета

Влияние вышеперечисленных факторов должно быть оценено с финансовой и экономической точек зрения. Иногда хорошо выполненные всесторонние исследования возможностей могут служить обоснованием и без ПТЭО. Такие сокращенные исследования должны предназначаться только для тех инвесторов, которые обладают полным знанием условий проекта. Однако, если экономическая сторона проекта вызывает сомнение, ПТЭО проводится в обязательном порядке. Сокращенные исследования могут использоваться для определения второстепенных, но не основных статей инвестиционных и производственных издержек. Последние должны определяться только на основе надежных первоисточников.

#### Исследования обеспечения (функциональные исследования)

Исследования обеспечения, или функциональные исследования (см. рис.1), охватывают определенные аспекты инвестиционного проекта и нужны в качестве предпосылки для обеспечения проведения ПТЭО и ТЭО, особенно в случае крупномасштабных инвестиционных предложений. Примерами таких исследований могут быть:

- Исследования рынка предполагаемой продукции, включая прогнозирование спроса на соответствующем рынке при ожидаемом проникновении на него
- Исследования сырья, основных и вспомогательных производственных материалов, охватывающие имеющиеся и прогнозируемые запасы сырья и потребляемых ресурсов, нужных для проекта, а также имеющиеся и прогнозируемые тенденции в области изменения цен на такие материалы и ресурсы
- Лабораторные и опытно-промышленные испытания, которые выполняются по мере необходимости для определения пригодности конкретных видов сырья, материалов или продукции

<sup>8</sup> Виды решений, принимаемых на различных предынвестиционных стадиях, представлены в Приложении 4 к настоящему Руководству.

- Исследования месторасположения, особенно в отношении тех потенциальных проектов, для которых транспортные издержки могут оказаться важным фактором
- Оценка воздействия на окружающую среду, включающая анализ существующих условий в регионе, где находится место предполагаемого размещения предприятия (производимые в настоящее время выбросы отходов и потенциальные способы транспортировки загрязняющих веществ), возможности внедрения малоотходных технологий или технологий для защиты окружающей среды, альтернативных вариантов размещения производства и использования альтернативных видов сырья, основных и вспомогательных материалов. Анализ экологической обстановки должен проводиться, в частности, для проектов, связанных с химическим, целлюлозно-бумажным, нефтеочистительным, металлургическим и сталелитейным производствами, а также при строительстве атомных, тепловых и гидроэлектростанций
- Исследования оптимизации масштабов производства, которые обычно производятся как часть исследований по выбору технологии. Они выполняются отдельно, когда возможно использование разных технологий и различных масштабов рынка, но проблемы ограничиваются вопросами экономии, обусловленной эффектом масштаба производства, и не распространяются на сложности технологии. Принципиальной задачей этих исследований является выбор наиболее экономичного размера производства в результате рассмотрения альтернативных технологий, инвестиционных и производственных издержек и цен. Анализируются различные варианты производственных мощностей предприятия и широкий спектр характеристик разрабатываемого проекта; при этом рассчитываются показатели для каждого варианта мощности
- Исследования, посвященные выбору оборудования, необходимы, когда планируются крупные предприятия с множеством подразделений и когда имеется широкий круг поставщиков, предлагающих продукцию по различным ценам. Заказ оборудования, включая подготовку объявлений о тендерах, оценку, заключение контракта и поставку, обычно осуществляется в инвестиционной фазе или фазе осуществления проекта. Когда предполагаются очень крупные инвестиции, структура и экономические аспекты проекта в значительной степени определяются типом оборудования, его ценой и издержками производства. Даже эффективность эксплуатации проекта находится в прямой зависимости от выбранного оборудования

Содержание исследований обеспечения варьируется в зависимости от вида и характера проекта. Однако, поскольку эти исследования относятся к жизненно важным аспектам проекта, их выводы должны быть достаточно ясными, чтобы служить основой для последующей стадии подготовки проекта. В большинстве случаев, когда исследования обеспечения проводятся до или одновременно с разработкой ТЭО, они составляют неотъемлемую часть последнего, уменьшая накладные расходы и общую стоимость.

Когда основные вводимые ресурсы могут оказаться решающим фактором при определении жизнеспособности проекта, исследования обеспечения проводятся до стадий ПТЭО и ТЭО. Если тщательное изучение, необходимое для определения конкретного выпуска продукции, также входит в ТЭО, исследования обеспечения проводятся отдельно, но одновременно с выполнением ПТЭО или ТЭО. Исследования обеспечения могут проводиться после завершения ТЭО, когда в процессе его подготовки обнаруживается целесообразность более детального определения конкретного аспекта проекта, хотя предварительная оценка, как элемент процесса принятия решения, может начаться ранее.

### Технико-экономическое обоснование

ТЭО должно дать всю необходимую информацию для принятия решения об инвестировании (см. рис.1). Следовательно, коммерческие, технические, финансовые, экономические и экологические предпосылки для инвестиционного проекта должны быть определены и критически оценены на основе альтернативных вариантов решений, уже рассмотренных на стадии ПТЭО. Результатом этих усилий и является проект, предварительные условия и цели которого были четко определены исходя из основной цели и возможных вариантов стратегии маркетинга, желаемой и достижимой доли рынка, соответствующих производственных мощностей, месторасположения предприятия, имеющихся сырья и материалов, соответствующей технологии и механического оборудования

и, если требуется, оценки воздействия производства на окружающую среду. Финансовая часть исследований состоит в определении объема инвестиций, включая чистый оборотный капитал, издержки производства и маркетинга, поступления от продаж и прибыль на инвестированный капитал.

Окончательная оценка инвестиционных и производственных издержек, а также последующие расчеты финансовой и экономической прибыльности целесообразны только в том случае, если четко определены рамки проекта с учетом всех важных аспектов и связанных с ними затрат. Весь объем проекта должен быть выражен в чертежах и схемах, которые послужат основой дальнейшей работы.

Не существует единого подхода и универсальной модели, чтобы охватить все промышленные проекты любого типа, размера или категории. Более того, рассматриваемые компоненты, которым уделяется особое внимание, меняются от проекта к проекту. Однако для большинства промышленных проектов применим широкий спектр рекомендаций, данных в настоящем Руководстве; при этом следует иметь в виду, что чем крупнее проект, тем более комплексная информация необходима.

Хотя ТЭО сходно по содержанию с ПТЭО, промышленный инвестиционный проект должен быть выполнен с максимальной точностью путем повторяющегося процесса подбора оптимальных характеристик с учетом обратных и взаимных связей, включая определение всех факторов коммерческого, технического и предпринимательского риска. Если слабые места обнаружались на начальной стадии и прибыльность проекта недостаточно обоснована, следует более тщательно проверить такие наиболее чувствительные параметры, как размер рынка, производственная программа или выбор промышленного оборудования. Следует искать лучшие альтернативные варианты, чтобы повысить вероятность осуществимости проекта. Все принятые допущения, используемые данные и выбранные варианты должны быть описаны и объяснены, чтобы сделать проект более понятным проектоустроителю и инвестору при оценке исследований. Если проект представляется нежизнеспособным, несмотря на анализ всех альтернатив, следует не только констатировать этот факт, но и объяснить его причины. Другими словами, даже ТЭО, в результате которого не появляется решения об инвестировании, имеет большое значение, так как предотвращает ошибочное размещение дефицитного капитала.

Термин „ТЭО” зачастую понимается неправильно, а его значение умышленно неверно употребляется поставщиками оборудования или технологий. Часто эскиз проекта, первоначально ориентированного на поставку оборудования или выбор конкретной технологии, называют ТЭО, хотя это лишь инженерные исследования или исследования обеспечения, не охватывающие всех аспектов обоснования проекта, требуемых для его беспристрастной оценки. Иногда оценки объема производства или продаж основываются на условиях, наблюдаемых в развитой стране и имеющих слабое отношение к условиям развивающейся страны. Поскольку эти исследования не привязаны к местным условиям или плохо адаптированы к ним, они могут пойти по неверному пути и привести к ошибочному размещению ресурсов, что часто и случалось в развивающихся странах. ТЭО должно быть привязано к имеющимся производственным факторам, местному рынку и условиям производства. Результаты анализа должны быть трансформированы в издержки, доход и чистую прибыль.

Разработка ТЭО должна осуществляться только тогда, когда необходимые финансовые средства, определенные исследованиями, могут быть выявлены с достаточной степенью точности. Мало смысла в ТЭО без надежной гарантии того, что в случае положительного решения необходимые средства будут найдены. По этой причине возможное финансирование проекта должно быть рассмотрено еще на ранней стадии ТЭО, поскольку финансовые условия оказывают самое прямое влияние на полные издержки и, таким образом, – на финансовую осуществимость проекта.

#### Подготовка оценочного заключения

Когда разработка ТЭО завершается, различные участники дают собственную оценку инвестиционного проекта в соответствии со своими конкретными целями и предполагаемыми рисками, затратами и прибылями. Крупные инвестиционные и финансовые организации владеют формализованными методами оценки проекта и обычно готовят оценочное заключение. Поэтому заключение по проекту должно рассматриваться как самостоятельная стадия предынвестиционной фазы (см. рис.1), влияющая на окончательные инвестиционные и финансовые решения, принимаемые проектоустроителями.

Чем выше качество ТЭО, тем легче работа по оценке проекта. К этому моменту, со времени возникновения идеи проекта, уже затрачены значительные время и средства (рис.2). Оценочное заключение покажет, оправданы ли были эти предпроизводственные затраты. При подготовке

оценочного заключения, выполняемого финансовыми учреждениями, внимание концентрируется на „здоровье” фирмы, которую предполагается финансировать, на доходах владельцев ценных бумаг и на защите ее кредиторов. Методы, применяемые для оценки проекта в соответствии с этими критериями, касаются анализа технических, коммерческих, рыночных, управленческих, организационных, финансовых и, возможно, также экономических аспектов. Данные этой оценки входят в общее оценочное заключение.

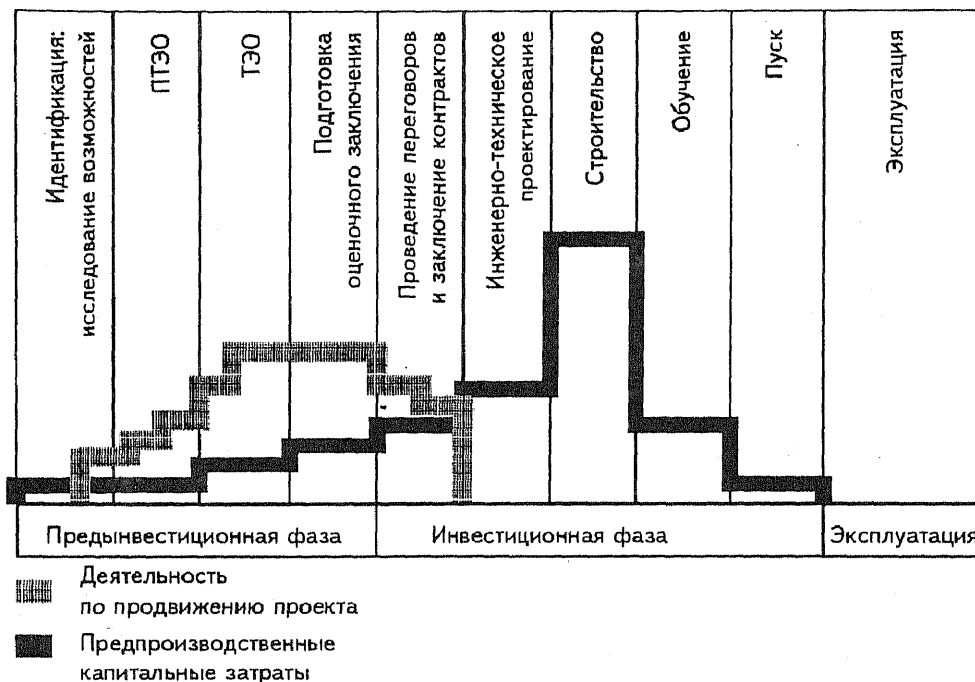


Рис. 2. Продвижение проекта и капитальные затраты

Поскольку одна из задач Руководства – облегчение работы по оценке проекта, важно обратить внимание на соответствующие главы второй части, касающиеся аспектов оценки. В частности, в главе X показано, как составлять таблицы потоков реальных денег, отчеты о прибылях и убытках и балансовые отчеты, как определить потребность в оборотном капитале, составить финансовые планы и планы обслуживания долгов предприятия. Каждое предложение подвергается тщательному анализу чувствительности, для того чтобы принять меры для всестороннего согласования факторов вложений и отдачи. Можно также выполнить анализ рисков, чтобы оценить факторы неопределенности, связанные с проектом и его альтернативами.

Оценочные заключения, как правило, касаются не только конкретного проекта, но также отраслей промышленности, связанных с ним, и экономики в целом. Так, если оценивается автомобилестроительное предприятие, то заключение учитывает также вопросы взаимоотношения предприятия с отраслью-поставщиком сырья и оборудования, транспортный сектор, наличие шоссейных дорог и возможности энергоснабжения. Для крупномасштабных проектов при составлении оценочного заключения может потребоваться проверка собранных данных<sup>9</sup> и анализ всех факторов проекта, обусловленных его деловой средой, месторасположением и рынками, а также наличием ресурсов.

### Продвижение промышленных инвестиционных проектов

Процесс продвижения инвестиционного проекта охватывает всю предынвестиционную фазу и может даже захватывать собственно инвестиционную фазу (см. рис.2). Он включает в себя набор соответствующих видов деятельности, таких как определение потенциальных спонсоров, проведение переговоров и заключение соглашений о сотрудничестве по всему проекту или по отдельным вопросам (экспортный маркетинг, передача организационных или технических „ноу-хау”, важнейшие поставки и пр.), а также поиск потенциальных источников финансирования. Для достижения успешных результатов продвижение инвестиционного проекта требует эффективного взаимодействия всех заинтересованных сторон.

<sup>9</sup> Источники информации всегда должны быть приведены. См. также часть первая, раздел Б (3).

Успех в продвижении проекта зависит в значительной степени от деловой среды (общего инвестиционного климата), целей, политики или стратегии развития промышленности, существующей инфраструктуры<sup>10</sup> и имеющегося механизма принятия решений. Цели развития и государственная политика продвижения инвестиций должны быть четко определены, особенно в отношении возможной роли национальных частных и иностранных инвесторов. Иностранные партнеры обычно стараются обеспечить технические, организационные и маркетинговые „ноу-хау” и редко ограничиваются выдачей ссуд или финансированием акционерного капитала. Конкретное сочетание требуемых видов иностранного участия может быть различным в зависимости от типа проекта и страны. Другим важным фактором является правильный баланс между государственным и частным секторами. Во многих развивающихся странах госсектор доминировал до середины 80-х годов, сейчас его роль уменьшается, оставляя больше свободного пространства для частного сектора.

Как показано на рис.2, процесс продвижения инвестиций идет на протяжении всей предынвестиционной фазы и может даже захватывать начало инвестиционной. Исследования возможностей<sup>11</sup>, представляющие в проектном цикле фазу идентификации проекта, находятся в начале деятельности по продвижению инвестиций. Исследования возможностей конкретного проекта могут быть использованы для привлечения потенциальных инвесторов или для поиска спонсоров внутри страны или за рубежом.

Для того чтобы процесс продвижения был успешным, рассматриваемые проекты должны быть детально изучены всеми заинтересованными сторонами. Это означает, что при разработке национальных инвестиционных проектов главный местный проектоустроитель и другие возможные партнеры должны действовать вместе уже на самых ранних этапах подготовки ТЭО, а возможно, и на стадии ПТЭО. Если, однако, необходимы иностранные проектоустроители, следует установить международные контакты. Со своей стороны, и зарубежные инвесторы могут также искать местных партнеров в развивающихся странах. В обоих случаях процесс продвижения может развиваться с помощью стандартных мероприятий, таких как совещания по продвижению проекта, поездки по стране с презентацией проекта, участие в международных ярмарках или выставках, распространение „путеводителей” для иностранных инвесторов. Если речь идет о международном совместном предприятии, то внимание должно быть уделено проведению совместной разработки ТЭО всеми заинтересованными участниками, с тем чтобы инвестиционные решения принимались на базе согласованных результатов исследований.

На рис.2 также показано распределение капитальных затрат на различных стадиях разработки и продвижения проекта. Капитальные затраты продолжают увеличиваться и достигают пика на стадии строительства предприятия, в то время как наибольшая интенсивность деятельности по продвижению проекта приходится на подготовку ТЭО и оценку проекта.

Что касается финансирования, инвестиции в большинстве развивающихся стран все еще зависят от иностранного капитала, главным образом, из-за относительно низкой способности накопления средств в этих странах. Продвижение финансирования инвестиций, однако, очень затруднилось из-за чрезмерного накопления внешнего долга (долгового кризиса) во многих развивающихся странах. Хорошо подготовленное ТЭО проекта, без сомнения, необходимо для его продвижения и нахождения нужного финансирования.

Уже отмечалось, что для успешного продвижения инвестиционных проектов требуется значительная институциональная поддержка. Почти во всех развивающихся, как и во многих развитых странах, для этой цели созданы специальные агентства по содействию и развитию инвестиций. Главные цели таких организаций – не только выявление инвестиционных возможностей и проведение соответствующих исследований, но и, что более важно, нахождение подходящих отечественных и зарубежных партнеров, заинтересованных в инвестировании. На международном уровне ЮНИДО внедряет Программу содействия промышленному развитию, включающую три основных элемента: Консультативную систему как международный форум для установления контактов между международными, региональными и неправительственными организациями и выявления возможностей для инвестирования проектов и сотрудничества; Программу развития и передачи технологий для помощи развивающимся странам в приобретении технологий, „ноу-хау” и проведении переговоров; Промышленную инвестиционную программу с представителями в различных промышленно развитых странах<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> См. также часть первая, раздел Д.

<sup>11</sup> См. также часть первая, раздел А(1).

<sup>12</sup> Службы привлечения инвестиций ЮНИДО действуют в Кельне, Милане, Париже, Сеуле, Токио, Вене, Варшаве, Вашингтоне и Цюрихе; представительства по промышленному сотрудничеству – в Пекине и Москве, содействуя потоку инвестиций в развивающиеся страны.

## 2. Инвестиционная фаза

Инвестиционная фаза, или фаза внедрения (см.рис. 1) проекта, включает в себя широкий спектр консультационных и проектных работ, в первую очередь и главным образом, в области управления проектом. Инвестиционная фаза может быть разделена на следующие стадии<sup>13</sup>:

- Установление правовой, финансовой и организационной основ для осуществления проекта
- Приобретение и передача технологий, включая основные проектные работы
- Детальная проектная проработка и заключение контрактов, включая участие в тендерах, оценку предложений и проведение переговоров
- Приобретение земли, строительные работы и установка оборудования
- Предпроизводственный маркетинг, включая обеспечение поставок и формирование администрации фирмы
- Набор и обучение персонала
- Сдача в эксплуатацию и пуск предприятия

Детальные проектно-конструкторские работы включают в себя работы по подготовке участка, окончательный выбор технологии и оборудования, весь диапазон работ по планированию и составлению графика строительства, а также подготовку маршрутно-технологических карт, масштабных чертежей и разнообразных схем.

На стадии участия в тендерах и оценки предложений особенно важно получить широкие предложения по товарам и услугам для проекта от большого числа отечественных и международных поставщиков, хорошо зарекомендовавших себя. Переговоры и заключение контрактов связаны с правовыми обязательствами, возникающими при передаче технологий, строительстве зданий, закупке и установке машин и оборудования, а также при финансировании. На этой стадии происходит подписание договоров между инвестором или предпринимателем, с одной стороны, и финансовыми учреждениями, консультантами, архитекторами и поставщиками сырья, материалов и требуемых ресурсов – с другой. При проведении переговоров развивающиеся страны сталкиваются с большими проблемами, поэтому необходимо взаимодействие с опытными консультационными фирмами. Но даже выбор подходящей консультационной фирмы зачастую затруднен и основывается на соответствующем опыте и доверии.

Стадия строительства включает подготовку участка для застройки, сооружение зданий и другие гражданские строительные работы, а также поставки и монтаж оборудования в соответствии с намеченными программами и графиками. Набор и обучение персонала, которые проводятся одновременно с этапом строительства, могут иметь решающее значение для ожидаемого роста производительности и эффективности работы предприятия. Особенно важно своевременное начало маркетинговой деятельности для подготовки рынка нового товара (предпроизводственный маркетинг) и обеспечения поставок важнейших материалов и сырья (маркетинг поставок).

Сдача в эксплуатацию и пуск предприятия – обычно короткий, но технически важный период осуществления проекта. Он связывает предшествующую фазу строительства с последующей эксплуатационной (производственной). Успех, достигнутый на этом этапе, демонстрирует эффективность планирования и осуществления проекта, предвещая его будущую действенность.

Хорошее планирование и эффективное управление проектом должны гарантировать, что необходимые действия для открытия предприятия, такие как строительство, поставка и монтаж оборудования, набор и обучение производственного персонала, поставка всех производственных ресурсов, будут предприняты вовремя, до пуска проектируемого предприятия. Любые ошибки или неточности в планировании одной из вышеперечисленных стадий оказали бы негативное влияние на успешное внедрение проекта, особенно на стадии пуска предприятия. Чтобы избежать этого, необходима эффективная координация различных видов деятельности, которая может быть достигнута только при тщательном календарном планировании. Для этой цели разработаны

<sup>13</sup> Большая часть этих вопросов освещена в материалах ЮНИДО, указанных в библиографии к части первой этого Руководства.

различные методы, например „метод критического пути” и „метод оценки и анализа проекта”. Какие бы методы ни были выбраны, важно регулярно анализировать выполнение первоначального графика в процессе внедрения проекта, чтобы обнаружить любые расхождения, которые могут иметь место при проведении строительных работ, и учесть их влияние на издержки. Следовательно, в ТЭО должны быть описаны все важнейшие виды работ, которые могут служить ориентирами при проверке графика.

Необходимо постоянно сравнивать прогнозные величины с данными о реальных инвестиционных и производственных затратах, накапливающимися в течение инвестиционной фазы. Это необходимо для того, чтобы наблюдать и контролировать конечные изменения в общей величине прибыльности проекта, что может, в свою очередь, потребовать изменения величин краткосрочных ссуд и акционерной доли инвестиционного проекта.

В заключение следует отметить, что в прединвестиционной фазе качество и надежность проекта более важны, чем фактор времени, тогда как в инвестиционной значению временного фактора возрастает в связи с необходимостью удержать проект в рамках прогнозных данных, полученных в ТЭО. Следовательно, принципиально ошибочно поведение инвесторов, когда они, жалуясь на длительный и дорогостоящий процесс подготовки проекта, пытаются сократить стадии подготовки и анализа, переходя непосредственно от идентификации проекта к заявке на ссуду. Промышленное инвестирование обычно вовлекает долгосрочные финансовые вложения, и время, затраченное на изучение стратегических рынков, территориальных, технических, управленческих, организационных и финансовых альтернатив проекта, чтобы найти оптимальное решение, обычно многократно окупается<sup>14</sup>.

### 3. Фаза эксплуатации

Проблемы фазы эксплуатации (см.рис. 1) нуждаются в рассмотрении как с краткосрочных, так и с долгосрочных позиций. Краткосрочные касаются начала производства, когда могут возникать проблемы, связанные с применением технологии, работой оборудования или недостаточной производительностью труда из-за нехватки квалифицированного персонала. Большинство из этих проблем берет начало в фазе осуществления проекта. Долгосрочный подход касается выбранной стратегии и совокупных издержек на производство и маркетинг, а также поступлений от продаж. Эти факторы непосредственно связаны с прогнозом, сделанным в прединвестиционной фазе. Если стратегии и перспективные оценки окажутся ошибочными, внесение любых коррективов будет не только трудным, но и исключительно дорогостоящим.

Приведенное выше краткое описание инвестиционной и эксплуатационной фаз промышленного проекта, несомненно, носит слишком упрощенный характер для многих проектов, и в реальных условиях могут выявиться другие конкретные аспекты, которые оказывают даже более сильное кратко- и долгосрочное воздействие. Широкий спектр проблем, которые приходится решать на этих стадиях, подчеркивает сложность прединвестиционной фазы, служащей основой для последующих фаз. В конечном счете качество прединвестиционных исследований и анализа в значительной степени определяет успех или неудачу промышленной деятельности, если нет серьезных недостатков на стадиях внедрения проекта и эксплуатации. Если же прединвестиционные исследования основываются на неверных или недостаточных данных и предположениях, устранение технических и экономических ошибок будет очень трудным, хотя и вполне осуществимым.

Проекты реабилитации и расширения предприятий рассматриваются ниже в разделе В.

## Б. БАЗОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕДИНВЕСТИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 1. Стратегическая ориентация

Стратегическая ориентация планирования бизнеса в целом не является новой. Однако формализованная концепция и методология относительно новы и стали весьма привлекательным и полезным инструментом современного менеджмента. Это объясняется тем, что в быстро меняющемся деловом мире инструменты управления необходимы, чтобы справиться с рисками, связанными с принятием управленческих решений. Инвестиционные решения важны для успеш-

<sup>14</sup> См. W.C. Baum. The Project Cycle, Finance and Development (Washington, D.C., World Bank, 1978).

ной деятельности и даже для выживания предприятия, когда относительный объем финансовых вложений значителен.

### Характеристики стратегической ориентации

Охарактеризовать стратегическую ориентацию планирования бизнеса лучше всего с помощью нескольких подходов, описанных ниже.

#### *Правильный путь: поиск правильного инвестирования*

Во время драматических и резких изменений в экономике, технологии, экологии и политике выживание и успех в мире бизнеса больше, чем когда-либо, зависят от правильности принимаемых решений. Инвестиционное решение – одна из наиболее важных деловых инициатив, которая должна осуществляться предпринимателями или менеджерами, поскольку инвестиции связывают финансовые ресурсы на относительно большой период времени, несмотря на возможности длительных изменений. Но как определить, правильно ли решение относительно инвестирования? С точки зрения бизнеса, любые инвестиции, которые позволяют экономно достичь основных целей в течение своего „жизненного” срока, могут считаться правильными. Важно понимать, что основные цели инвестиционных проектов – это не максимизация объема выпускаемой продукции или минимизация затрат на потребляемые ресурсы, техническая эффективность проекта или максимизация прибыли, но оптимальное сочетание всех технических и экономических аспектов, которое должно быть целью долгосрочного планирования бизнеса. Ориентация управления на оптимальное сочетание аспектов означает, что основная цель минимизации риска должна, в общем, обуславливать развитие нужной стратегии в нестабильной ситуации. Как могут менеджеры или инвесторы определить наилучшее направление своей деятельности? Концепция стратегической ориентации требует от разработчиков проекта и лиц, принимающих решение, понимания того, что стоит за процессом изменения, а также выявления и развития навыков, необходимых для выживания в условиях конкуренции.

#### *Принятие и осмысление перемен*

Любое предприятие или инвестиционный проект следует понимать как неотъемлемую часть социально-экономической и экологической системы. Эта система и предприятие взаимозависимы. Хотя характеристики, в частности цели и потребности проекта, зависят от системы, которая стоит выше предприятия, сам проект также будет определенным образом воздействовать на систему. Обычно к этой вышестоящей системе относится вся корпоративная или инвестиционная среда, включающая в себя две взаимосвязанные среды: социально-экономическую и природную (или экологическую), как показано на рис. 3.

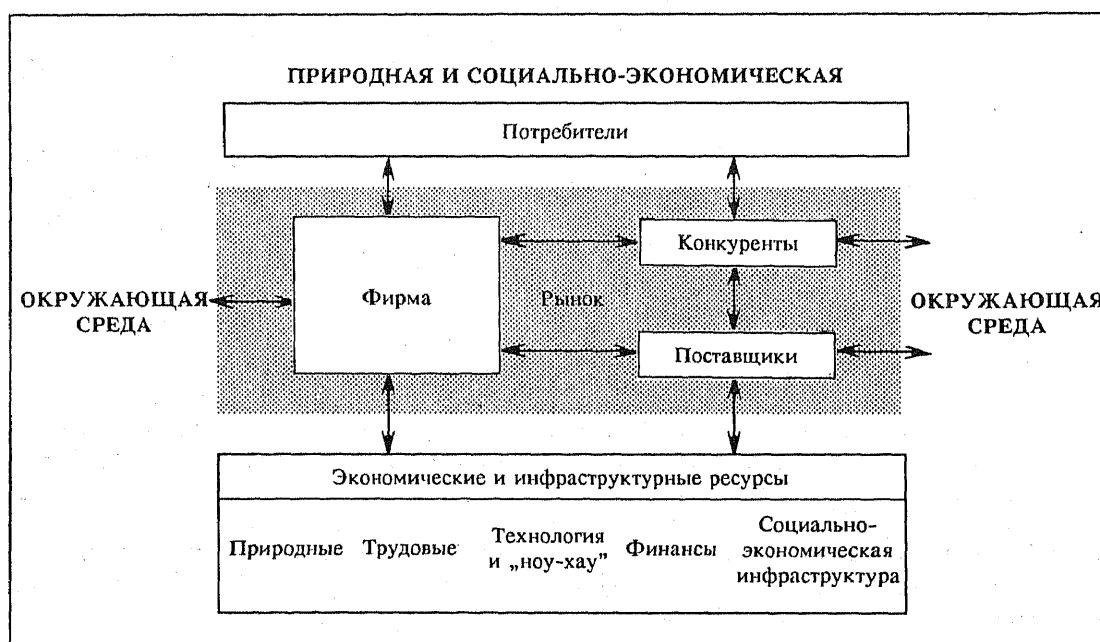


Рис. 3. Фирма и окружающая ее среда

Примечание: Эта диаграмма имеет упрощенный характер, поскольку не учтены международные аспекты.



Внутри общей корпоративной инвестиционной среды фирму или исследуемый инвестиционный проект можно рассматривать как экономический и социальный организм, являющийся посредником между потребителями и ресурсами. Как часть этой среды он действует на конкурентном рынке, борясь с другими производителями за ресурсы (поставщиков) и потребителей. Взаимодействие между предприятием и средой имеет два результата: во-первых, предприятие должно адаптироваться к изменению среды, когда и где это потребуется, и, во-вторых, предприятие должно пытаться влиять на такое изменение или контролировать его. Поэтому инвестиционные проекты должны быть такими, чтобы справляться с будущим изменением среды. Следовательно, в ТЭО недостаточно оценить существующую среду, необходимо также анализировать и понимать те активные силы, которые влияют на процесс изменений. Для этого потенциально значимые или критические факторы среды должны определяться и контролироваться до принятия инвестиционного решения.

#### *Развитие необходимых навыков*

Для того чтобы выжить в конкурентной среде, предприятию следует обладать определенными важными навыками, которые дадут ему возможность обойти конкурентов, получив преимущества по сравнению с ними, и при продолжительной работе достичь лучших результатов, чем они. Фирмам следует развивать такие навыки, концентрируя внимание на разработке продукта, уменьшении издержек производства, контроле за каналами распространения, сокращении времени реализации заказа и т.п. ТЭО должно стараться определить такие важнейшие навыки, которые трудно скопировать конкурентам, навыки, которые наилучшим способом используют факторы существующего и потенциального рынков и обеспечивают длительный деловой успех.

#### **Значение стратегии и ее использование**

Особенность принятия стратегических решений состоит в том, что они направлены на достижение и сохранение оптимальной позиции предприятия в конкурентной среде. Для этого могут быть определены как конкретные, вполне обозначенные цели кратко- и среднесрочного планирования, так и средства их достижения. Центральная (корпоративная) стратегия<sup>15</sup> фирмы обуславливает деятельность последней в таких сферах, как маркетинг, производство, НИОКР, инвестирование и изъятие инвестиций, а также определяет соответствующие функциональные стратегии в отношении маркетинга, НИОКР и т.п. Для достижения наилучших результатов требуется общая координация всех направлений деятельности фирмы. Таким образом, при подготовке ТЭО для инвесторов и проектоустроителей важно прежде всего сформулировать общие цели проекта и затем определить ближайшие цели. Это позволит выбрать правильную центральную стратегию, которая затем и будет обуславливать подготовку инвестиционного проекта. Краткое описание процедуры стратегического планирования представлено ниже в разделе, посвященном разработке стратегии.

#### **Базовые стратегические принципы**

Разработка успешных стратегий базируется на трех общепринятых и описанных ниже принципах, сохраняющих свое значение независимо от отрасли промышленности, а также от типа или масштаба проекта.

#### *Концентрация усилий*

Концентрация усилий – возможно, наиболее важный принцип стратегического планирования. В инвестиционном планировании это означает, что проекты планируются, насколько это возможно, с целью избежать „узких” мест и развить усилия, необходимые для концентрации в областях вероятного успеха. Усилия могут быть сконцентрированы на выбранных комбинациях „товар-рынок”, приобретении необходимых навыков, а также на обеспечении требуемых финансовых, трудовых, материальных и управленческих ресурсов. Успешная стратегия характеризуется четким соответствием целей и средств их достижения. Если цели слишком далеки, то ресурсы предприятия могут иссякнуть ранее, чем эти цели могут быть достигнуты. Однако, если задачи слишком малы, то потенциал предприятия не будет задействован и использован полностью, и результатом станет провал попыток достичь наилучшего положения среди конкурентов.

<sup>15</sup> При создании нового предприятия основная цель проекта идентична корпоративной цели и поэтому стратегии направлены на достижение этой цели. В проектах по расширению, модернизации или реабилитации основная цель проекта и стратегия зависят от более высоких корпоративных целей и стратегий.

## *Баланс рисков*

Каждая стратегия подразумевает наличие рисков, которые должны быть определены в ТЭО. Идентификация рисков позволяет определить, как управлять при наличии рисков и как свести их к минимуму. Если оценка такого рода не произведена, не следует принимать инвестиционного решения. Баланс рисков означает, что ресурсы не концентрируются полностью на единственной стратегии, что разработка проекта требует надлежащего уравнивания рисков, включая те, что связаны с рынком, снабжением, технологией и политикой.

## *Сотрудничество*

Приобретение всех необходимых навыков и средств для осуществления целей проекта зачастую стоит очень дорого и занимает много времени. Развивая сотрудничество с другими партнерами с помощью „стратегии коалиции”, каждый участник может извлечь значительную выгоду. Существуют различные формы сотрудничества: от общих соглашений до партнерства, создания совместных предприятий, холдингов, поглощения или слияния фирм. В ТЭО должны анализироваться возможности и потенциальные преимущества такого сотрудничества.

## **Разработка стратегии**

Разработка стратегии проекта, равно как и функциональных стратегий, – важнейшая обязанность руководства проекта, и она не может быть делегирована персоналу. Однако стратегии должны систематически развиваться благодаря коллективной работе с привлечением уже на ранних этапах функционального персонала, ответственного за выполнение проекта. При проведении прединвестиционных исследований работа по созданию любой стратегии должна быть организована в соответствии с этапами процедуры стратегического планирования, представленной ниже.

### 1. Формулирование общих целей инвестиционного проекта

- В чем главная идея (видение проекта)?
- Каковы варианты и предпочтения в отношении базовых стратегических принципов?

### 2. Определение ближайших целей проекта (глава III)

- Какие продукты и услуги должны быть предложены?
- На какие рынки?
- Какую позицию на рынке предполагается занять? Какие темпы роста могут быть достигнуты?
- Каковы задачи функциональных подразделений предприятия (маркетинга, производства, снабжения, финансов, управления кадрами, общего руководства)?
- Какая должна быть принята политика в отношении получения прибылей или рисков?
- Какая должна быть принята политика в отношении сотрудничества, поглощения или слияния?

### 3. Выбор стратегии проекта

- Какая основная стратегия наиболее подходит для достижения целей (географический регион, доля рынка, лидерство по издержкам и т.п.)?
- Каковы рамки проекта?
- Какие важнейшие основные и потребляемые ресурсы необходимы?
- Каково месторасположение?

#### 4. Определение функциональных целей и стратегий

- Цели, стратегии и деятельность в отношении маркетинга (концепция маркетинга, глава III; см. также контрольный перечень, приведенный ниже)
- Цели и стратегии в отношении снабжения материалами и ресурсами (маркетинг поставок, глава IV)
- Цели и стратегии в отношении производства (глава VI)
- Цели и стратегии в отношении технологии (НИОКР), глава VI
- Цели и стратегии в отношении финансов (глава X)
- Трудовые ресурсы, социальные отношения (глава VIII)

#### 5. Формирование надлежащего (конкурентного) комплекса функциональных целей и стратегий (см. также рис. 4, представленный ниже)

#### 6. Планирование внедрения стратегии

- Планирование и оптимальная комбинация требуемых ресурсов (глава IX)

#### 7. Проверка и адаптация стратегии в периоды внедрения и эксплуатации



Рис. 4. Координация и согласование функциональных стратегий

#### Контрольный перечень функциональных целей и стратегий

Стратегии	Стратегические цели	Субстратегии
Маркетинг	Рынки Продукты Маркетинг и производительность	Характеристики рынка Цена Воздействие на рынок Сбыт
Производство и снабжение	Производство Производительность Снабжение	Производственные методы Месторасположение Автоматизация Инвестиции Поставщики, ресурсы, запасы, товарно-материальные ценности
НИОКР	НИОКР	Внутренние и внешние исследования и разработки Патенты и лицензирование

Стратегии	Стратегические цели	Субстратегии
Финансирование	Прибыли Ликвидность Безопасность	Финансирование Прибыли Эффективность Ликвидность Риск и безопасность
Персонал	Цели в отношении служащих и рабочих Внешние социальные цели	Занятость, набор кадров Обучение Оклады и зарплата Социальные услуги и здравоохранение Внешние социальные стратегии
Управление и организация	Управление Организация	Системы управления Средства управления Методы управления Организация Информация
Участие, поглощение и сотрудничество	Участие Поглощение Сотрудничество	Участие Поглощение Сотрудничество Коалиция

Структура второй части настоящего Руководства в основном соответствует этапам, необходимым для разработки стратегий, хотя процесс разработки, как и подготовки полного ТЭО, имеет не строго последовательный, а итеративный характер, как показано на рис. 5 стрелками с двойным направлением.

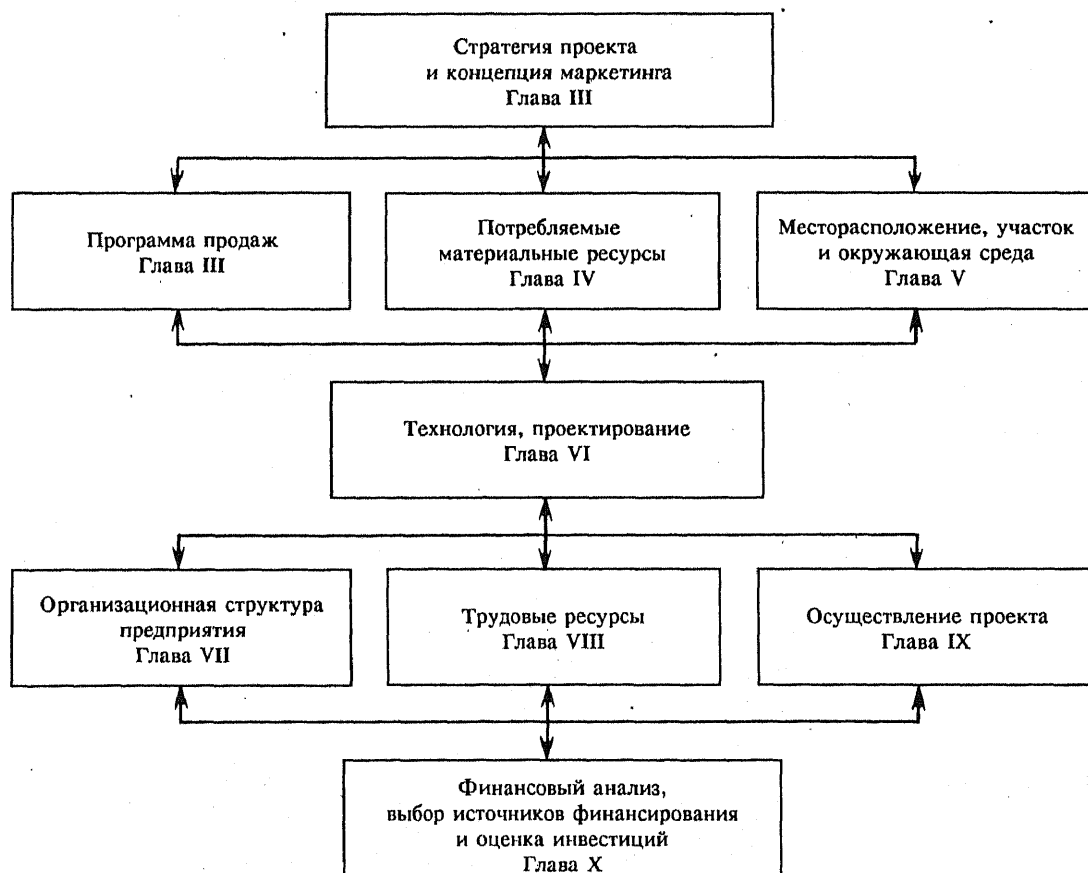


Рис. 5. Взаимосвязи между компонентами ТЭО

Если планируется новое предприятие или предполагаются значительные инвестиции в существующую фирму, то в каждом случае при разработке ТЭО должна анализироваться и определяться оптимальная долгосрочная позиция проекта. Определение главной цели проекта, а также разработка и выбор его стратегии детально описаны в главе III второй части. Важно отметить, что стратегия проекта определяет объем производства, необходимые ресурсы и технологию, а также месторасположение производства. На рис. 5 показаны взаимосвязи между основными субъектами, которые должны быть рассмотрены в любом предынвестиционном исследовании.

## 2. Рамки проекта

Должны быть ясно очерчены рамки проекта, чтобы можно было подготовить надежные прогнозы инвестиционных, производственных и маркетинговых издержек. Так как зачастую промышленные проекты не укладываются в границы участка производственного предприятия, необходимо определить рабочие пределы проекта, куда нужно включить расчеты издержек, оценки и прогнозы в отношении снабжения ресурсами, поставок готовой продукции и дополнительных инвестиций. „Рамки проекта”, таким образом, должны охватывать все виды деятельности, которые планируется проводить на площадке предприятия; дополнительные действия, связанные с производством, извлечением, удалением и обработкой сточных вод и загрязняющих веществ; внешнюю транспортировку, а также хранение сырья, материалов и выпускаемой продукции (включая готовые изделия, побочные продукты, отходы и выбросы); дополнительную деятельность вне основного производства – жилищное строительство, создание объектов для учебы, подготовки кадров и отдыха, то есть все то, что требуется для достижения целей проекта.

Главная причина такого толкования рамок проекта – побудить его составителя следить за потоками материалов и готовой продукции не только на стадии технологического процесса, но также на предыдущих и последующих стадиях. Кроме того, следует решить, обеспечивать ли хранение и внешнюю транспортировку потребляемых ресурсов и готовой продукции, а также соответствующие капиталовложения силами участников проекта или привлекать третью сторону (поставщиков ресурсов или дистрибьюторов конечных продуктов).

Чтобы лучше понять структуру проекта и упростить калькулирование издержек на инвестирование, производство и маркетинг, разработчик проекта должен разделить весь проект на функциональные компоненты. Ими могут являться: цеха, склады и административные здания, а также вспомогательные сооружения, такие как сети водо-, газо- и электроснабжения, телефонная сеть, внутренние подъездные пути, системы контроля качества, лаборатории, подразделения и мастерские для технического обслуживания и ремонта оборудования. Даже главное оборудование, так называемое основное заводское оборудование (например, вращающаяся печь для цементного завода или крупный вертикальный револьверный расточный станок для завода тяжелого машиностроения), может рассматриваться в качестве таких компонентов.

Для упрощения калькуляции издержек на инвестирование, производство и маркетинг зачастую может возникнуть необходимость подразделить эти компоненты, так как они могут охватывать некоторые отделения или центры издержек. Такое деление должно производиться с учетом физического месторасположения проекта и размеров его компонентов. Расчет издержек проекта может быть в дальнейшем еще более упрощен, если рассматривать компоненты как некие „субпроекты”, сумма которых определяет инвестиционные, производственные и маркетинговые издержки всего проекта. После определения рамок проекта особое внимание следует уделить вопросам экологии. Так, безотходные технологии (такие как замкнутый цикл производства) или технологии, ориентированные на защиту окружающей среды (например, с помощью фильтров, систем удаления окислов азота), соответствующие национальным нормам и принятым во всем мире рекомендациям, могут потребовать расширения рамок проекта.

## 3. Данные для предынвестиционных исследований

Хотя инвестиционные, производственные и маркетинговые издержки следует определять или оценивать как можно более точно, средства и время, затраченные на получение этих данных, не всегда оправдываются. Поэтому для проектной команды может возникнуть необходимость опираться на определенные предположения. Если возникает такая ситуация, это должно быть отражено в исследовании<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> В предынвестиционном исследовании всегда нужно приводить источники информации, чтобы впоследствии была возможность проверить их достоверность и осуществить корректировку. Авторские права также должны соблюдаться.

Применяются следующие методы оценки инвестиционных затрат, которые можно ранжировать в зависимости от их точности, а также затрачиваемых на них средств и времени<sup>17</sup>:

- Использование тендеров с указанием спецификаций и перечней оборудования. Это наиболее точный, но также и наиболее дорогостоящий и трудоемкий метод
- Использование цен, взятых из аналогичных проектов, которые учитывались для определения затрат на основании спецификаций и перечней оборудования
- Использование удельных стоимостных параметров, взятых из сопоставимых действующих проектов, выражаемых, например, в стоимости кубического метра объема занятого пространства или квадратного метра застроенной площади
- Оценка полных издержек по группам оборудования или по функциональным частям проекта на основе издержек существующих сопоставимых проектов. С увеличением сферы охвата паушальными суммами снижается степень точности и возрастает возможность недоучета существенных частей проекта

Оценки инвестиционных издержек, основанные на стоимостных параметрах и паушальных суммах, должны быть выверены. При этом следует учитывать также другие показатели, и среди них:

- Ежегодные темпы инфляции; колебания курсов иностранных валют
- Различия в местных условиях, например, в климате, что может вызвать дополнительные расходы на кондиционирование воздуха
- Различные законы и положения, например, по безопасности
- Доступность места строительства
- Возможные ошибки из-за отсутствия надежных данных и предварительной проработки проекта, недостатков методологии, непредвиденных физических обстоятельств в отношении различных составляющих проекта и т.п.

Надежность оценки производственных издержек зависит от наличия сведений о материалах, кадрах и накладных расходах. Последние трудно оценить, особенно на стадиях исследования возможностей и ПТЭО.

Уровень затрат на материалы и трудовые ресурсы может быть выяснен на месте или в случае импорта – у зарубежных поставщиков посредством тендеров. При оценке затрат на трудовые ресурсы должны учитываться местное трудовое законодательство, квалификация местных рабочих и т.п. При оценке потребностей в ресурсах должны рассматриваться следующие факторы: концепция маркетинга; производственная программа; рабочая программа (количество рабочих мест, количество рабочих дней в году и т.п.); тип технологии и оборудования; квалификация рабочих и служащих; качество необходимых материалов; требования по защите окружающей среды.

Важными источниками информации для прединвестиционных исследований являются справочные материалы специализированных банков данных, промышленных ассоциаций, производителей оборудования, банков развития и международных организаций. Ими следует пользоваться осторожно, принимая во внимание дату получения информации, величину предприятия и возможный эффект масштаба, страну первоисточника, а также используемые факторы технической и экономической перестройки. Так как данные о месторасположении предприятия, участке и строительных работах зачастую собираются на месте, рекомендуется выявить источники или группы соответствующих данных, чтобы проверить или дополнить их. Должны быть приведены дата получения информации, сведения о лице или группе лиц, возглавляющих работу по сбору данных, принципы выборочных исследований и используемые методы. Если требуются лабораторные испытания или опытно-промышленное производство, их следует кратко описать и привести результаты.

<sup>17</sup> См. также часть вторая, глава VI, раздел 3.

#### 4. Выбор и проверка альтернатив

Подготовка ТЭО часто бывает затруднена из-за большого количества возможных альтернатив (связанных с выбором технологии, оборудования, мощности, месторасположения, финансирования и т.п.) и предположений, на которых должен основываться процесс принятия решений. Как правило, имеющиеся варианты должны быть проанализированы и предварительно отобраны уже на стадии ПТЭО. Иногда, однако, может возникнуть необходимость на стадии ТЭО определить подробно издержки и поступления для ограниченного числа вариантов, например, в случае двух или трех возможных мест расположения предприятия или двух производственных программ с различными технологиями. Детальное обоснование выбора какого-либо конкретного варианта должно быть представлено вместе с описанием методов и формул, использовавшихся в процессе выбора.

#### 5. Бухгалтерская терминология и вопросы, связанные с ней

В финансовом анализе важно различать поток реальных денег и записи в балансовом отчете.

##### Расходы и издержки

Расходы представляют собой отток реальных денег в течение данного периода. Издержки не совпадают с оттоком средств за конкретный период, но отражают полные расходы, требуемые для создания определенного продукта или услуги. Следует делать различие между расходами на инвестирование, производство и маркетинг (представляющими действительный отток реальных денег) и издержками (необходимыми для расчета чистого дохода).

##### Поступления и доход

Термин „поступления” – именуемый также как „поступления от продаж” или „продажи” – используется в данном Руководстве для показа притока реальных денег и имеет смысл, противоположный понятию „расходы”. Термин „доход” используется в связи со счетом прибылей и убытков или отчетом о чистом доходе. Доход, в общем, определяется как плата, получаемая, например, за продажу продукции или услуг. После вычета прямых и косвенных издержек и прямых налогов остается чистый доход, или чистая прибыль. Зачастую термины „поступления” и „валовой доход” используются как синонимы, и для задач финансового анализа обычно полагают, что доход, отражаемый в отчете о чистом доходе, равен притоку реальных денег, образуемому в результате продажи продукта<sup>18</sup>. Однако термин „доход” включает в себя также получаемый процент или любой необычный доход (например от продажи активов). Для цели финансового анализа следует рассматривать доход, возникающий от продуктивного использования инвестированных средств.

Разница между издержками и расходами, так же как между поступлениями и доходом, становится понятнее, если расходы и потребление стоимости (например, стоимости сырья и материалов) для производства продукта сопоставляются в пределах определенного периода (например, одного года). В отношении сырья и материалов различие касается их закупки и технологической обработки, которые происходят в разное время или частично совпадают. В отношении оборудования различие между расходами и издержками определяется амортизацией инвестиционных расходов в пределах конкретного периода (определяемого, главным образом, налоговым законодательством<sup>19</sup>, для того чтобы пропорционально распределить инвестиционные издержки через годовые амортизационные отчисления в соответствии с изнашиванием оборудования, то есть основного капитала. Применение терминов описано ниже.

Для финансовой калькуляции (включая, например, расчеты финансирования проекта и ликвидности) следует использовать термины „расходы”, „поступления от продаж”, или „доход от операций”. Эти же термины применяются при анализе потока реальных денег и связанных с ним методах дисконтирования (расчеты внутренней нормы доходности – ВНД и чистого дисконтированного дохода – ЧДД). Амортизационные отчисления, однако, являются частью годовых издержек<sup>20</sup> (но не расходов) в том же году, поскольку полная сумма инвестиций уже была записана как отток реальных денег в то время, когда имело место инвестирование. Термин „издержки”

<sup>18</sup> Годовые поступления от продаж, или наличность, получаемая за один год, соответствует доходу от продаж плюс счета к получению предыдущего года минус счета к получению текущего года. Не считая первый год производства или случай значительного изменения величины счетов к получению, предположение, что дебиторские задолженности предыдущего и текущего годов равны, достаточно точно для задач ТЭО.

<sup>19</sup> В некоторых случаях налоговое законодательство не требует представления данных об амортизационных отчислениях в отчетах перед акционерами.

<sup>20</sup> Годовые амортизационные отчисления влияют на отток реальных денег, связанный с уплатой корпоративных, или подоходных налогов (см. часть вторая, глава X, раздел Д).

должен использоваться только в контексте анализа хозяйственной деятельности, когда подсчитываются удельные издержки или издержки на проданную продукцию. При калькулировании внутренней нормы доходности или дисконтированного дохода зачастую применяется упрощение в отношении расходов и поступлений, а также издержек и дохода, состоящее в том, что разность между годовыми поступлениями и расходами в среднем равна годовой чистой прибыли (доходу за вычетом издержек) плюс годовые амортизационные отчисления. Однако это упрощение применимо только, если нет существенных изменений основного и оборотного капитала.

### Полные инвестиционные издержки

Как уже упоминалось в связи с определением рамок проекта, инвестиционные<sup>21</sup> издержки на приобретение земли и подготовку участка, предпроизводственные расходы и оборотный капитал имеют отношение к проекту в целом и не должны рассчитываться отдельно в соответствии с компонентами проекта. С другой стороны, инвестиционные издержки на технологию, оборудование и гражданское строительство должны рассчитываться в соответствии с компонентами проекта и центрами издержек.

Во второй части данного Руководства рассматриваются следующие статьи инвестиционных издержек:

<i>Статья</i>	<i>Глава</i>
<i>Инвестиции в основной капитал</i>	
Земля и подготовка участка	V и VI
Технология (паушальная сумма и первоначальные платежи)	VI
Оборудование	
Производственное	VI
Вспомогательное	VI
Издержки на технологию для защиты окружающей среды, удаление отходов, на службы внутренней инфраструктуры	V и VI
Запасные части, быстрознашивающиеся предметы, инструмент	VI
Строительные работы	
Подготовка и обустройство участка	V и VI
Здания	VI
Наружные работы	VI
Издержки на инженерно-конструкторские работы (если они не включены в статью „оборудование“)	VI
Основной акционерный капитал (нематериальные активы)	VI и IX
Издержки на проектно-конструкторские работы (если они не включены в вышеупомянутые группы)	
Издержки и затраты на транспорт, погрузочно-разгрузочные работы	
Страхование	
Сборы, налоги	
Предпроизводственные расходы	
Стоимость предшествующих исследований	II
Предварительные затраты и выпуск ценных бумаг, юридические расходы	IX и X
Управление проектом и обустройством участка	IX
Предпроизводственные маркетинговые издержки	III
Предпроизводственные издержки на осуществление проекта	IX
Набор и обучение персонала, администрация и накладные расходы	VII и IX
Пусковые испытания, пуск и сдача в эксплуатацию	IX
Проценты по ссуде, накопившиеся в течение строительства	X
<i>Оборотный капитал</i>	X
<i>Полные инвестиционные издержки</i>	X

### Полные издержки на проданную продукцию

В полные издержки на проданную продукцию входят два различных вида издержек: полные издержки производства, или заводские издержки (гл. VI), и маркетинговые издержки (гл. III), к которым также относятся издержки продаж и сбыта.

### Издержки производства

Оценки издержек производства должны основываться на требованиях достижимой нормальной мощности, получаемой при нормальных рабочих условиях, принимая во внимание мощность установленного оборудования и технические условия предприятия, такие как нормальные перемены в работе, простой, праздники, техническое обслуживание оборудования, замена инструмен-

<sup>21</sup> Термин „инвестиции“ определен во второй части (глава X, раздел A).



та, целесообразный режим рабочих смен, невозможность использования основного оборудования по частям, а также возможный брак. Достижимая нормальная мощность – это количество единиц продукции, произведенной в течение одного года при работе в вышеуказанных условиях.

Напротив, номинальная мощность – это технически достижимая мощность, которая зачастую соответствует установленной мощности оборудования, гарантируемой поставщиками. Более высокая мощность – номинальная максимальная – может быть достигнута, но только при условии сверхурочной работы и чрезмерного потребления вспомогательных производственных материалов, коммунальных услуг, запасных частей и быстроизнашивающихся предметов, а также непропорционального увеличения издержек производства.

Во второй части данного Руководства рассматриваются следующие статьи издержек производства и маркетинга:

<i>Статья</i>	<i>Глава</i>
<b>А. Заводские издержки:</b>	
Материальные потребляемые ресурсы (обычно прямые переменные издержки), в частности сырье, основные и вспомогательные производственные материалы	IV
Издержки на оплату трудовых ресурсов (оклады, зарплата, в основном – прямые издержки, постоянные или переменные)	VIII
Бракованная или возвращенная продукция	III и VI
Издержки на очистку сточных вод, удаление отходов и на защиту окружающей среды	V и VI
<b>Б. Общезаводские накладные расходы (прямые и косвенные постоянные издержки производства):</b>	
Обслуживание (наблюдение, контроль качества, контроль внутреннего климата, внутренний транспорт, инженерный консалтинг и пр.)	VI и VII
Роялти – постоянные и переменные издержки	VI
Арендные платежи, а также лизинговые платежи за производственные здания, машины и оборудование (постоянные или переменные издержки)	VI
Издержки на НИОКР	VI и VII
Издержки на хранение продукции (прямые или косвенные издержки)	VI и VII
<b>В. Административные накладные расходы (обычно косвенные, в основном – постоянные издержки):</b>	
Оклады, зарплата (управленческий, административный персонал и пр.)	VII и VIII
Средства оргтехники и канцтовары, материалы	VII
Арендные платежи, лизинговые платежи за административные здания и оборудование	VI и VII
Обслуживание (коммуникации, транспорт и пр.)	VI, VII и VIII
<b>Г. Эксплуатационные издержки (А + Б + В)</b>	X
<b>Д. Амортизационные расходы (обычно косвенные постоянные издержки)</b>	VI и X
<b>Е. Издержки финансирования</b>	X
<b>Ж. Производственные издержки (Г + Д + Е)</b>	X
<b>З. Маркетинговые издержки:</b>	
Прямые издержки маркетинга	III и X
Упаковка, хранение	III
Издержки продаж, усилия по продаже, комиссионные, скидки, возвращенная продукция, роялти и т.п.)	
Издержки на продвижение (реклама, образцы и пр.)	
Издержки сбыта (транспорт, промежуточное складирование, страхование и т.п.)	
Косвенные издержки маркетинга	III
Накладные расходы отделения маркетинга (персонал, средства коммуникации, материалы и услуги, маркетинговые исследования, общая деятельность по продвижению товара и т.п.)	
<b>И. Полные издержки на проданную продукцию (Ж + З)</b>	X

### Схемы

Каждая глава содержит описание нескольких схем для калькулирования издержек инвестирования, производства и маркетинга. В общем, проект следует разделить на компоненты и центры издержек, для того чтобы определить инвестиционные издержки и издержки на проданную продукцию. В таких случаях используются сводные таблицы для суммирования всех затратных статей. Схемы и сводные таблицы создают основу для схем в главе X, где полные начальные инвестиционные, производственные и маркетинговые издержки суммируются и прогнозируются с точки зрения оценки жизнеспособности проекта. Рис. 6 показывает информационный поток данных и взаимосвязь схем.

## Местная и иностранная валюты

В большинстве развивающихся стран для финансирования инвестиций в новые промышленные проекты требуются местная и иностранная валюты. Местная, в основном неконвертируемая валюта нужна для закупок внутри страны, а иностранная, в основном конвертируемая, – для импорта товаров и зарубежных услуг. Большинство неконвертируемых валют сильнее страдают от инфляции, чем большинство конвертируемых. Более того, поскольку многие иностранные инвесторы и банкиры мало знакомы с колебаниями курса многочисленных неконвертируемых валют, они предпочитают изучать и анализировать финансовую информацию и прогнозы, выраженные в международной валюте, например в долларах США.

Когда финансовые учреждения проявляют заинтересованность в финансировании части нового проекта, следует учитывать их правила, касающиеся выбора валюты, которая должна применяться для представления финансовых данных в ТЭО. На практике это означает, что все местные издержки (главным образом, в неконвертируемой валюте) следует привести к согласованной международной (свободно конвертируемой) валюте. Более того, для анализа местных затрат и выгод в предынвестиционном исследовании необходимо разделять потребности в местной и иностранной валютах.

## Непредвиденные обстоятельства и инфляция

При планировании инвестиционного проекта обычно встречаются два вида непредвиденных обстоятельств: физические и финансовые. Физические непредвиденные обстоятельства связаны с возможным пределом надежности прогнозов относительно продаж, проектирования и размещения оборудования, производственных материалов и услуг. Поскольку может оказаться невозможным в предынвестиционной фазе точно определить потребности в сырье, основных и вспомогательных производственных материалах и т.п., несоответствие компенсируется добавлением определенного процента (например, от 5 до 10%) к физическим объемам. Хотя предел погрешности в оценке может варьироваться от статьи к статье, общая практика заключается в применении стандартной для всех случаев величины. Этому подходу не следует придавать чрезмерного значения, так как есть опасность, что он может использоваться как способ сглаживания ошибок. Таким образом, все основные статьи инвестиционного проекта надо оценивать как можно точнее и обязательно указывать степень надежности<sup>22</sup>.

Финансовые непредвиденные обстоятельства (такие как инфляция), которые имеют место в течение всего жизненного цикла проекта, могут влиять на его финансовую жизнеспособность в значительно большей степени, чем физические, поскольку они воздействуют на общую величину инвестиций в основной капитал, оборотного капитала, производственных и маркетинговых издержек, а также продаж. Крайне трудно оценить влияние инфляции на эти пять статей, так как объем продаж, оклады и заработная плата, цены на оборудование, коммунальные услуги и т.п. могут увеличиваться различными темпами.

Влияние инфляции на инвестиционные издержки особенно сильно, если внедрение проекта растягивается на несколько лет. Для корректировки финансового плана с учетом ожидаемой инфляции предполагаемые годовые или полугодовые значения полных инвестиционных издержек (включая физические непредвиденные обстоятельства, если они имеются) следует совокупно увеличить в соответствии с установленным показателем инфляции. Этот же метод применим к производственным издержкам<sup>23</sup>.

Итак, если инфляция оказывает значительное влияние на результаты анализа осуществимости проекта, рекомендуется применять различные показатели инфляции в разных странах для составляющих издержек производства, инвестиций в основной капитал, оборотного капитала и продаж. Так как пределы погрешности велики, трудно выполнить обоснованный прогноз. В этом случае рекомендуется провести анализ чувствительности (см. главу X) с использованием компьютерных программ.

При рассмотрении предложений проекта в условиях инфляции следует иметь в виду два показателя: отношение заемных средств к собственным и фактический индекс доходности. Что касается первого показателя, то, если проект финансируется из средств, складывающихся из

<sup>22</sup> В первом издании Руководства в схемах не предусматривались средства на непредвиденные обстоятельства. Многие читатели и пользователи системы КОМФАР предложили учитывать их, что может оказаться особенно важным, если схемы или компьютерное обеспечение используются для исследования возможностей и ПТЭО, когда рамки инвестирования и схема проекта обычно носят предварительный характер.

<sup>23</sup> Рекомендуемая практика состоит в использовании текущих (с учетом инфляции) цен для фазы строительства и постоянных цен – для фазы эксплуатации при расчете дисконтированных потоков реальных денег для инвестиционного проекта. Текущие цены применяются для финансового планирования, особенно при значительных темпах инфляции. Подробно этот вопрос рассмотрен в главе X второй части.

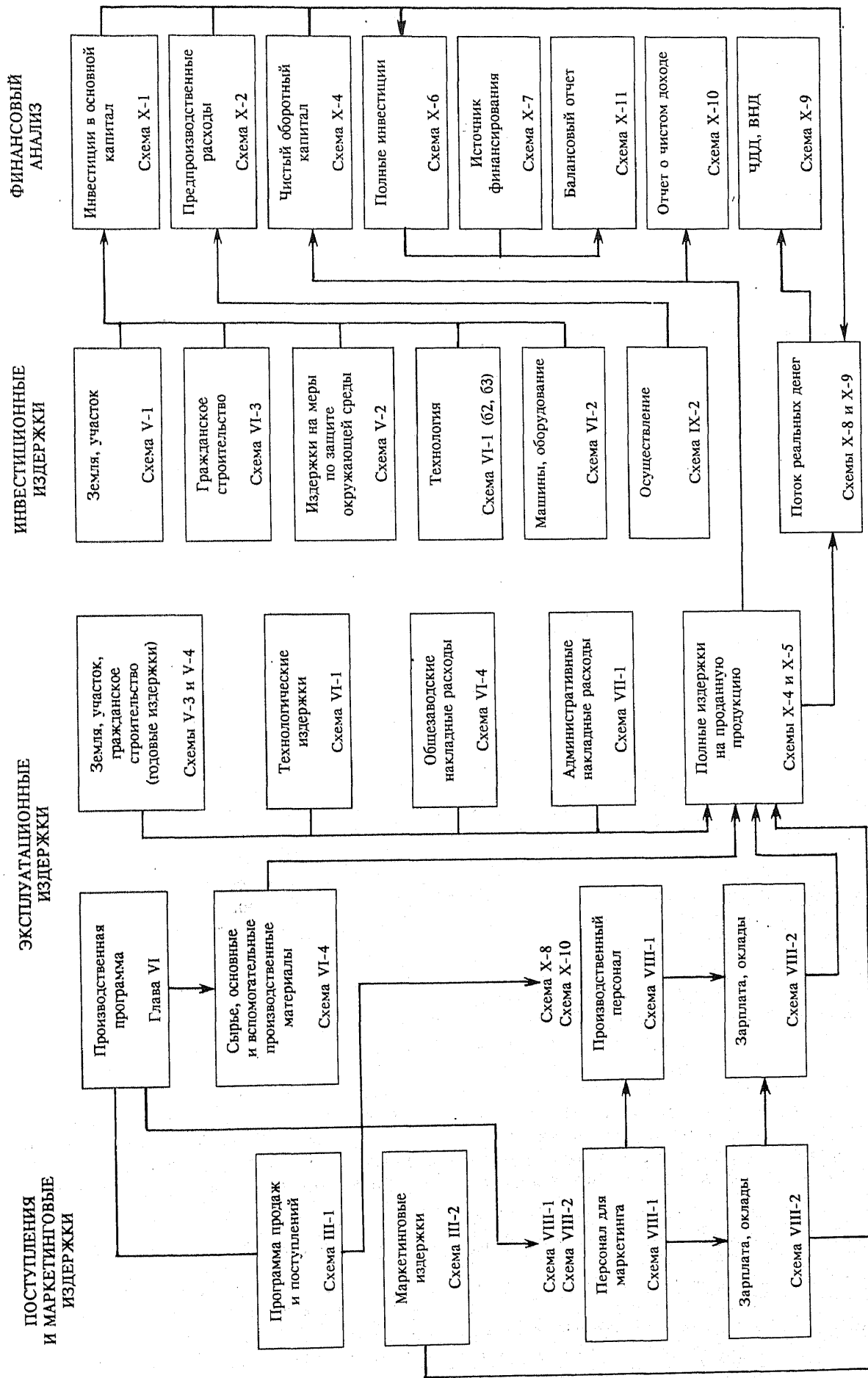


Рис. 6. Диаграмма информационных потоков для подготовки промышленных технико-экономических исследований

акционерного и заемного капиталов, держатель акций выигрывает от инфляции. Если должна быть возвращена долгосрочная ссуда, наличие инфляции облегчает задачу, так как реальная стоимость займа снижается. Следовательно, можно наблюдать, что инфляция зачастую позволяет устанавливать непропорционально высокую ставку заемного процента. Что касается фактического индекса доходности, то следует отметить, что, если внутренняя норма доходности (ВНД) определяется на основе постоянных цен, ее нужно сравнивать с реальной стоимостью денег. Другими словами, если ставка займа составляет X процентов, а коэффициент инфляции - Y процентов, реальная стоимость капитала составит X - Y процентов.

### Достоверность оценок издержек

Достоверность оценок инвестиционных и производственных издержек увеличивается по мере

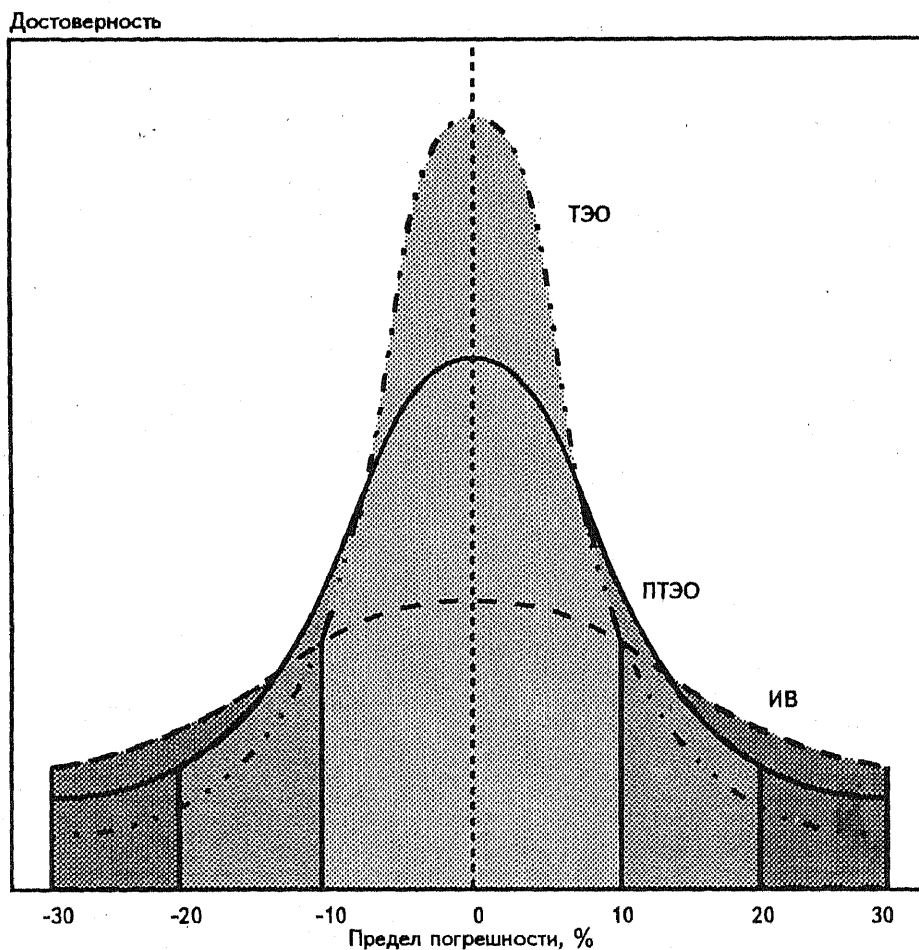


Рис. 7. Достоверность различных видов предынвестиционных исследований

Обозначения: ТЭО – Технико-экономическое обоснование  
 ПТЭО – Предварительное технико-экономическое обоснование  
 ИВ – Исследование возможностей

Примечание: Зона под каждой кривой между пределами достоверности (выраженными в процентном отклонении) соответствует приблизительно вероятности окончательного бюджета осуществления, находящегося в доверительных пределах оценок.

Продвижения проекта от одной стадии к другой. Следующие процентные диапазоны достоверности (рис. 7) можно считать приемлемыми для каждой из стадий:

Исследование возможностей	±30%
ПТЭО	±20%
ТЭО	±10%

Вышеупомянутые процентные значения могут отличаться для различных проектов и в зависимости от принятого метода оценки издержек<sup>24</sup>. Они не должны использоваться при переходе от одной стадии проекта к другой (например, путем прибавления 30% к определенным издержкам

<sup>24</sup> См. также часть вторая, глава VI, раздел 3.

стадии исследования возможностей) без проверки всех имеющих значение фактов и определения их влияния на проект и издержки.

## 6. Осуществление исследований

### Проектная команда

Целесообразно осуществлять разработку ТЭО группой экспертов, хотя зачастую под давлением таких обстоятельств, как недостаток средств или времени, а также отсутствие экспертизы на должном уровне, удается привлечь лишь маленькие экспертные группы. Как правило, членов такой команды следует отбирать так, чтобы охватить основные сферы проекта. В зависимости от условий, типа и рамок проекта, в идеальном случае в команду должны входить специалисты в следующих областях:

- Экономика промышленности (желательно, чтобы специалист в этой области являлся руководителем группы)
- Маркетинг (аналитик в области рынка или эксперт в области маркетинга)
- Технология (специалист в соответствующей области)
- Машиностроение и промышленное проектирование
- Проектирование гражданских сооружений ( в случае необходимости)
- Оценка воздействия на окружающую среду
- Промышленный менеджмент (включая управление кадрами)
- Финансы и бухгалтерский учет в промышленности (включая фискальные аспекты)

В команду при необходимости временно нужно привлекать топографов, экспертов по грунтам, специалистов по проведению лабораторных анализов и социологов. Задача руководителя команды, помимо его роли как специалиста, состоит в планировании, организации, направлении и наблюдении за всеми видами деятельности команды вплоть до окончания исследования.

В идеале, проектоустроитель должен принимать непосредственное участие в подготовке исследований. Во многих случаях проект задумывается проектоустроителем, который часто также проводит исследование возможностей, и его можно, таким образом, рассматривать как основной источник информации в отношении предпосылок и истории проекта. В течение подготовки исследования многие решения (например, в отношении маркетинга и производственных программ, а также выбора альтернатив) должны приниматься проектоустроителями.

### Стоимость и финансирование исследований

Не существует установленных норм, определяющих стоимость предынвестиционных исследований. Эта величина зависит от таких факторов, как масштаб и природа проекта, вид, рамки и глубина предынвестиционного исследования, от организаций-заказчиков и подрядчиков исследований, а также от времени и усилий, требуемых для сбора и анализа необходимой информации. На практике стоимость исследований увязывается с определенным количеством необходимых человеко-месяцев<sup>25</sup>. Издержки должны рассчитываться в каждом конкретном случае для покрытия расходов по заработной плате, командировкам, проживанию, составлению чертежей, карт, документов, их печатанию и конторских накладных расходов.

Поскольку издержки – важный, определяющий фактор различных видов предынвестиционных исследований, целесообразно указывать порядок величины издержек, если такие исследования выполняются сторонними организациями. Расходы на предынвестиционные исследования, выражаемые в процентах от инвестиционных издержек, приблизительно следующие:

- 0,2 – 1,0% на исследования возможностей
- 0,25 – 1,5% на ПТЭО

<sup>25</sup> Как правило, для исследования возможностей конкретного проекта требуется не более 2–3 человеко-месяцев, для ПТЭО – от 6 до 12, а для ТЭО – как минимум 12–15. Для большинства промышленных инвестиционных проектов эти цифры соответствуют расходам от 10 до 15 млн долларов.

- 1,0 – 3,0% на ТЭО (для небольших или средних промышленных проектов)
- 0,2 – 1,0% на ТЭО (для крупных предприятий или крупных проектов со сложной технологией или трудными рынками)

К приведенным выше цифрам следует относиться с осторожностью, так как они приближены. Реальные гонорары, взимаемые консультационной инжиниринговой фирмой, могут существенно различаться из-за таких переменных факторов, как:

- Опыт консультанта
- Масштаб предполагаемой работы
- Сложность исследуемой отрасли, причем обрабатывающие предприятия с большим количеством переменных факторов требуют больше инжиниринговых ресурсов, чем относительно простые биржевые операции
- Условия, по которым определяются издержки, в стране, к которой принадлежит консультант
- Конкуренция между консультантами и состояние портфелей заказов: при этом в случае неблагоприятной конъюнктуры можно назначать меньшие гонорары
- Заинтересованность консультанта в дальнейшей работе над проектом, что может побудить его запросить невысокую плату с целью установления деловых отношений
- Техническая компетентность клиента при ведении переговоров с консультантом и вероятность оказания существенной поддержки последнему, которая может облегчить его задачу и снизить оплату услуг

Издержки на разработку ТЭО могут финансироваться: инвестором, инвестором совместно с партнером, а также из субсидий вне рамок технического сотрудничества по двусторонним и международным программам, включая такие, как программа развития ООН (ПРООН) и ЮНИДО. Различные виды субсидий могут устанавливаться для этой цели на двусторонних и многосторонних уровнях (например, Международная финансовая корпорация, ЮНИДО, ПРООН). Диапазон их участия – от 100%-ной субсидии до различных форм финансовой кооперации проектостроителя с субсидирующей организацией. Также существуют возобновляемые фонды. Опыт показывает, что совместное финансирование предынвестиционных исследований дает лучшие шансы на доведение проекта до стадии инвестирования.

## **В. ПРОЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ И РАСШИРЕНИЯ**

Относительно легкие деньги стимулировали бурную инвестиционную деятельность в развивающихся странах в 70-е годы. Инвестиционные решения, принятые в тот период, способствовали внедрению большого числа проектов, которые и до сих пор не функционируют удовлетворительно. В некоторых случаях средства, легко получаемые нефтеэкспортирующими странами от огромных поступлений иностранной валюты и через международную банковскую систему вновь попадающие в развивающиеся страны, дали этим странам существенный повод к развитию инвестиций. ТЭО с компетентным анализом финансовых, технических, социально-экономических возможностей инвестиционных предложений зачастую даже не требовалось международным сообществом, поскольку участники, вовлеченные в инвестиционный процесс, имели весьма различные интересы.

### **1. Реабилитационные исследования**

В настоящее время во многих развивающихся и развитых странах происходит широкая структурная перестройка на уровне предприятия, отрасли промышленности, региона и страны в целом. Группа Всемирного банка, ООН и организации взаимопомощи в кооперации с национальными правительствами начали крупномасштабные программы структурной перестройки как на уровне национальной экономики, так и на уровне предприятия.

В этом процессе все большее значение приобретают реабилитационные мероприятия, проводимые на уровне фирмы или предприятия. Все большее количество “нездоровых” предприятий становятся объектом технического, коммерческого, финансового и экономического анализа с целью увеличения эффективности их деятельности и прибыльности с сохранением их в качестве самостоятельных экономических единиц, а также для принятия решений о слиянии с другими предприятиями или об их полном закрытии. Кроме того, долговой кризис подвигает многие коммерческие банки и банки развития к изучению своих портфелей убыточных промышленных инвестиционных проектов с точки зрения их реабилитации, обмена пакета их акций на накопленные долги или списания инвестиций в целом.

Каковы бы ни были причины начала процесса реабилитации, он требует следующих тщательно спланированных стадий:

- *Стадия предварительного диагностирования.* На этой стадии определяются промышленные предприятия, нуждающиеся в реабилитации. Проводится анализ экономики и промышленного сектора или отрасли для выявления потенциальных предприятий-кандидатов и выбора предприятий для реабилитации
- *Стадия диагностирования.* Вторая стадия – стадия диагностирования, на которой определяются слабые стороны предприятий, а также возможности и способы реабилитации. Главная задача на этом этапе – разработка детальных средне- и долгосрочных планов реабилитации всего предприятия и соответствующих подразделений. На стадии диагностирования должны рассматриваться все аспекты работы предприятия, включая управление, энергопотребление, экологические вопросы, маркетинг, технологию и оборудование. В этом контексте должны проводиться исследования возможностей реабилитации. В зависимости от местных условий для проведения анализа возможностей реконструкции и реабилитации, эта работа может выполняться местными или международными консультационными фирмами
- *Краткосрочные мероприятия по реабилитации.* В течение этой стадии проводятся краткосрочные мероприятия по реорганизации и изменению структуры (например, в областях финансового управления, управления запасами, контроля или предупредительного технического обслуживания), которые еще не требуют больших капитальных затрат
- *Оценка проектов и увеличение финансирования.* Когда диагностический анализ завершен, проект нуждается в оценке и одобрении инвесторами. Если необходимо заемное финансирование, предложение должно быть оценено финансовым учреждением. Партнеры могут нуждаться в осуществлении более крупных реабилитационных проектов, и в таких случаях целесообразны стимулирующие мероприятия (например, собрание инвесторов), чтобы помочь странам ходатайствовать о получении финансовой поддержки для планируемой деятельности по структурной перестройке
- *Реабилитация.* Четвертая стадия завершает процесс собственно реабилитации и включает в себя многие направления деятельности, такие как техническая и технологическая проверки, инвестирование или изъятие капиталовложений, дополнительное обучение по всем аспектам реабилитации, введение предупредительного технического обслуживания и контроля качества, улучшение финансового и общего управления, консультирование по вопросам стратегии и планирования

Реабилитация – иногда очень дорогостоящая операция. В большинстве случаев она требует дополнительных инвестиционных затрат, чтобы увеличить производительность существующего оборудования, обучать персонал, осуществлять дополнительные инвестиции (в инфраструктуру, например), нанимать эмигрантов-консультантов для фазы самой реабилитации и лучше эксплуатировать предприятие в течение длительного времени.

Рис. 8 определяет и иллюстрирует задачи, которые должны быть решены для выполнения структурных изменений на предприятии.

Результаты процесса структурной перестройки должны быть тщательно изучены, прежде чем принять решение о реабилитации. Следует подготовить полное ТЭО по реабилитации (реабилитационное исследование). Это исследование должно оценить диапазон и стоимость предполагаемых работ по сравнению с ожидаемыми выгодами на протяжении жизни проекта. Положительные результаты исследований дают возможность выявить целесообразность проведения реабилитации или отказа от этой идеи. Как отмечалось выше, одной из причин многих неудач для предприятий

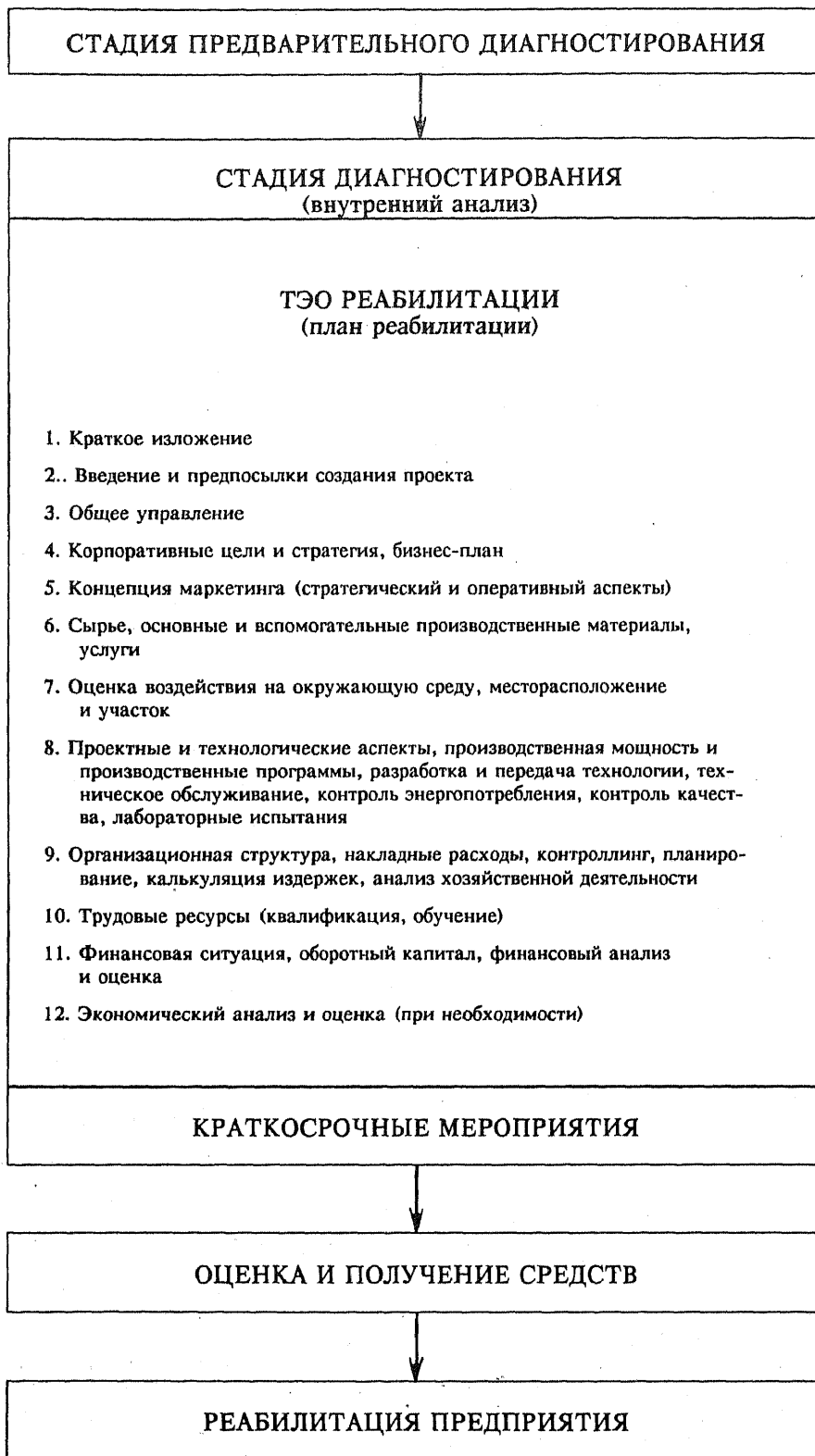


Рис. 8. Фазы реабилитационных проектов



в прошлом было отсутствие хорошо подготовленных ТЭО. Реабилитация предприятия, не обеспеченная ТЭО, – это авантюра, где для инвесторов и финансовых организаций неясны шансы на успех и велик риск. Напротив, в случае новых инвестиций, владельцы предприятий и их банки не пугаются высоких расходов на реабилитационные исследования, поскольку они осознают, что эффективная реабилитация может быть последней альтернативой банкротству и единственной возможностью получить обратно непогашенные долги.

Для подготовки реабилитационных исследований требуется команда экспертов. Ее состав зависит от сложности работы, которая должна быть сделана, но в основном в команду должны входить аналитик в области менеджмента и финансов (руководитель), специалисты по экономике промышленности, маркетингу, организационной деятельности, технологии и, наконец, временно привлекаемые консультанты (по экологии, социологии и т.д.). Они объединяются в команду в зависимости от конкретной природы проекта.

Только работа в составе команды может гарантировать хорошую координацию деятельности консультантов и всестороннее окончательное заключение о целесообразности реабилитации или отказа от проекта. Заключение отдельных консультантов, хотя и полезные, зачастую бывают противоречивыми, а координационная работа стоит дорого и не всегда эффективна, чтобы гарантировать всю последовательность реабилитационных исследований.

### Структура реабилитационных исследований

Структура ТЭО для новых инвестиций и реабилитационного исследования должна быть одинаковой. Исследование должно определить, осуществим ли проект и, следовательно, имеет ли смысл выполнять реабилитационные работы. Однако различные части исследования могут выполняться более детально, в зависимости от важности вопросов, определяемых в процессе предварительной проверки предприятия, которое должно быть реабилитировано. В сравнении с новыми инвестиционными проектами (на нетронутым земельном участке), реабилитационное исследование может быть более трудным для выполнения из-за различных ограничений (определенное месторасположение предприятия, существующее оборудование или имеющиеся на предприятии работники). Хотя содержание ТЭО будет подробно описано в части второй настоящего Руководства, структура и содержание реабилитационного исследования вкратце даны здесь с учетом взаимосвязей между исследованиями для новых инвестиционных или реабилитационных проектов.

#### *Общее руководство*

Главный объект, на который должно быть направлено реабилитационное исследование, – существующая структура и деятельность общего руководства фирмы. Применяя концепцию, данную в разделе, посвященном корпоративному, или внутреннему анализу<sup>26</sup>, следует определить сильные и слабые стороны высшего и среднего звеньев руководства и выработать рекомендации совместно с ведущими специалистами фирмы по улучшению структур и эффективности управления.

#### *Корпоративный анализ, анализ рынка и концепция маркетинга*

Одна из основных причин реабилитации предприятия – недостаточное использование установленных мощностей. Их величина обычно чрезмерна по отношению к размеру рыночного сегмента, который может быть занят предприятием<sup>27</sup>. Корпоративный (внутренний) анализ следует выполнять, используя контрольный перечень III-6. Базовые цели проекта и корпоративные стратегии должны анализироваться по отношению к существующей деловой среде, и, кроме того, должны разрабатываться прогнозы о кратко- и среднесрочных изменениях, например, о рыночных тенденциях для наиболее важной продукции. Новая стратегия маркетинга и анализ продукта могут привести к пересмотру производственной программы. Старая продукция, достигшая последней стадии жизненного цикла, должна будет быть заменена новым поколением. Должны оцениваться затраты на маркетинг и продвижение продукта. Как в случае новых инвестиций, эта часть реабилитационных исследований наиболее трудна.

<sup>26</sup> См. часть вторая, глава III, раздел Б.

<sup>27</sup> Комбинация производственной программы, мощности и выбранной технологии зачастую не соответствовала деловой среде и условиям конкурентного рынка, даже когда первые инвестиции уже были сделаны, или фирма не могла приспособить производство к изменяющейся деловой среде (см. часть первая, раздел А и часть вторая, глава III).

### *Сырье, основные и вспомогательные производственные материалы.*

Неудачу в достижении целей проекта с точки зрения экономики можно объяснить проблемами со снабжением сырьем и материалами, необходимыми для нормальной производственной деятельности. Неудачи могут вызываться проблемами качества или поставок, а также ростом цен. Как только причины установлены, должны определяться возможные стратегии преодоления недостатков.

### *Месторасположение, участок и окружающая среда*

Имеющийся участок предприятия естественным образом ограничивает маневренность исследовательской команды. Экологически вредные производства в экстремальных случаях могут быть перенесены или даже закрыты.

### *Проектирование и технология*

Предметом исследований являются проектирование предприятия, планирование производства, контроль качества, эффективность энергопотребления и использования оборудования (включая рекомендации по установке нового и скрапированию старого оборудования в рамках программы физической реабилитации), техника безопасности и защита окружающей среды, а также разработка новой программы технического обслуживания и снабжения запасными частями. Реабилитационное исследование может быть ограничено только одним вопросом, например, контролем энергопотребления или контролем качества.

### *Организационная структура предприятия и накладные расходы*

Частой причиной реабилитации является нехватка местного квалифицированного персонала. Другая важная причина низкой эффективности производства – неудачная организационная структура и, как результат, высокие накладные расходы. На предприятиях, подвергаемых реабилитации, нередко отсутствуют хорошо функционирующие системы бухгалтерского учета и управленческой информации, способные создавать надежную основу для финансового планирования и контроля за расходами, особенно накладными. Анализ эффективности методов и практики бухгалтерского учета может выявить необходимость организационных изменений и структурной перестройки.

### *Трудовые ресурсы*

Особое внимание следует уделить кадрам и обучению. Предприятия часто имеют “раздутые” штаты из-за государственного регулирования занятости. Результаты реабилитационных исследований должны представляться руководству на специальных семинарах. Уровень квалификации может нуждаться в повышении, для того чтобы рекомендации по реабилитационной программе выполнялись эффективно.

### *Осуществление проекта*

Если проект никак не может реализоваться, причину следует искать в неудачном планировании его внедрения, повлекшем перерасход средств, неверные строительные решения и т.п. Такие проблемы часто возникают из-за недостаточной подготовки проекта, приводящей к неправильному выбору технологии, инженерных решений, ошибкам в оценке информации и сверхоптимистичным прогнозам, равно как и из-за неполной оценки требуемых и имеющихся ресурсов. Выявление причин помогает в определении необходимых реабилитационных мер.

### *Финансовая оценка*

С организационными аспектами напрямую связан анализ существующей финансовой структуры и деятельности. Должны быть исследованы балансовые отчеты, отчеты о прибылях и убытках, источники и использование средств, задолженности, акционерный капитал, потребности в оборотном капитале и управление потоком реальных денег. Финансовые преимущества реабилитационной программы следует выдвигать на первый план, уделяя особое внимание обеспечению достаточного оборотного капитала, как главной причине проблемы ликвидности, с которой сталкиваются “нездоровые” предприятия. После того как реабилитационное исследование завершено и план действий разработан, начинается и осуществляется физическая реабилитация предприятия. Тщательное отслеживание результатов должно гарантировать, что положения и прогнозы разработанного плана будут учтены и достигнуты.

## 2. Исследование возможностей расширения

Хотя это Руководство посвящено новым промышленным проектам, оно также применимо для расширения существующих производственных предприятий. Определяются следующие возможности:

- Увеличение количества выпускаемой основной и побочной продукции без изменения номенклатуры
- Изменение производственной программы путем добавления новой однотипной продукции
- Комбинация вышеуказанных вариантов

Количественное расширение может быть достигнуто следующими способами:

- Введение сменного графика работы
- Повышение мощности самых слабых звеньев производственной цепи для увеличения общей мощности
- Совершенствование технологии или повышение мощности всего производства

Внедрение новой продукции может привести к установке новых производственных линий внутри существующего предприятия или, в зависимости от масштаба производства, – к строительству новых цехов на отдельном участке. Такое расширение, однако, следует рассматривать как новый проект. Процедура подготовки ТЭО для проектов расширения существующих производств аналогична предлагаемой в этом Руководстве, но с учетом важных факторов, характерных для существующего предприятия.

Для того чтобы сформулировать полное проектное предложение, необходимо согласовать и объединить данные для проекта расширения с данными о существующем предприятии. В зависимости от масштаба проекта расширения следует выяснить, удовлетворительны ли существующие внутренняя организационная структура и средства обеспечения (например, коммунальные услуги, административное и бытовое подразделения) или они нуждаются в улучшении, либо предложение о расширении позволит создать новую структуру, которая поглотит все существующие. В крайнем случае может быть даже выбрано новое месторасположение.

Финансовое воздействие расширения может быть выражено исходя из предельных издержек и выгод, а также путем сравнения общих экономических результатов при осуществлении проекта расширения и без него.

Перечень данных, которые необходимо собрать о существующем предприятии, приведен в Приложении 5. Чтобы облегчить интеграцию информации в ТЭО, контрольный перечень построен по схеме ТЭО.

## Г. РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ СЛУЖБ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

### 1. Институциональная инфраструктура и консультирование

Все участники инвестиционного процесса должны быть заинтересованы в обеспечении благоприятных условий для консультирования в области инвестирования как в развивающихся, так и в развитых странах. В связи с этим следует принимать во внимание, особенно в развивающихся странах, что в большой степени все еще приходится пользоваться услугами зарубежных консультантов. Следовательно, задача технической кооперации, особенно в части международных организаций, – усиление, или даже формирование, национального консультационного потенциала<sup>28</sup>, с особым акцентом на вопросы инвестиций.

#### Национальные агентства по содействию и развитию инвестирования

В большинстве развивающихся стран агентства развития были созданы в прошлом для решения основной задачи идентификации инвестиционных проектов, формулирования их в виде

<sup>28</sup> См. Werner Behrens, "Investitionsberatung", в работе Handwörterbuch. Export und Internationale Beratung (Stuttgart, C.E. Poeschel, 1989), s. 1002.

„профилей” проектов или исследования возможностей, а также поиска предполагаемых проектоустроителей в стране и за рубежом. Для поиска проектов агентства используют, в частности, региональные исследования, а также необходимые для проекта исследования рынка, промышленности и ресурсов. Однако во многих странах такие агентства также предлагают консультационные услуги для подготовки предынвестиционных исследований, охватывающих технические, финансовые и экономические аспекты проектного предложения. В этой связи как ПТЭО, так и ТЭО используются в качестве инструментов инвестиционного консультирования. С ростом инвестиционной активности многие из таких агентств стали также выполнять функции надзора за ходом проекта в течение инвестиционной фазы. Во многих случаях такие агентства, развиваясь, трансформировались в национальные консультационные фирмы со своей собственной сферой специализации.

В прошлом ЮНИДО, в частности, принимала активное участие в создании такого рода агентств развития в Азии и Африке. Проекты технического сотрудничества легли в основу создания и успешной работы агентств по содействию и развитию инвестирования в Конго, Эфиопии, Малайзии, Непале, Саудовской Аравии, Сенегале, Шри Ланке и Объединенной Республике Танзания.

### Национальные финансовые агентства

Услуги по инвестиционному консультированию предлагаются также национальными банками развития и коммерческими банками, принимающими участие в финансировании проектов. Главным моментом консультирования коммерческими банками остается изучение проекта с точки зрения его залогового обеспечения. Только в самых редких случаях проведение инвестиционных исследований осуществляется таким образом, как описано в данном Руководстве.

Коммерческие банки, как правило, изучают инвестиционные проекты с точки зрения их возможностей для банков. Платежеспособность клиента и проверка банком предлагаемого обеспечения обычно более важны для банка (основная цель которого – минимизация риска под залоговое обеспечение), чем принятие на себя функции анализа и оценки инвестиционных проектов в качестве основного вклада в инвестиционное консультирование (через идентификацию риска, оценку и контроль). Такие услуги позволяют снизить риск как для коммерческих банков, так и для их клиентов, поскольку ясное представление о проекте улучшает его результат, а неопределенность снижает его. В связи с этим в последние годы коммерческие банки в основном финансировали оборотный капитал и в меньшей степени занимались вложениями в основной капитал, пренебрегая, таким образом, обширной сферой делового и промышленного развития.

Банки развития, напротив, очень активно выступают в качестве инвестиционных консультантов. В этой роли они не только оценивают возможности проектов для банков, но часто осуществляют инвестиционные расчеты и расчеты прибыльности для тех клиентов, которые не могут решать такие задачи самостоятельно. Только через более тесное сотрудничество<sup>29</sup> между банками развития и коммерческими банками станет возможным в будущем сбалансировать более узкий подход к этой проблеме со стороны последних и использовать более глубокую проектную специализацию банков развития как современную форму инвестиционного консультирования.

### Национальные консультационные фирмы

Очень важно для развивающихся стран создание эффективно действующих консультационных фирм. Наличие достаточного национального потенциала особенно важно именно в области инвестиционного консультирования, чтобы уменьшить зависимость от соответствующих иностранных служб. Успехов в этой области достигли в Латинской Америке и Азии, где появилось много конкурентоспособных консультационных фирм, которые функционируют и как международные. Значительное отставание сохраняется в Африке. В некоторых странах, таких как Алжир, Эфиопия, Кения, Нигерия и Объединенная Республика Танзания, уже существуют несколько государственных и частных консультационных фирм, которые смогут через определенное время выполнять все виды предынвестиционных исследований, а также активно участвовать в инвестиционном консультировании в самом широком смысле, оказывая услуги по управлению проектом, инжинирингу, наблюдению за строительством и т.д. В других странах также созданы национальные консультационные фирмы, но из-за нехватки управленческих кадров и другого персонала, а также из-за

<sup>29</sup> Коммерческие банки стали проявлять заинтересованность в совместном финансировании проектов, принимаемых финансовыми организациями развития, такими как Группа Всемирного банка и различные региональные и национальные банки развития.

отсутствия опыта они пока не в состоянии оказывать услуги по инвестиционному консультированию на международном уровне. Существуют большие сферы для долгосрочного международного технического сотрудничества в области создания эффективных консультационных фирм. Целевые группы в этом процессе – это не только агентства развития и консультационные фирмы, но также национальные и субрегиональные банки развития. Целями такого рода деятельности являются стандартизация осуществляемых в рамках инвестиционного консультирования ПТЭО и ТЭО, а также повышение их качества до уровня, предъявляемого международными стандартами.

### Международные организации

Промышленное инвестиционное консультирование давно является одной из традиционных задач международных организаций, таких как ООН, а также некоторых специализированных учреждений ООН, включая ЮНИДО, Продовольственную и сельскохозяйственную организацию (ФАО), Международную организацию труда (МОТ), а также Всемирный банк.

Все эти организации выполняют необходимые консультационные услуги либо самостоятельно, силами собственного персонала, либо с помощью национальных и международных консультационных фирм и консультантов.

### Международные консультационные фирмы и консультанты

Инвестиционное консультирование в течение предынвестиционной и инвестиционной стадий проводится в основном фирмами и индивидуальными консультантами. Однако в этой области также работают университеты, исследовательские институты и международные организации. Количество организаций, борющихся на мировом рынке за возможность работы в развитых и развивающихся странах, чрезвычайно велико. Выбрать наиболее подходящего консультанта нелегко, особенно для инвесторов из развивающихся стран. Сотрудничество с консультационными фирмами также непросто из-за весьма широкого разнообразия понимания ТЭО, а также возможностей его использования в качестве инструмента инвестиционного консультирования.

Использование международных консультационных фирм и консультантов в инвестиционном консультировании включает в себя подготовку ПТЭО и ТЭО, обучение управленческого персонала в этой области, помощь в становлении и развитии национальных консультационных фирм, агентств по содействию инвестированию и т.п. Опыт и „ноу-хау”, собранные в этой области, оказывают решающее влияние на конкурентоспособность консультационных фирм. Должны быть гарантированы не только высокое качество консультирования, но и возможность уплатить за эти услуги цену, уровень которой определяется условиями международной конкуренции. Что касается развивающихся стран, то часто возникают трудности в выборе консультационной фирмы или индивидуального консультанта, которые, однако, могут быть преодолены посредством использования международных организаций в качестве независимых посредников.

К сожалению, качество разработок, проводимых консультационными фирмами, зачастую оставляет желать лучшего, что связано с широким разнообразием социально-экономических систем, а также с тем, что центральные вопросы исследования часто выбираются неверно. Как показывает опыт, требования, заявленные в так называемой концепции ТЭО, зачастую слишком неясны и неполны, что впоследствии отражается на качестве проводимых исследований. Недостаток неудивительный, так как знания требований к современному ТЭО, особенно среди предпринимателей среднего масштаба, не всегда соответствуют настоящему времени. Эти сложности могут быть преодолены только через тесное сотрудничество между клиентом и консультантом при создании концепции ТЭО, в атмосфере доверия, которая впоследствии послужит основой для определения справедливой оплаты услуг. Поэтому предложение ЮНИДО использовать стандартные концепции ТЭО находит все более широкое понимание в развитых и развивающихся странах.

### Поставщики оборудования

Многие развивающиеся страны сталкиваются с проблемой принятия инвестиционных решений на основе ТЭО, которое иногда даже бесплатно вынуждены разрабатывать поставщики оборудования. Этому процессу трудно препятствовать, поскольку нет третьей стороны, которая могла бы указать на опасности такого рода инвестиционного консультирования и которая работала бы в тесном контакте как с инвесторами, так и с поставщиками оборудования. Негативный опыт развивающихся стран Африки показывает, что исследования, проводимые поставщиками, очень часто являются лишь расширенным вариантом их предложений или рекламы для сбыта продукции и предлагаются многим странам одновременно с очень небольшими изменениями, учитывающими лишь специфику конкретной страны. Во многих случаях этот порядок привел к неграбильной

ориентации инвестиций и созданию избыточных мощностей. Такие проекты теперь нуждаются в реабилитации.

Инвестиционное консультирование со стороны поставщиков оборудования имеет тот недостаток, что в такого рода проектных предложениях не рассматриваются настоящие альтернативы для выбора технологии и оборудования (такие предложения только в редких случаях отвечают минимальным требованиям объективного ТЭО). При подготовке ПТЭО инвесторы или проекто-строители могут получить альтернативные предложения<sup>30</sup>, представленные несколькими поставщиками для одного и того же проекта. В таких случаях эти предложения должны быть подготовлены с учетом одних и тех же условий, чтобы исследования были сравнимы. Кроме того, следует отметить, что многие поставщики оборудования, даже из развитых стран, все еще имеют слишком маленький опыт в области разработки ТЭО.

## 2. Электронная обработка данных

Объем информации, требуемой для принятия решений в течение различных фаз проектного цикла, увеличивается с расширением рамок и ростом сложности инвестиционного проекта. Имеющуюся информацию следует анализировать с точки зрения достоверности, а необходимые прогнозы (экстраполяции) нужно готовить и подтверждать надежными данными. Это необходимо также для выявления альтернатив проекта на ранней стадии исследования возможностей или ПТЭО и с целью выбора наиболее перспективного варианта для детальной проработки ТЭО. В условиях недостатка трудовых и финансовых ресурсов электронная обработка данных имеет большое значение для повышения качества предынвестиционных исследований и последующих инвестиционных и финансовых решений.

### Роль персональных компьютеров

За 80-е годы микрокомпьютеры, или персональные компьютеры (как они теперь называются), превратились из маленьких настольных калькуляторов в очень мощные машины. Их производительность такая же или даже выше, а стоимость составляет всего 1% или менее по сравнению с поколением гораздо больших по размерам ЭВМ 70-х годов. Современные персональные компьютеры доступны широкому кругу пользователей, однако сфера их применения была бы значительно меньшей без многообразия видов программного обеспечения, которые также созданы к настоящему времени. Не говоря уже о текстовом редактировании для печатания документов и программах технического проектирования, применение программных средств, описанных ниже, играет важную роль в подготовке и оценке проекта.

### *Информационные системы*

Цель информационных систем - дать возможность найти нужную информацию, предварительно накопленную в системе или банке данных. Банк данных представляет собой организованный и хорошо структурированный формат, и пользователь системы имеет доступ к этой информации, иными словами, к данным, характеризующимся определенными признаками. Например, пользователь может запросить перечень полных инвестиционных издержек всех проектов текстильного производства, подготовленных после 1982 г., или данные, касающиеся инвестиционных проектов, осуществленных в определенной стране с 1976 по 1985 год с начальными затратами выше 5 млн долл. При составлении банка данных наибольшее значение имеют следующие позиции: тематика и объем информации; структура банка данных; интерфейс пользователя (язык запросов); обмен данных с другими системами (совместимость); обслуживание банка данных. Банки данных для проекта могут облегчить как проведение, так и оценку ТЭО.

### *Системы экспертной поддержки*

Основная задача систем экспертного обеспечения - помощь пользователю в анализе информации. Подобно современному „дружественному” интерфейсу, ориентирующему пользователя в работе с применяемыми программными средствами на персональном компьютере, система экспертной поддержки должна провести пользователя через логически необходимые этапы получения, обработки и анализа информации. Например, если специалист по промышленной экономике сообщает системе, что хочет произвести анализ безубыточности, система экспертной поддержки запросит все данные, необходимые для ввода. Если соответствующие данные имеются в собранном

<sup>30</sup> Предложения обычно концентрируются на технических или технологических аспектах. В таких случаях важно убедиться, что приняты во внимание и другие важные аспекты, как описано в данном Руководстве.

банке данных, система может также проверить, находятся ли вводимые данные в предварительно определенных пределах. Если нет, то пользователь получит предупредительное сообщение, информирующее его о возможной ошибке на входе. Подобным же образом система может сравнивать результаты, например, условия безубыточности с данными подобного или сравнимого проекта.

### *Система статистического анализа*

Системы статистического анализа образуют часть интегрированной сервисной программы и способствуют анализу информации с использованием статистических методов. Типичные области применения: анализ временных рядов для экстраполяции тенденций, испытания надежности и вероятностный анализ.

### *Имитационные модели*

Для анализа осуществимости инвестиционных проектов важно ответить на вопрос о влиянии изменения параметров проекта. Имитационные модели, используемые при разработке ТЭО, включают в себя рыночные и производственные модели и финансовые отчеты, такие как проектируемые балансовые отчеты и отчеты о чистом доходе. Модель потока реальных денег, например, позволяет рассчитать изменения чистого дисконтированного дохода или внутренней нормы доходности, как функцию изменяющихся продажных цен.

### *Модели решений*

Если имитационные модели помогают лицам, принимающим решения, показывая, как на осуществимость инвестиций может влиять изменение сценария, то модели решений помогают определить, какой вариант проекта наиболее предпочтителен при определенных условиях или ограничениях. Проекты, не соответствующие этим условиям, могут быть отклонены.

## **Программные средства ЮНИДО для подготовки и оценки проектов**

Вскоре после выхода в свет первого издания настоящего Руководства, ЮНИДО приняла решение о создании КОМФАР<sup>31</sup>, системы программного обеспечения, превратившейся в 1982 году из модели для финансового анализа на уровне предприятия в комплексную систему для финансового и экономического анализа инвестиционных проектов. Это программное обеспечение ЮНИДО облегчает подготовку и оценку прединвестиционных исследований. Эта многоязычная система (все официальные языки ЮНИДО и некоторые другие) была с одобрением принята финансовыми институтами, организациями по планированию развития, консультационными компаниями, банками и учебными учреждениями в большинстве государств - членов ООН.

КОМФАР - это в своей основе стандартизованная имитационная модель для финансового и экономического анализа, направляющая пользователя с помощью персонального компьютера (на котором построена система КОМФАР) и помогающая ему при вводе данных и обсчетах экономической документации, а также при определении различных финансовых и экономических показателей и соотношений, необходимых для анализа проекта. Новое поколение КОМФАР, разработанное вместе со вторым изданием Руководства, позволяет осуществлять обмен данными из табличных форм с программным обеспечением банка данных, выпускаемым ведущими мировыми производителями систем программного обеспечения. Новая методика позволяет, с одной стороны, сориентировать пользователя в системе входных данных, запрашивая точные сведения о вводимых ресурсах, необходимых для расчета результата (определенного заранее пользователем). С другой стороны, методика помогает провести анализ данных, позволяя сравнить их с основными данными из аналогичных инвестиционных проектов, предварительно собираемыми в Банке данных системы КОМФАР. Можно ожидать, что третье поколение этого, разработанного ЮНИДО программного обеспечения будет способствовать дальнейшему совершенствованию финансового и экономического анализа и оценки инвестиционных проектов.

Схемы, содержащиеся в главах с III по X части второй настоящего Руководства, имеют формат, совместимый с КОМФАР, хотя программное обеспечение ЮНИДО содержит много дополнительных особенностей, допускающих, например, ввод данных в различных валютах и проведение экономического анализа затрат и выгод по различным методикам.

<sup>31</sup> Компьютерная модель ЮНИДО для разработки технико-экономических обоснований инвестиционных проектов. Пользовательская лицензия выдается Отделом промышленных операций ЮНИДО (подразделением по разработке ТЭО).

## Библиография

- Amachree, S.M.O. Investment appraisal in developing countries. Aldershot, Avebury, 1988.
- Gittinger, J.P. Economic analysis of agricultural projects. 2. and rev.ed. Baltimore, Maryland, Johns Hopkins, 1982.
- Gourdain Mitsotaki, A. Public development finance corporations; their role in the new forms of investment in developing countries. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development, 1986.
- Handbook of development economics. Amsterdam, North Holland, 1982, 2 v.
- Handwörterbuch. Export und Internationale Beratung. Stuttgart, C.E. Poeschel, 1989.
- Hofmann, M. and K./Schedl, Hrsg. Entwicklungsmanagement: Beiträge zu einer neuen Dimension im internationalen Management. Berlin, Duncker und Humblot, 1982.
- Mennes, L.B.M. Investment planning for economic cooperation among developing countries. Rotterdam, Erasmus Universiteit Rotterdam, Centrum voor Ontwikkelingsprogrammering, 1985.
- Organisation for Economic Cooperation and Development. Development Centre. Manual of industrial project analysis in developing countries, v. 1. Rev. ed. Paris, 1972.
- Sen, A. Resources, values and development. Oxford. Blackwell, 1984.
- United Nations. Guide to practical project appraisal; social benefit/cost analysis in developing countries. [Prepared by John R. Hansen]  
Sales no.: 78.II.B.3.
- United Nations. Guidelines for project evaluation. [Prepared by P. Dasgupta, S. Marglin and A. Sen]  
Sales no.: 72.II.B.11.
- United Nations. Manual for evaluation of industrial projects. Prepared jointly by the United Nations Industrial Development Organization and the Industrial Development Centre for Arab States. (ID/244)  
Sales no.: E.80.II.B.2.
- United Nations. Manual on the establishment of industrial joint-venture agreements in developing countries. (ID/68)  
Sales no.: 71.II.B.23.



**ЧАСТЬ ВТОРАЯ**

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**



## I. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ

Подготовка ТЭО должна привести к определенным выводам по всем основным аспектам проекта после рассмотрения альтернативных вариантов. Эти заключения и рекомендации в отношении решений и действий, требуемых от сторон, которые участвуют в проекте, должны быть объяснены и доказательно обоснованы. Для удобства восприятия, ТЭО должно начинаться с краткого изложения данных проекта (оценок, предположений), выводов и рекомендаций, которые затем детально раскрываются в основной части исследования. Однако все подтверждающие материалы (статистические данные, результаты рыночных исследований, подробные технические описания, перечни оборудования, схемы предприятия и пр.) должны быть представлены в отдельных приложениях к исследованию. В кратком изложении следует сконцентрировать и раскрыть все важнейшие аспекты исследования, такие как: степень достоверности информации о деловой среде, вложения и отдача проекта; пределы погрешности (неопределенность, риск) в прогнозах рынка, снабжения и технологических тенденций; схема проекта.

Краткое изложение должно иметь такую же структуру, как и основное содержание ТЭО, и охватывать, как минимум, следующие области:

### *Общие предпосылки и история проекта (глава II)*

- Имя и адрес проектостроителя
- Предпосылки создания проекта
- Цель проекта (корпоративная) и общие черты основной предполагаемой стратегии проекта, включая географический регион и долю рынка (внутреннего, внешнего), лидерство по издержкам, дифференциацию, рыночную нишу
- Месторасположение проекта: ориентация по отношению к рынку или к ресурсам (сырью и материалам)
- Экономическая и промышленная политика, содействующая проекту

### *Общий анализ рынка и концепция маркетинга (глава III)*

- Подвести итоги маркетингового исследования: деловая среда, целевой рынок и сегментация рынка (потребители и продуктовые группы), каналы сбыта, конкуренция, жизненные циклы (сектора, продукта)
- Привести перечень годовых показателей спроса (количества, цены) и поставок (прошлые, настоящие и будущие спрос и поставки)
- Объяснить и обосновать маркетинговые стратегии для достижения целей проекта и описать в общих чертах концепцию маркетинга
- Привести предполагаемые издержки на маркетинг, элементы программы намечаемых продаж и поступлений (количества, цены, доля рынка и т.д.)
- Описать воздействия проекта на: сырье и поставки, месторасположение, окружающую среду, производственную программу, производственную мощность предприятия, технологию и т.д.

### *Сырье и поставки (глава IV)*

- Описать общую ситуацию с наличием:
  - сырья;
  - обработанных производственных материалов и компонентов;
  - вспомогательных производственных материалов;
  - запчастей;
  - поставок для социальных и внешних нужд

- Перечислить годовые потребности в поставках материальных ресурсов
- Суммировать наличие важнейших ресурсов и возможных стратегий (маркетинг поставок)

*Месторасположение, участок и окружающая среда (глава V)*

- Идентифицировать и описать месторасположение и выбранный участок для размещения предприятия, включая:
  - экологическое воздействие и влияние на окружающую среду;
  - социально-экономическую политику, стимулы, ограничения;
  - инфраструктурные условия и окружающую среду
- Суммировать критические аспекты и обосновать выбор месторасположения и участка
- Описать в общих чертах основные издержки, относящиеся к месторасположению и участку

*Проектирование и технология (глава VI)*

- Определить в общих чертах производственную программу и мощность предприятия
- Описать и обосновать выбранную технологию, рассмотреть ее пригодность и возможные основные преимущества или недостатки, а также жизненный цикл, передачу (внедрение) технологии, обучение, контроль риска, издержки, юридические аспекты и т.д.
- Описать общую схему и рамки проекта
- Суммировать основные элементы предприятия (оборудование и пр.), их наличие и стоимость
- Описать требуемые основные работы по гражданскому строительству

*Организация и накладные расходы (глава VII)*

- Описать основную организационную структуру, схему и средства управления

*Трудовые ресурсы (глава VIII)*

- Описать социально-экономическую и культурную среду по отношению к основным требованиям проекта, а также наличие трудовых ресурсов, требования к их набору и обучению, причины привлечения иностранных экспертов в той степени, которая необходима для проекта
- Указать основные кадры (требуемая квалификация) и общую численность работников (количество и издержки)

*Схема осуществления проекта (глава IX)*

- Указать продолжительность строительства и монтажа оборудования предприятия
- Указать продолжительность пускового и начального периодов производства
- Определить действия, необходимые для своевременного осуществления проекта

*Финансовый анализ и оценка инвестиций (глава X)*

- Краткое описание критериев, определяющих оценку инвестиций
- Полные инвестиционные издержки (основные сведения об инвестициях, характеризующие местные и иностранные компоненты):
  - земля и подготовка участка;
  - здания и сооружения, работы по гражданскому строительству;

основное оборудование предприятия;  
вспомогательное и обслуживающее оборудование предприятия;  
основной акционерный капитал;  
предпроизводственные расходы и капитальные затраты;  
потребность в чистом оборотном капитале

• Полные издержки на проданную продукцию:

эксплуатационные издержки;  
амортизационные отчисления;  
издержки на маркетинг;  
издержки финансирования

• Финансирование проекта:

источники финансирования;  
влияние издержек финансирования и издержек по обслуживанию долга на проектное предложение;  
государственная политика в отношении финансирования

• Оценка инвестиций (основные данные):

дисконтированный поток реальных денег (внутренняя норма доходности, чистый дисконтированный доход);  
срок окупаемости;  
прибыль, создаваемая на общий инвестированный капитал и на акционерный капитал;  
прибыль для участников (как в проектах совместных предприятий);  
основное финансовое и экономическое воздействие на национальную экономику и окружающие условия

• Аспекты неопределенности, включая критические переменные, риски, а также возможные стратегии и средства управления в условиях риска, вероятные будущие ситуации и их возможное воздействие на финансовую осуществимость инвестиционного проекта

• Оценка национальной экономики

• Выводы:

главные достоинства проекта;  
основные недостатки проекта;  
шансы на осуществление проекта

### Библиография

United Nations. Extracts of industrial feasibility studies, v.1. Industrial planning and programming series, No.7. (ID/SER.E/7)  
Sales no.: 73.II.B.4.

См. также перечни используемой литературы для каждой главы.

## II. ПРЕДПОСЫЛКИ И ОСНОВНАЯ ИДЕЯ ПРОЕКТА

Чтобы обеспечить успех подготовки ТЭО, необходимо ясное понимание того, как идея проекта вписывается в рамки общих экономических условий и промышленного развития рассматриваемой страны. Следует детально описать проект и определить спонсоров с указанием причин их заинтересованности в проекте.

### *Описание идеи проекта*

- Перечислить наиболее важные параметры проекта, которые служат определяющими показателями при проведении исследования
- Цели (корпоративные) проекта, описание и анализ предполагаемой базовой стратегии проекта<sup>32</sup>, в том числе:
  - географический регион и доля рынка (внутреннего, внешнего);
  - лидерство по издержкам;
  - дифференциация;
  - рыночная ниша
- Месторасположение проекта: рыночная или ресурсная (сырьевая) ориентация и т.д.
- Продукт и продуктовый комплекс, производственная мощность предприятия и его месторасположение, график осуществления проекта
- Экономическая и промышленная политика, содействующая осуществлению проекта
- Основные принципы экономической, промышленной, финансовой, социальной политики и другие аспекты политики, имеющие отношение к проекту
- Показать различные географические уровни: международные, региональные, национальные, районные и местные
- Осветить экономический, отраслевой и подотраслевой диапазоны проекта

### *Проектоустроитель или инициатор проекта*

- Имена и адреса
- Финансовые возможности
- Роль в осуществлении проекта
- Другие релевантные сведения

### *История проекта*

- История создания проекта (даты важнейших событий в истории проекта)
- Проведенные ранее исследования и изыскания (названия, авторы, даты завершения, заказчики)
- Выводы и решения, принятые на основе проведенных ранее исследований и изысканий, которые следует использовать в рамках данного исследования

### *Технико-экономическое обоснование*

- Автор, название
- Заказчик

<sup>32</sup> См. часть первая, раздел А и часть вторая, глава III.

*Стоимость подготовительных исследований и связанных с этим изысканий<sup>33</sup>*

- Предынвестиционные исследования
- Исследования возможностей
- ПТЭО
- ТЭО
- Исследования отдельных вопросов, исследования обеспечения
- Оплата услуг экспертов, консультантов и специалистов по инжинирингу
- Подготовительные исследования, такие как:
  - геодезические изыскания;
  - исследования количественных потребностей (определение необходимого количества строительных материалов);
  - испытания качества (лабораторные);
  - другие исследования и испытания
- Для расчетов использовать схему II, итоговые данные включить в схемы X-2 и X-6

---

<sup>33</sup> При условии, что они составляют часть предпроизводственных расходов (схема X-2), охватываемых проектом, а не финансируются третьей стороной.

**Схема II. Издержки на предынвестиционные  
и подготовительные исследования  
(включить в схему X-2)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

Валюта:

Единицы:

Наименование статьи	Издержки, связанные с иностранными компонентами	Издержки, связанные с местными компонентами	Полные издержки	Год
Предынвестиционные исследования ... ... ...				
Полные издержки на предынвестиционные исследования				
Подготовительные исследования ... ... ...				
Полные издержки на подготовительные исследования				
Общий итог				



### III. АНАЛИЗ РЫНКА И КОНЦЕПЦИЯ МАРКЕТИНГА

Основная цель любого промышленного инвестиционного проекта – получение прибыли как от использования имеющихся в наличии ресурсов, так и от удовлетворения существующего или потенциального спроса на товар, являющийся результатом осуществления данного проекта. Как уже обсуждалось в первой части, проект может также служить определенным корпоративным стратегиям, например, усилению рыночной позиции компании или обеспечению будущего снабжения необходимыми ресурсами. Однако для всех инвестиционных проектов, включая и те, для которых главное – использование имеющихся ресурсов, анализ рынка является ключевой задачей в определении границ инвестиций, возможных производственных программ, необходимых технологий, а зачастую и в выборе месторасположения. Поскольку подготовка ТЭО – не линейный, а итеративный процесс, специалисты по изучению рынка должны иметь представление о количестве и качестве основной и побочной продукции, а также о возможных альтернативах в отношении экономического размера, определяемого как наличием ресурсов и потребностями, так и технологическими и территориальными ограничениями.

После определения существующего эффективного спроса на продукт рассматриваемого проекта, характеристик соответствующих рынков (неудовлетворенный спрос, конкуренция, импорт, экспорт и т.д.) и возможных концепций маркетинга, можно определить желаемую производственную программу, включая необходимые материальные, технологические и трудовые ресурсы, а также удобное месторасположение. Спрос или анализ рынка должны быть тщательно структурированы и спланированы, для того чтобы получать необходимую информацию вовремя и без дополнительных расходов, а кроме того, для определения возможных маркетинговой и производственной стратегий, требуемых для достижения основных или корпоративных целей. Планирование маркетинговых исследований нуждается в понимании системы маркетинга, определении целей и рамок исследования, в анализе структуры рынка.

В этой главе будут рассмотрены методики анализа рынка и разработки концепции маркетинга, включая определение программы продаж, расчет предполагаемых поступлений и затрат на маркетинг. В идеале, маркетологи должны поддерживать связь и кооперироваться с другими членами команды по созданию ТЭО с самого начала работы, чтобы были исключены изолированные маркетинговые или проектные решения, которые могли бы оказаться ошибочными в финансовом отношении.

#### А. МАРКЕТИНГ

Термин „маркетинг” лучше всего объяснить как рыночную ориентацию управления в отношении деловых решений. Рыночная ориентация инвестиционных и финансовых решений, таким образом, означает, что ТЭО должно включать построение схемы маркетинговой концепции, которая базировалась бы на соответствующем маркетинговом исследовании. Маркетинг можно охарактеризовать следующими четырьмя элементами: философия бизнеса, маркетинговое исследование, инструменты маркетинга, план и бюджет маркетинга.

*Философия бизнеса.* Маркетинг – это прежде всего философия бизнеса, в которой внимание концентрируется не на продукте или производстве, а на проблемах, потребностях и желаниях существующих или потенциальных групп потребителей, которые ставятся в центр деятельности фирмы. Это требует, чтобы лица, принимающие решения на всех уровнях и во всех функциональных подразделениях предприятия, ориентировали свое мышление на рынок.

*Маркетинговое исследование.* Хорошо спланированное и систематизированное исследование рынка и всего, что связано с ним, является предпосылкой для принятия рыночно-ориентированных решений. На основе информации о потенциальном рынке, трудовых, производственных и финансовых ресурсах, имеющихся в распоряжении по данному проекту, маркетинговые стратегии, развиваясь, должны обеспечивать достижение целей проекта. Надо отметить, что рыночная ориентация подготовки проекта не ограничивается рынками сбыта предприятия. Необходимо также анализировать рынки поставок и строить концепцию обеспечения требуемых для проекта ресурсов. Аспекты маркетинга поставок рассматриваются в главе IV, но методология анализа обоих рынков следует одной и той же базовой концепции.

*Инструменты маркетинга.* Успешное внедрение маркетинговых стратегий требует хорошо спланированного формирования рынка и воздействия на него с использованием необходимых комбинаций или комплекса маркетинговых мероприятий.

*План и бюджет маркетинга.* Для достижения целей маркетинга необходимо определить требуемые меры или средства и разработать план действий на основе результатов маркетингового исследования, используя все имеющиеся в наличии инструменты маркетинга. Соответствующие

маркетинговые издержки суммируются в бюджет маркетинга, который необходим для оценки проекта и для контроля за его выполнением после внедрения.

Базовая структура этой главы и интеграция концепции маркетинга в рамках стратегии проекта показаны на рис.9. Анализируя пирамиду с верха (стратегии) до низа (средства и действия), можно видеть, как планируемый процесс становится все более конкретным и детализированным. Следует заметить, что окончательная маркетинговая концепция проекта может быть разработана только в том случае, если данные о рынке систематически оцениваются и изучаются, как это будет описано в следующих разделах. Только так можно минимизировать риски, связанные с неопределенностями в будущем развитии проекта.

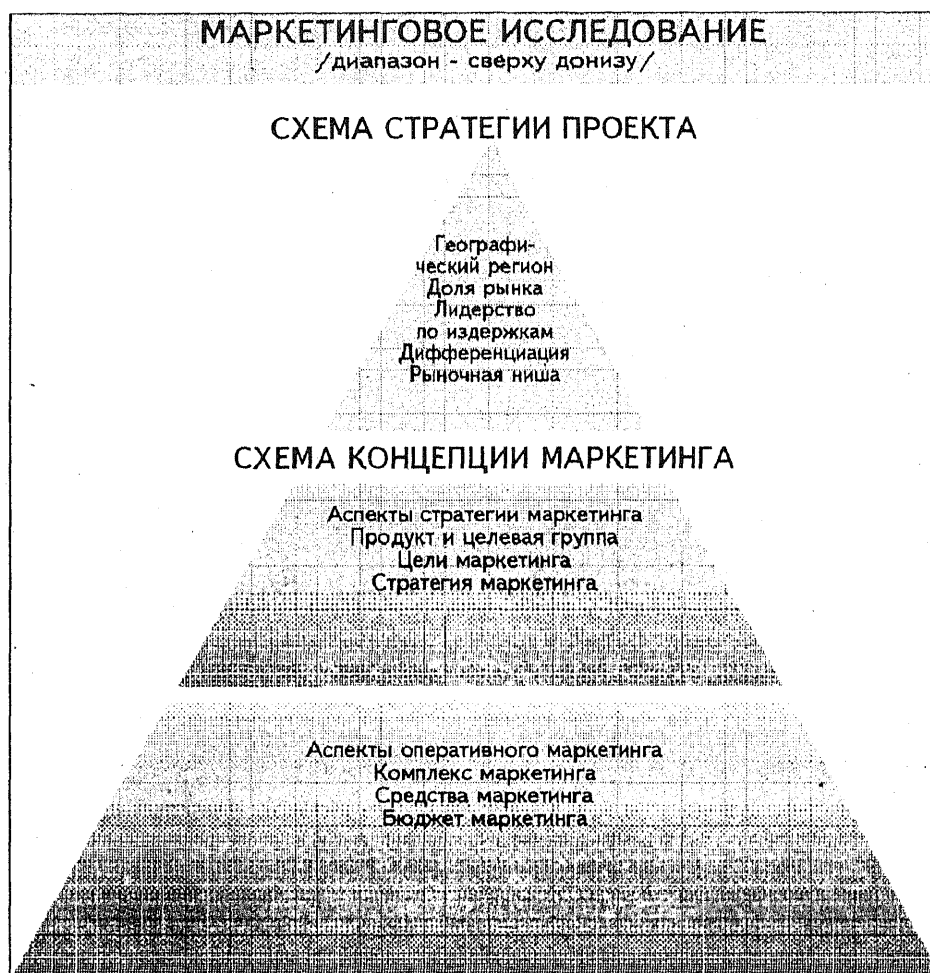


Рис. 9. Маркетинговое исследование и разработка концепции маркетинга

### Стратегия проекта

Стратегия проекта, как объяснялось в первой части настоящего Руководства, – это комплекс целей и принципов, позволяющих распределить необходимые ресурсы на период времени, представляющий собой горизонт планирования проекта. Определение целей и принципов проекта важно для разработки ТЭО и служит начальной точкой описанного ниже процесса.

Стратегия проекта – центральное звено как в подготовке, так и в оценке инвестиционного проекта, а также в построении соответствующей маркетинговой концепции. Она также оказывает определяющее воздействие на выбор месторасположения, технических параметров предприятия (производственная мощность, технология и т.д.) и ресурсных требований. Формулирование идеи проекта должно включать описание предварительной стратегии проекта, например, достижение преимущества перед конкурентами в отношении издержек производства, проникновение на мировой рынок товаров производственного назначения путем кооперации с внешним партнером или специализация на производстве высококачественной продукции. Одна из задач маркетинго-

вого исследования – проверка предварительной стратегии проекта с точки зрения маркетинга и идентификация альтернативных стратегий.

## Концепция маркетинга

Концепция маркетинга охватывает стратегию маркетинга и оперативные меры, требуемые для внедрения стратегии проекта и достижения проектных или корпоративных целей. Когда определена проектная стратегия, тогда может быть разработана соответствующая маркетинговая концепция в соответствии с фазами, описанными ниже.

### Стратегические аспекты маркетинга

Принципиальный вопрос заключается в следующем: какая маркетинговая стратегия подходит для достижения целей маркетинга в соответствии с условиями, определенными стратегией проекта? Выработка маркетинговой стратегии требует долгосрочной ориентации планирования проекта и долгосрочных действий на рынке, после того как проект вступил в стадию эксплуатации (противоположная концепция состоит в реагировании на текущие изменения в экономической ситуации).

Анализ маркетинговой стратегии включает в себя следующие аспекты: идентификация целевых групп и продуктов, которые могли бы пользоваться успехом у потребителя; определение конкурентной политики (то есть какая из стратегий – стратегия низких цен или стратегия дифференциации – должна привести к подавлению конкурентов).

### Оперативные аспекты маркетинга

*Комплекс маркетинга.* Комбинация четырех маркетинговых инструментов обычно составляет комплекс маркетинга. На рис. 10 перечислены виды деятельности, относящиеся к этим четырем компонентам: продукту, цене, продвижению и сбыту<sup>34</sup>.

<sup>34</sup> Четыре “P” Филипа Котлера (имеются в виду product, price, promotion, place. - Прим. ред.).

<p><b>ПРОДУКТ</b>            Ширина продуктового набора            Глубина продуктового набора            Качество            Дизайн            Упаковка            Техническое обслуживание            Сервис            Гарантийное обслуживание            Возможность возврата покупки</p>	<p><b>ЦЕНА</b>            Позиционирование цены            Скидки и условия платежа            Условия финансирования</p>
<p><b>ПРОДВИЖЕНИЕ</b>            Реклама            „Паблик рилейшнз“            Персональная продажа            Стимулирование продаж            Политика в отношении торговой марки</p>	<p><b>СБЫТ</b>            Каналы сбыта            Плотность сети сбыта            Время от оформления заказа до поставки            Запасы            Транспорт</p>

Рис. 10. Комплекс маркетинга

Каждый из четырех компонентов может быть также представлен как подкомплекс маркетинга, например, продуктовый комплекс, комплекс сбыта, комплекс коммуникаций и ценовой комплекс.

*Мероприятия и бюджет маркетинга.* Для выполнения ТЭО необходимо определить виды маркетинговой деятельности и разработать временной график, отражающий начальный момент и продолжительность этой деятельности, что весьма важно для проекта. Цель планирования маркетинговой деятельности – определение требуемых мероприятий и ресурсов, а также координация и управление маркетингом на предпроизводственной стадии и на стадии эксплуатации

проекта. Следовательно, план маркетинговой деятельности – это главное предварительное условие для прогнозирования как издержек маркетинга, так и поступлений от продаж (объем продаж и цены), что описывается далее в этой главе.

## Б. МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Для разработки стратегии проекта и концепции маркетинга чрезвычайно важны подробные маркетинговые исследования, то есть систематизированная обработка информации о рынке и рыночной среде. Задачей маркетингового исследования являются сбор, анализ и интерпретация этой информации, а также создание основы для принятия решений стратегического или маркетингового характера. Маркетинговое исследование заключается, главным образом, в анализе спроса (конечного потребления и торговли) и конкуренции, поведения покупателя и нужд потребителя, конкурирующих продуктов и инструментов маркетинга. При этом нужно принимать во внимание взаимозависимость между индивидуальными субъектами, их отношение к рынку в целом, а также влияние социальных, экологических и экономических факторов.

Диапазон маркетингового исследования, требуемого для ТЭО, определяется необходимостью выбора и обоснования проекта (и альтернатив) и создания соответствующей концепции маркетинга. Исследовательская работа ведется поэтапно, в соответствии с процессом планирования, как показано на рис.9. Естественно, что количество всех последующих решений зависит от качества оценки информации. Любые ошибки, сделанные на стадии исследования, могут привести к неправильной концепции маркетинга и поставить весь проект под угрозу.

### Система маркетинга

Перед началом маркетингового исследования и последующего формирования концепции маркетинга необходимо четко представить себе функции маркетинга, его инструменты, а также, кто и что определяет основные характеристики рынка, на который предполагается войти. Предприятия не могут функционировать независимо и автономно на рынке и в рамках экономики или социально-экономической системы. Существуют определенные взаимозависимости между конкурентами и партнерами, так же как между производителями и потребителями. И для анализа рынка, и для построения концепции маркетинга необходимо понимание этих взаимосвязей между производителями и конечными пользователями (которые могут быть интерпретированы как система маркетинга), а также инструментов и средств, необходимых предприятиям для решения задач, связанных со сбытом продукции.

Выбор инструментов маркетинга для продукта зависит не только от потребителей, но также от целей и действий всех участников рынка. Эти цели и действия взаимозависимы в силу того, что каждый участник, прежде чем определить оптимальную стратегию и комплекс маркетинга, должен рассмотреть действия или намерения других участников. На рис.11 представлена структура системы взаимоотношений между производителями, торговыми агентами и потребителями.

Системный подход к маркетингу (рис.11) облегчает понимание взаимосвязей между участниками рынка и их деятельностью. Элементами этой системы являются как предприятия и организации, так и отдельные лица, играющие конкретную роль в процессе рыночного обмена. Например, это может быть конкурент, придерживающийся политики высоких цен; другой конкурент может проводить политику низких цен и, соответственно, иметь продукт низкого качества; могут существовать оптовые и розничные торговцы, предлагающие покупателям особые услуги; и, наконец, но не в последнюю очередь, существуют потребители с различной покупательной способностью.

Взаимоотношения между участниками рынка (элементами системы), относящиеся к маркетинговому исследованию, представлены в первую очередь деятельностью участников, такой как обмен товарами и услугами, система платежей и использование инструментов маркетинга в процессе непосредственного общения продавцов и потребителей. На предынвестиционной стадии проекта маркетинговое исследование обычно концентрируется на анализе рынка (в основном – на анализе спроса и предложения). Часто в исследовательской работе недостаточно внимания уделяется инструментам маркетинга или они не рассматриваются вовсе, хотя оценка маркетингового комплекса основных конкурентов и определение этого комплекса для конкретного проекта могут иметь значительное влияние на тип и масштабы последнего. В этом отношении нет различий между проектами, осуществляемыми в развивающихся и развитых странах.



Рис. 11. Маркетинговое исследование и система маркетинга

### Цели, организация и диапазон исследований

Существуют три принципиальных цели анализа спроса и рынка, которые чрезвычайно важны для фаз предынвестиционного исследования и эксплуатации. Во-первых, система взаимоотношений „рынок-проект” должна быть ясна для управленцев; во-вторых, должны быть определены стратегические ограничения и проблемы; и наконец, должны быть обрисованы стратегические варианты проекта.

Работа должна быть организована по следующему плану:

- Оценка структуры целевого рынка
- Анализ потребителей и сегментация рынка
- Анализ каналов сбыта
- Анализ конкуренции
- Анализ социально-экономической среды
- Корпоративный (внутренний) анализ

- Прогнозные оценки маркетинговой информации
- Выводы, перспективы и риски

Глубина или степень детализации анализа определяются сложностью каждой проблемы и ее значением для проекта или его оценки. В качестве руководства может быть использована матрица на рис.12.

Матрица классификации проблем может быть использована в соответствии с типом требований, предъявляемых к каждой проблеме.

- Требования типа I:
  - очень тщательный и исчерпывающий анализ;
  - полный анализ рынка и конкуренции;
  - детальное рассмотрение будущих стратегических вариантов;
  - постепенное совершенствование функциональных стратегий (маркетинга, производства и т.п.) с проверкой или обоснованием основных важнейших предположений
- Требования типа II:
  - тщательный анализ проблем;
  - грубая оценка наиболее важных стратегических альтернатив;
  - постепенное совершенствование важнейших функциональных стратегий
- Требования типа III:
  - описание и оценка основных проблем, имеющих отношение к проекту;
  - общий анализ концепции без детальной разработки альтернативных вариантов

Новизна или сложность проблемы \ Важность проблемы для проекта	Большая	Средняя	Малая
	Высокая	I	I
Средняя	I	II	III
Малая	II	III	IV

Рис. 12. Классификация проблем

Источник информации: Работы Р.Кюна.

- Требования типа IV:
  - простая оценка условий проекта;
  - подготовка концепции исходя только из наиболее важных или критических аспектов

Создание ТЭО обычно строится на требованиях типа I, хотя в итоге далеко не все проблемные аспекты исследования будут соответствовать этой категории. Так, например, отдельные аспекты проблем анализа рынка могут оказаться маловажными для проекта и быть аспектами средней или малой сложности. Как правило, подготовка ПТЭО должна отвечать требованиям типа II, а исследование возможностей - требованиям типа III или IV.

### Оценка информации

Существует два основных способа получения требуемой информации, и в большинстве случаев оба способа комбинируются. Если обобщающие количественные оценки всецело или

главным образом базируются на результатах „кабинетного исследования”<sup>35</sup>, то более детальные количественные, а также качественные показатели обычно получают в результате использования принципиально иного способа маркетингового исследования, а именно – „полевого”<sup>36</sup>. Взаимное перекрывание этих двух способов оценки информации возникает из-за того, что в процессе определения размеров и характеристик рынка письменные источники, вполне естественно, должны дополняться данными интервью, тестов и наблюдений. Интервьюирование тщательно отобранных лиц является эффективным способом получения необходимых сведений о рынке. Не следует приступать к полевым исследованиям прежде, чем будет полностью исчерпан весь потенциал кабинетных исследований. Необходимо собрать и проанализировать все относящиеся к теме письменные материалы, подготовленные внутри и вне предприятия, для того чтобы минимизировать, с одной стороны, различные финансовые издержки, связанные с проведением полевых исследований, и с другой – возможность негативной реакции респондентов при слишком длительном их интервьюировании. Принципы выборочных обследований описаны в Приложении 7, а в Приложении 8 – подробности полевых исследований.

Различают два вида информации о рынке: общая рыночная информация и конкретная информация об определенном сегменте рынка (группе потребителей, продукте или группе продуктов). Большинство маркетинговых исследований содержит следующую информацию:

- Общие экономические показатели, связанные со спросом на продукт, такие как численность населения и темпы его роста, доход и потребление на душу населения, валовой внутренний продукт на душу населения и годовой его прирост, распределение доходов
- Государственная политика, практика и законодательство применительно к потреблению, производству, импорту и экспорту рассматриваемых продуктов, стандартам, ограничениям, таможенным пошлинам, налогам, а также субсидиям и другим формам стимулирования, кредитному контролю и валютному регулированию
- Существующий уровень отечественного производства в натуральном и стоимостном выражении, включая производство продукции, предназначенной для внутреннего потребления и не поставляемой на рынок
- Существующий уровень импорта в натуральном и стоимостном выражении (по ценам сиф и на основе внутренней стоимости)
- Производство и импорт субститутов (товаров-заменителей) и близких к ним
- Дефицитные потребляемые ресурсы (см. также главу IV) и комплектующие
- Планируемые показатели производства, определенные национальными планами экономического развития, имеющие отношение к рассматриваемым продуктам, субститутам и комплектующим
- Существующий уровень экспорта в натуральном и стоимостном выражении (по ценам фоб)
- Характеристики поведения потребителей – обычаи, привычки, реакции (индивидуальные и коллективные), а также торговая практика

Должны быть идентифицированы конкретный спрос и рыночная информация для определенного сегмента рынка и установлена пригодность этих данных для разработки ТЭО. Диапазон охвата данных, однако, зависит от природы продукта, а также типа и уровня маркетингового исследования (см. рис. 12). Не принято разрабатывать какую-либо классификацию или предлагать какие-либо правила в этом отношении. В одном случае прошлые показатели промышленного производства могут оказаться решающими, в другом – могут ввести в заблуждение. То же самое относится к информации об импорте, прошлом потреблении и ценах. В каждом случае должны быть рассмотрены определяющие факторы, поскольку в большинстве развивающихся стран свободные рыночные силы действуют слабо и различные системы учета могут привести к

<sup>35</sup> Кабинетное исследование – оценка существующей информации, содержащейся, например, в статистических данных или отчетах, которые были первоначально собраны или подготовлены для других целей.

<sup>36</sup> Полевое исследование – сбор и оценка информации непосредственно путем интервьюирования, тестирования и наблюдений.

значительным искажениям данных. Спрос на продукт может сдерживаться такими факторами несовершенства рынка, как монополистическая или олигополистическая конкуренция и торговая политика, включающая высокие импортные пошлины, которыми не облагаются товары внутреннего производства. Искусственно завышенные внутренние цены могут быть навязаны определенным товарам, импорт которых жестко ограничен. Однако характер спроса и, соответственно, ценовая ситуация существенно меняются, как только продукт становится доступным в больших количествах.

Однако необходимо идентифицировать конкретный спрос и рыночную информацию, требуемые для определенного продукта, степень пригодности и возможности использования этой информации при разработке ТЭО или альтернативные данные, на которых должны базироваться результаты исследования. Должны быть определены и приведены источники информации для каждого случая. Важная информация может быть получена из официально публикуемых данных (статистические справочники, данные переписи и исследования возможностей в отношении ресурсов, регионов или секторов экономики, проводимые правительственными агентствами, организациями или ассоциациями, такими как торговые палаты). Такие данные редко бывают достаточно полными или подробными для целей маркетингового исследования и могут служить лишь начальной точкой работы. В развивающихся странах обычно имеются данные по общеэкономическим показателям, а цифровая информация о существующем производстве неадекватна или труднодоступна. В некоторых развивающихся странах такая информация считается конфиденциальной, поскольку касается производства в конкретных отраслях. Данные по импорту, например, не всегда доступны и современны, и во многих случаях показатели складываются вместе, а их разукрупнение становится трудным, если не невозможным. Если последние статистические сведения по импорту не предоставляются правительством данной страны, положение вещей иногда можно представить, анализируя статистику экспорта других стран. Кабинетное исследование обычно является решающим для определения количественных параметров, и зачастую необходимо обращаться ко всевозможным письменным источникам, включая специальные правительственные статистические сборники.

Периоды, которые следует охватывать для исследования спроса и рынка, различны. В одном случае данных более, чем за 10 лет, может оказаться едва достаточно вследствие аномальных колебаний в течение этого периода; в другом случае может оказаться невозможным получить нужные материалы за три или четыре года подряд. Цифры за один последний год могут выпадать из общего ряда, и тогда их нельзя использовать в качестве основы для прогнозных расчетов.

### Оценка структуры целевого рынка

В соответствии с предложенной организацией маркетингового исследования, первый шаг в анализе рынка и спроса – определение целевого рынка для проекта, описание и анализ структуры этого рынка. Четкая идентификация и качественный анализ структуры рынка являются фундаментом для его исследования. Важно оценить и описать все значимые связи между элементами системы маркетинга (см.рис.11), то есть структуру промышленности (поставщиков, типы предприятий, организацию промышленности или отрасли), характеристики потребителей, особенности занятости и конкуренции, а также структуру сбыта. Примеры стандартных форм для анализа показаны в приложении к главе III (контрольные перечни III-1, III-2).

### Анализ потребителей и сегментация рынка

После оценки структуры рынка следует идентифицировать потребителей, их потребности и поведение. Должны быть проанализированы следующие аспекты:

- Что покупается на рынке?
- Почему покупается? Каковы мотивы покупки?
- Кто является покупателем, кто принимает решение о покупке, участвует в принятии этого решения?
- Когда покупают (процесс принятия решений, покупательские привычки, например, сезонные покупки)?
- Сколько покупают (количество и частота покупок)?



- Где совершают покупку?

Эти вопросы должны быть тщательно исследованы перед формированием комплекса маркетинга. Различные рынки имеют различные характеристики поведения покупателей: вполне естественна разница между рынками потребительских товаров и товаров производственного назначения.

*Рынок потребительских товаров* имеет следующие характеристики:

- Потребитель имеет комплексные потребности, которые зачастую осознает лишь частично
- Предлагаемый товар имеет для потребителя не только функциональное, но и эмоциональное значение
- Зачастую не происходит настоящего процесса принятия решения; потребитель скорее ориентируется на торговую марку, руководствуется установившимися привычками или внезапно возникшим желанием покупки
- Мнение потребителя крайне важно

*Рынок товаров производственного назначения* имеет следующие характеристики:

- Закупаемые изделия предназначаются для дальнейшего использования в производственном процессе
- Потребности потребителей чаще всего основываются на ясно определенной цели
- Процесс принятия решения зачастую сложен и происходит внутри организаций с большим числом лидеров, имеющих свое мнение
- Покупатель часто имеет глубокое или специальное знание продукта
- Проходит относительно много времени между первым контактом с потребителем и заключением контракта

### Сегментация рынка

Анализ может проводиться как для рынка в целом, так и для каждого сегмента отдельно. Целесообразно, однако, делить рынок на определенные сегменты на основе дифференцированного поведения потребителей. Более того, сегментация рынка - главное предварительное условие эффективного использования инструментов маркетинга.

Сегмент рынка должен отвечать трем требованиям:

- Поведение потребителей в сегменте должно быть возможно более единообразным
- Сегмент должен быть четко отличим от других
- Размеры сегмента должны быть достаточно большими, чтобы предприятие, действующее на дифференцированном участке рынка, смогло окупить затраты.

Сегментация может основываться на следующих факторах:

- Географические или языковые критерии (национальность, регион, преобладание городского или сельского населения и т.д.)
- Социально-демографические критерии: индивидуальные (возраст, пол, доход, образование, профессия, размер семьи и т.д.) или относящиеся к предприятию (размер, отрасль промышленности и т.д.)
- Психологические критерии (способность потребителей воспринимать новизну, их жизненные цели, статус и т.д.)

## Анализ рынка

Обычно первым шагом является подготовка детальной оценки фактической емкости рынка (например, текущего объема продаж на определенном рынке или его сегменте) и рыночного потенциала – максимально возможного спроса на рынке в целом (см.рис.13). Второй шаг – прогнозная оценка увеличения емкости будущего рынка, что рассматривается ниже, в разделе, касающемся прогнозирования данных маркетинга. Это – основа решения вопроса о фактической или планируемой рыночной доле предприятия. Целевая доля рынка создает базу для прогноза объема продаж и, следовательно, производственной программы, производственных мощностей и определенных требований к материалам и потребляемым ресурсам, рабочей силе, инвестициям и т.д., как показано в этом Руководстве.

Сегментация и анализ рынка тесно взаимосвязаны и, следовательно, они всегда должны быть объединены и не рассматриваться отдельно.

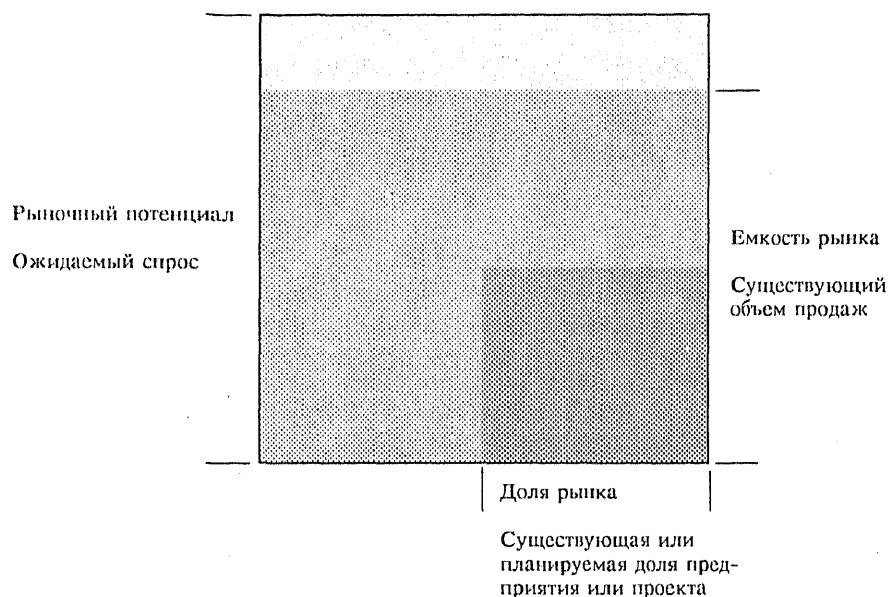


Рис. 13. Емкость и доля рынка

## Экспортные рынки

Возможность распространения рынка на другие страны должна рассматриваться для большинства проектов любого масштаба, и экспортные продажи должны учитываться при определении производственной мощности предприятия. С увеличением производственных мощностей появляется возможность обеспечивать гораздо больший рынок, чем рынок своей страны. Хотя проект мог первоначально задумываться как средство замещения импорта, тем не менее, он может обладать определенным экспортным потенциалом или в самом начале производства, или спустя некоторое время, необходимое для развития производственных навыков, чтобы выпустить на рынок продукт, соответствующий международным стандартам качества, по конкурентоспособной цене. Например, нефтехимическое предприятие или завод удобрений могут выйти на внешние рынки сразу после начала производства, а для предприятий, производящих крупное электрооборудование, может потребоваться несколько лет, прежде чем их производственные мощности окажутся достаточно освоены, а продукция – полностью испытана. Во всех подобных случаях необходимо оценивать экспортные возможности и, таким образом, определение возможных экспортных рынков – важный аспект прогнозирования спроса.

Развитию международной конкуренции могут способствовать влияние эффекта масштаба (например, в производстве или маркетинге), преимущества месторасположения, возникновение международной кооперации, доступ к технологиям и т.д. С другой стороны, международной торговле могут препятствовать высокие затраты на транспортировку и складирование, чувствительность к условиям поставки, различные национальные требования к продукту и торговые барьеры, такие как импортные ограничения, валютный контроль и строгие промышленные стандарты.

Для продуктов, которые намерены или начали осваивать в развивающихся странах (а это большинство товаров и услуг из развивающихся стран), точкой отсчета должен быть анализ последних импортных закупок этих стран, стоимости единицы такого импорта, стран-экспортёров и характеристик импортируемого продукта. Такая информация необходима даже с точки зрения внутреннего производства, для проверки конкурентоспособности продукта<sup>37</sup>.

В первую очередь нужно определить на международном рынке цену и качество тех продуктов, для которых это сделать нетрудно. Учитывая преимущества, которые могут обеспечить экспорт и льготы, предоставляемые своей страной, можно идентифицировать ценовые факторы.

Затем нужно определить географическую направленность возможного экспорта в отношении конкретного продукта. Поскольку для большинства продуктов существует международный рынок и некоторые из них популярнее других, должны приниматься во внимание различные очевидные ограничения. Рынок таких потребительских товаров, как фотоаппараты, цветные телевизоры, стереофоническая аппаратура и электронные калькуляторы, является международным, но высококонкурентным. Однако, если продукт конкурентоспособен в отношении качества и технологии, то следует шаг за шагом закрепляться на мировом рынке. Не существует причин, по которым такие продукты, произведенные в Латинской Америке, не могли бы выйти на рынки Азии при условии, что они конкурентоспособны в отношении технологии, качества и цены. В таких случаях нет необходимости детально исследовать все страны. Изучение внешнего рынка можно начать с определенных, принципиально важных рынков, на которые следует проникнуть в первую очередь, постепенно перемещаясь и в другие страны, когда производственные мощности возрастут настолько, чтобы удовлетворить растущий рыночный спрос.

ТЭО, таким образом, должно содержать ответы на следующие вопросы:

- Получит ли предприятие стратегические преимущества, расширяя свою деятельность в международном масштабе?
- Какие конкретно преимущества оно получит (например, экономию на увеличении масштабов производства )?
- В какой мере и в каких областях конкуренция на внешнем рынке представляет угрозу для проекта?
- Какие преимущества в будущем может получить предприятие, действуя в географически ограниченном пространстве?

Возможность распространения рынка на другие страны должна изучаться для большинства проектов. После определения географического положения возможных экспортных рынков на основе реальных прогнозов относительно степени проникновения, необходимо провести специальное рыночное исследование в выбранных странах. Диапазон такого исследования может изменяться в зависимости от степени предполагаемой экспортной ориентации проекта.

Факторы, определяющие экспортные рынки, имеют тенденцию быть более сложными, чем факторы, влияющие на внутренние рынки. Хотя методы оценки и прогнозирования в основном одни и те же, их необходимо рассматривать отдельно, изучая определенные страны. Диапазон такого исследования зависит от степени предполагаемой экспортной ориентации проекта. Таким образом, диапазон экспортных исследований находится между оценками прошлых импортных поставок на внешнем рынке с общими оценками на будущее и детальным прогнозированием будущего спроса в отношении конкретного внешнего рынка с использованием методов прогнозирования, описанных в Приложении 6 к данному Руководству. Это, однако, предпринимается редко и только тогда, когда перспективы экспорта определенного продукта оправдывают проведение такого дорогостоящего исследования.

Для проведения анализа потребителей и сегментации рынка следует обратиться к контрольным перечням III-1, III-2 и особенно III-3 в приложении к главе III.

<sup>37</sup> За исключением малых проектов, разрабатываемых только для локальных рынков, существуют тесные взаимосвязи и взаимодействие между отечественным и иностранным производством продукта. Товары отечественного производства часто конкурируют с импортными, за исключением стран с жестким регулированием импорта. Но даже в последнем случае цена, качество и поставки эквивалентных импортных продуктов оказывают весьма заметное влияние на цену и качество отечественных продуктов. В некоторых странах существует жесткая связь в отношении цен, и товар, произведенный внутри страны, продается на определенный процент (приблизительно на 20 - 25%) дешевле эквивалентного импортного. Даже в проектах для государственного сектора экономики предпринимаются попытки увязать цену отечественного продукта с ценой сравнимого импортного.

## Анализ каналов сбыта

Каналы продаж, или сбыта, – это цепочка, связывающая производителей с конечными пользователями. Эта посредническая функция обычно выполняется специализированными предприятиями, агентствами или представителями, использующими свои собственные инструменты маркетинга. Кроме того, эти каналы являются также линиями передачи информации между производителями и потребителями. И по отдельности, и в комбинации существуют три основных „маршрута” к конечному потребителю: через оптовиков к розничным торговцам, только через розничных торговцев и напрямую к потребителям. Выбор каналов сбыта должен основываться на результатах исследования рынка.

### Сбыт через оптовых торговцев

Этот канал осуществляет особо ценную функцию, когда в оборот включается большой ассортимент товаров и они должны быть доведены до большого числа мелких розничных точек. Преимущества этого канала сбыта:

- Оптовик часто принимает большие партии товаров, чтобы складировать их и создавать запасы
- Оптовик охватывает большинство мелких торговцев
- Транспортные проблемы производителя, оформление счетов и кредитный контроль сравнительно просты
- Относительно небольшой круг продавцов, с которым производителю необходимо поддерживать связь

### Сбыт через розничных торговцев

Сбыт может быть не связанным никакими ограничениями или выборочным. Первое возможно для некоторых марочных товаров, таких как сигареты, которые покупаются очень широким кругом потребителей через короткие промежутки времени, и для некоторых немарочных товаров, приобретаемых подобным же образом. Выборочный сбыт пригоден для продуктов высокого качества, имеющих торговую марку и рекламируемых в национальном или региональном масштабе, а также для тех, установка которых может потребовать высокой квалификации и послепродажного обслуживания. Некоторые товары длительного пользования целесообразно реализовывать именно таким способом. Преимущества выборочного сбыта, кроме всего прочего, состоят в том, что производитель находится ближе к потребителю и связи между производителем и розничным торговцем более тесны.

### Сбыт непосредственно потребителям

Прямая продажа – обычный канал для реализации промышленной продукции и товаров производственного назначения, для которых характерна наибольшая величина показателя „затраты – эффективность”, хотя в определенных отраслях может оказаться необходимым наличие дистрибьюторов. Агенты производителей могут назначаться существующим или создаваемым производственным предприятием, более крупным предприятием, входящим на отдаленные рынки, или предприятием, действующим в условиях рынка с определенными ограничениями. Такие агенты могут отвечать за сбыт, но обычно – не за складирование товаров. Они заказывают с завода то, что продают, получая за это комиссионные. На экспортной территории функции агента производителя выполняет импортер, на которого могут быть возложены и другие обязанности (например, разрешение таможенных формальностей); однако импортер покупает товары для перепродажи.

Если производитель берет на себя все функции сбыта, это может дать преимущества в отношении более тесных связей с потребителями и лучшего их обслуживания. Другие каналы прямых продаж – продажа вразнос и заказы по почте.

Как показано на рис.11, торговый агент выполняет функции канала, по которому производитель может добраться до потребителя. Маркетинговый инструментальный проект должен оказывать поддержку маркетинговому комплексу торговых агентов, чьи интересы, в основном лежащие в сфере упаковки и продвижения продукта, надо брать в расчет с самого начала.

## Анализ конкурентов

Оценка проектной ситуации должна также учитывать и намерения конкурентов. При анализе конкурентов важно сконцентрировать внимание на основных отдельных конкурентах или на группах, характеризующихся сходным поведением. Следует рассмотреть вопросы, поставленные на рис.14.

Второй этап анализа должен выполняться особенно тщательно. При этом нужно обратить особое внимание на следующие вопросы:

- Как конкуренты используют свой маркетинговый инструментарий?
- Какие целевые группы (сегменты) они осваивают и насколько широко?
- В каких сегментах они особенно сильны и где их слабые стороны?

Контрольный перечень III-4 в приложении к главе III дает представление о наиболее важной информации, которая должна быть изучена при анализе конкурентов.

## Анализ социально-экономической среды

Исследование рынка должно включать анализ промышленного подсектора, а также оценку и анализ соответствующей экономической и социальной среды проекта. Анализ подсектора должен дать ответ на главный вопрос: каковы ключевые факторы успеха в конкурентной среде и каковы основные возможности и риски, характерные для данного конкретного сектора? Анализ, в принципе, должен быть сконцентрирован на жизненном цикле подсектора, его прибыльности и расширенной социально-экономической среде, частью которой является данный промышленный подсектор.

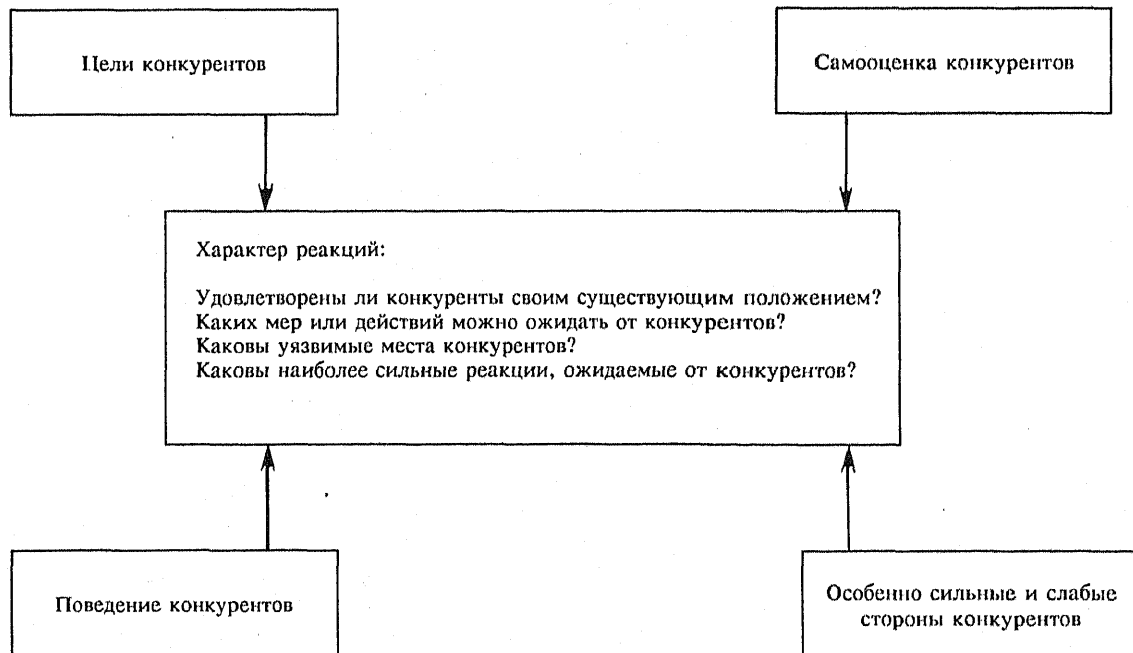


Рис. 14. Оценка характера возможных реакций конкурентов

## Жизненный цикл подсектора

Жизненный цикл подсектора<sup>38</sup> имеет важное значение. На рис.15 показаны различные фазы цикла.

Подсектор, в котором планируется реализация проекта, может находиться в любой фазе жизненного цикла. Примеры подсекторов в различных фазах: солнечная энергия (начало), электронные компоненты (рост), автомобили и продукты питания (зрелость или насыщение), судостроение (сокращение). Однако фазы жизненного цикла могут различаться в зависимости от того, рассматриваются они в отношении состояния мировой экономики или экономики отдельной страны. Таким образом, точное определение рынка, на который нацелен проект, является жизненно важным элементом оценки.

Идентификация фазы жизненного цикла важна, поскольку она также служит основой для выводов в отношении существующего и будущего рыночного потенциала, объема и доли рынка. Для достижения успеха в конкурентной борьбе для каждой фазы жизненного цикла должны применяться различные стратегии.

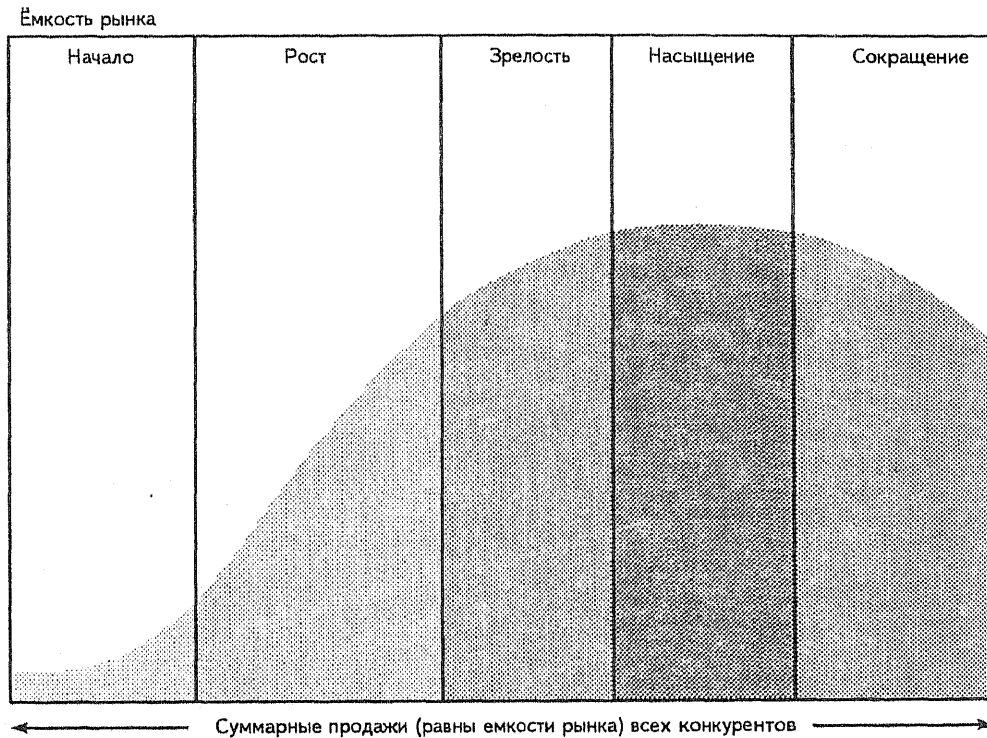


Рис. 15. Жизненный цикл подсектора

## Прибыльность подсектора

Чем выше интенсивность (сила) конкуренции в подсекторе, тем больше давление, оказываемое на прибыль от операций, которую могут получить продавцы. Интенсивность конкуренции, как показано на рис.16, в основном определяется высотой входных и выходных барьеров, фазой жизненного цикла подсектора, давлением продуктов-субститутов и способностью покупателей и поставщиков прийти к соглашению между собой.

*Высота входных и выходных барьеров.* Входные барьеры препятствуют проникновению в подсектор новых конкурентов. Величина риска для других конкурентов, входящих на рынок, зависит, главным образом, от реакции существующих на рынке конкурентов и высоты входных барьеров. Входные барьеры подразумевают опыт и величину действующих на рынке фирм, существующие тесные взаимосвязи с потребителями, льготы и привилегии, законодательные защитные барьеры, высокие инвестиции и т.д.

<sup>38</sup> Подсектор охватывает группу предприятий, производящих почти взаимозаменяемую продукцию. Следует отметить, что благодаря совершенствованию технологии отрасль промышленности в фазе зрелости может снова стать подсектором в фазе роста.



Рис. 16. Интенсивность конкуренции

Высокие выходные барьеры также повышают интенсивность конкуренции в подсекторе и способствуют снижению цен и прибыли. Выходные барьеры существуют, когда:

- Использование производственных мощностей должно быть как можно выше из-за высоких постоянных затрат
- Существуют трудности с увольнением работников
- Должна приниматься во внимание политическая ситуация

*Фаза жизненного цикла.* Интенсивность конкуренции среди существующих конкурентов наиболее высока, когда много фирм конкурируют при медленном росте, застое или даже сокращении объема продаж.

*Давление через продукты-субституты.* В широком смысле, многие подсекторы конкурируют с отраслями промышленности, выпускающими субституты. Для покупателя субституты выполняют ту же функцию, что и оригинальные продукты. Эти функции часто выполняются посредством использования разных технологий. Чем более гибкими оказываются покупатели, тем сильнее давление на прибыли в отдельном подсекторе.

*Способность покупателей и поставщиков прийти к соглашению между собой.* Потенциал, которым располагают покупатели и поставщики в отношении возможности прийти к соглашению, – еще одна причина снижения прибылей. Возможность заключения соглашения в основном зависит от важности данной фирмы для покупателей. Давление на прибыль особенно увеличивается, когда выбор покупателей и поставщиков отсутствует или ограничен.

#### Анализ расширенной социально-экономической среды

Цель анализа расширенной социально-экономической среды – определение социальных и социально-экономических аспектов, относящихся к подготовке и оценке стратегии проекта и концепции маркетинга. Эти аспекты могут отражать общество и его культуру, социальную и экономическую политику, а также соответствующие правила, традиции и обычаи. Рассматриваются те факторы, которые влияют на связанные с проектом возможности и риски. В контрольном перечне III-5 приложения к главе III приведена схема аспектов, которые должны быть исследованы при анализе расширенной социально-экономической среды.

#### Корпоративный, или внутренний, анализ

Внутренний анализ обычно применяется только для инвестиционных проектов уже существующих предприятий при расширении, реабилитации и модернизации производства. Как правило, этот анализ должен отражать все сферы деятельности предприятия. Таким образом, в расчет принимаются маркетинг, производство, НИОКР, финансы, кадры, управление и организация.

Для того чтобы определить соответствующую стратегию проекта, надо в первую очередь ответить на следующие вопросы:

- Каковы цели и стратегии предприятия в настоящее время?
- Каковы сильные и слабые стороны предприятия?
- Каковы основные аспекты практического опыта предприятия в отношении его сильных и слабых сторон?

Контрольный перечень и форма III-6 для анализа существующего предприятия даны в приложении в главе III.

### Прогнозируемая маркетинговая информация

Прогнозирование будущего развития – вероятно, наиболее значительный и, определенно, – самый сложный элемент маркетингового исследования, поскольку это важнейший фактор для определения как рамок проекта, так и требуемых ресурсов. В сущности, такое прогнозирование необходимо, чтобы иметь количественную и качественную информацию, касающуюся спроса и предложения на рынках, рассматриваемой рыночной доли, конкурентной ситуации и т.д., как было сказано выше. Основой количественных методов всегда является четкое понимание того, как развивается определенный подсектор, и все цифры, получаемые статистическими методами, всегда должны интерпретироваться в отношении любых возможных факторов, определяющих тенденцию. Никакой метод прогнозирования не подойдет при неправильном или неполном понимании рынка, характеристик и тенденций развития подсектора.

Если конкретный продукт должен производиться в стране впервые и действует система лицензирования и контроля импорта, определяющими факторами становятся реакции потребителей и возможность замены продукта. Например, проникновение продукта на рынок первых синтетических волокон, производимых в стране, будет зависеть от заменяемости таких волокон на натуральные. Когда определены товары, пользующиеся успехом, главным решающим фактором становится элемент конкуренции и начинают доминировать ценовые факторы, хотя и такие аспекты, как качество и торговая марка, тоже могут иметь значение.

Различные методы прогнозирования кратко описаны в Приложении 6. Это облегчает выбор наиболее подходящих методов как для подготовки, так и для оценки ТЭО. Для прогнозирования спроса могут быть использованы следующие методы:

- Метод трендов (экстраполяции)
- Метод уровня потребления (включая эластичность спроса по доходу и по цене)
- Метод конечного использования (коэффициента потребления)
- Метод лидирующего индикатора
- Регрессионные модели

Какие бы методы или их комбинации ни использовались, прогноз обязательно включает различные допущения и предположения. Некоторые факторы, влияющие на спрос, неочевидны, и невозможно осуществить их всестороннюю оценку. Непредсказуемые события, такие как энергетический кризис 1970-х годов, могут вызвать очень резкие изменения в уровне затрат на потребляемые ресурсы, что косвенным образом изменяет эффективный спрос на многие продукты. Вот некоторые из таких факторов неопределенности: темп роста национального дохода и дохода на душу населения; ощутимые изменения в структуре семейного бюджета; открытие новых источников сырья и материалов для рассматриваемой отрасли промышленности; появление субституттов; совершенствование технологий внутри и вне рассматриваемой отрасли промышленности или в производстве вводимых ресурсов; инфляционный рост цен или снижение цен; открытие новых сфер применения продукта; изменение импортных квот и тарифных ставок; возникновение производственной кооперации между соседними странами; появление и исчезновение основного конкурента.



## Выводы, возможности и риски

На этой стадии, после суммирования всех результатов маркетингового исследования, можно сформулировать как возможности рынка, делающие проект реальным, так и рыночные риски, угрожающие ему. Эти потенциальные возможности и риски, являющиеся критическими переменными проекта или его альтернатив, обеспечивают базу для последующей разработки стратегии проекта и концепции маркетинга, а также для любого решения, связанного с окончательным выбором рамок проекта, трудовых и материальных ресурсов, месторасположения, проектирования и технологии, управления, организации, а также для финансовой оценки и экспертизы инвестиционного проекта.

## В. СХЕМА СТРАТЕГИИ ПРОЕКТА

После определения понятия маркетинга и его значения для управления предприятием в целом и для разработки ТЭО в частности, были описаны диапазон и структура маркетингового исследования. Подготовка концепции маркетинга для инвестиционного проекта требует, как показано на рис.9, чтобы предварительно была определена стратегия проекта. Для этого необходимо различать цели и стратегии. Цели отражают направление инвестиционного проекта (например, импортозамещение, использование национальных ресурсов, получение иностранной валюты), в то время как стратегия определяет средства и способы действий, необходимые для достижения этих целей (например, лидерство по издержкам, дифференциация, рыночная ниша). Основные этапы определения стратегии проекта и соответствующей концепции маркетинга показаны на рис.17.

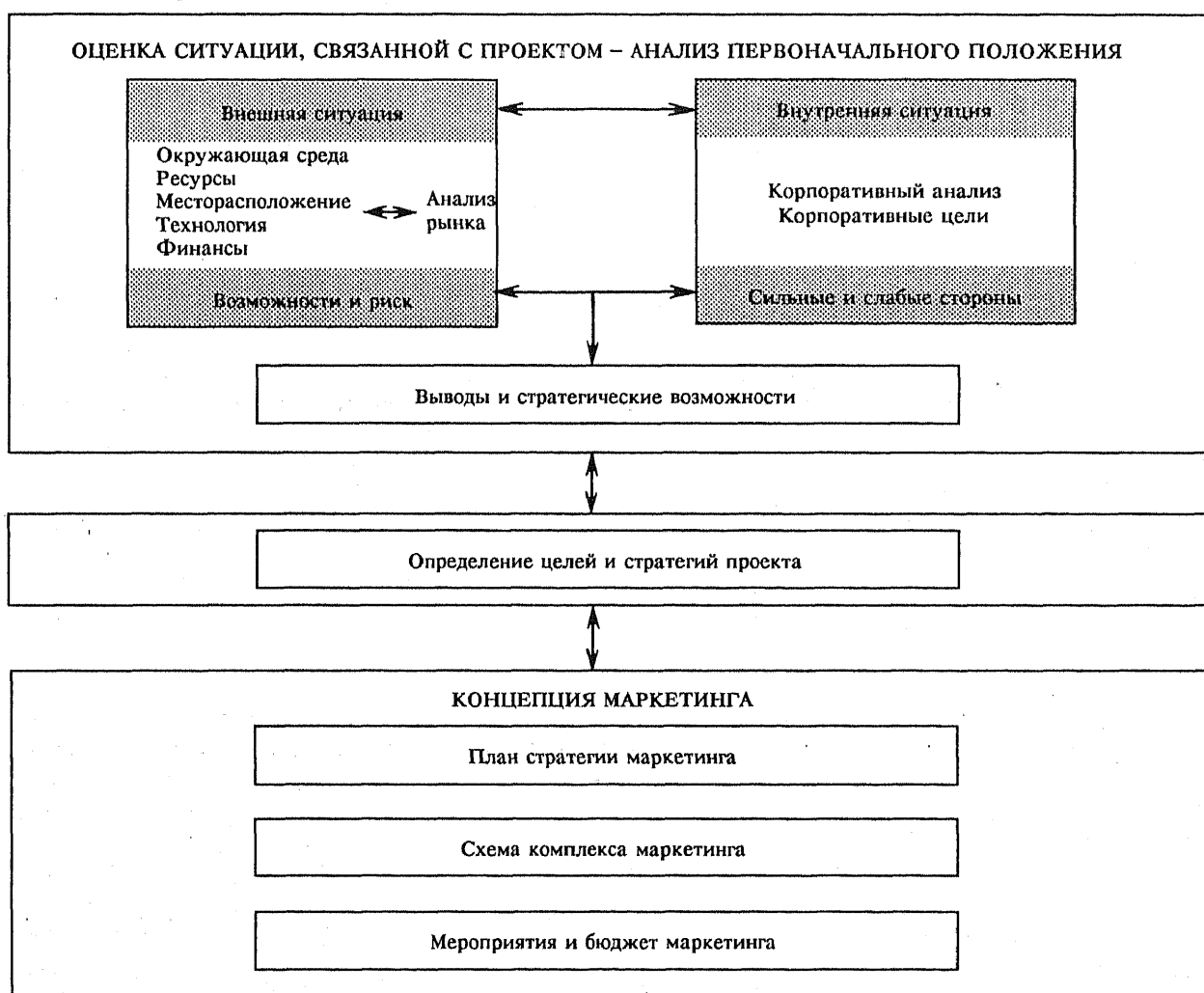


Рис. 17. Схема стратегии проекта и концепция маркетинга

Оценка ситуации и анализ первоначального положения – первые шаги, необходимые для определения стратегии проекта. Они включают спрос и анализ рынка (хотя и не только это). В случае проектов, связанных с расширением или реабилитацией, внутренний анализ сильных и слабых сторон важен как при разработке ТЭО, так и при анализе рынка. Контрольный перечень для внутреннего анализа (III-6) приведен в приложении к главе III.

Цель определения стратегии проекта – идентификация и систематическое отображение основных стратегических проблем проекта. Обычно значимость таких проблем изменяется от проекта к проекту, поэтому для подготовки и оценки проекта важно выявлять и тщательно анализировать такие критические элементы. Например, для проекта, где на рынок предлагается хорошо известная базовая технология в стадии зрелости жизненного цикла, может оказаться важным сосредоточить внимание на проблемах, связанных с каналами сбыта и с достижением каких-либо преимуществ перед существующими конкурентами. Задача внедрения на мировой рынок товаров производственного назначения требует кооперации в исследованиях, а совершенствование продукта или технологии может стать центральным вопросом для определения стратегии проекта. При разработке стратегии проекта особое внимание следует уделить следующим четырем элементам: целевой географической регион, доля рынка, связи „продукт-рынок”, конкуренция и развитие рынка.

### Географический аспект стратегии

Для того чтобы оценить реальную конкурентоспособность продукта, предприятию необходимо определить свой подходящий рынок (существующих и потенциальных потребителей) и, в частности, географический регион своей деятельности. Например, рынок таких потребительских товаров, как фотоаппараты, телевизоры и электронные калькуляторы, интернационален и характеризуется высокой конкуренцией. Тот факт, что международная конкуренция ужесточается, является важнейшим для разработки стратегии проекта. Поскольку отраслей промышленности, где созданы транснациональные предприятия, относительно мало, то можно и нужно проводить тщательный анализ всех сил, действующих в области международной (глобальной) или национальной (географически ограниченной) конкуренции. Типы стратегий проектов в отношении географических регионов или рынков представлены на рис.18.

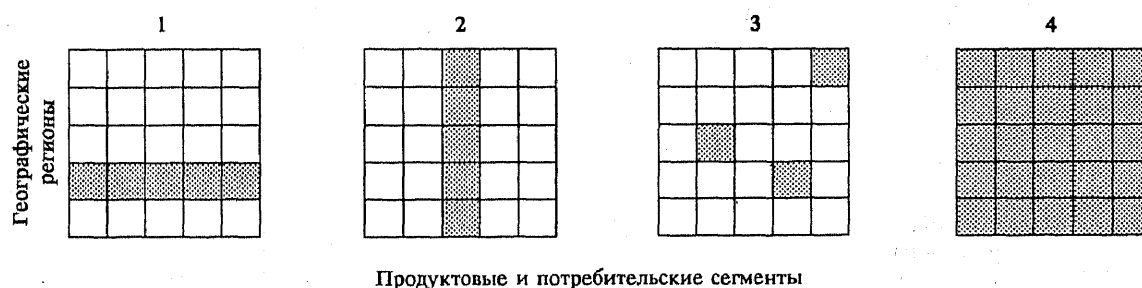


Рис. 18. Виды стратегии проекта с географической точки зрения

Обозначения:

- 1 Пример географически ограниченного локального или регионального рынка, на котором функционируют все сегменты.
- 2 Пример отдельного сегмента (продуктовой группы), который функционирует на всех национальных и международных рынках.
- 3 Отдельные сегменты функционируют в отдельных географических регионах.
- 4 Все сегменты продвигаются во все географические регионы. В предельном случае это может означать конкуренцию в мировом масштабе, охватывающую все продуктовые сегменты или все сегменты потребителей. Эту стратегию могут использовать предприятия с очень большим финансовым потенциалом.

На основе оценки ситуации при подготовке ТЭО должны рассматриваться различные стратегические альтернативы, касающиеся географических ограничений сферы деятельности. Эти альтернативы должны быть определены для конкретных продуктов и с учетом локально или регионально ограниченного рынка, национального или многонационального (например, экспорт в различные страны или в несколько выбранных стран). В последнем случае экспорт можно начать с проникновения на определенные, принципиально важные рынки и затем постепенно распространить его и на другие.

## Доля рынка и базовые стратегии

Другой элемент стратегии проекта – целевая позиция, которую компания стремится занять на рынке. Для инвестиционного проекта необходимо определить долгосрочную рыночную позицию, или долю рынка, которая является целью на определенном рынке или в рыночном сегменте. В общем, прибыльность меняется в зависимости от доли рынка, как показано на рис.19.

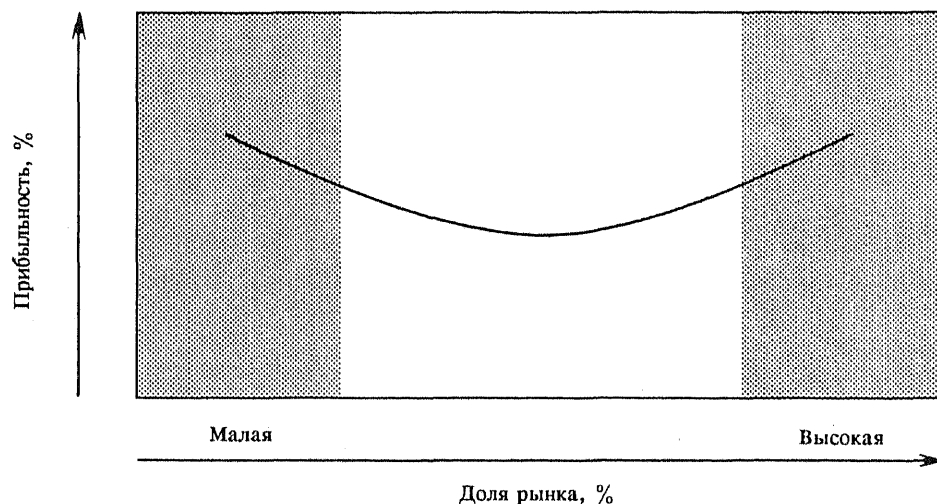


Рис. 19. Прибыльность и доля рынка

Малая рыночная доля может быть высокоприбыльной благодаря концентрации усилий на ограниченном числе продуктов или потребителей, сравнительно простой рыночной концепции или низким накладным расходам. По мере увеличения объема продаж и, следовательно, доли рынка, возрастают совокупные инвестиционные, производственные и маркетинговые издержки. Однако не всегда можно немедленно получить прибыль от соответствующего снижения удельных издержек. Другими словами, предельная стоимость продаж может оказаться ниже *предельных издержек производства* (для определенных производственных мощностей и технологий). Следовательно, прибыльность снижается. Последующее увеличение доли рынка может позволить получить выгоду от *экономии, обусловленной ростом масштабов производства*, и следовательно, прибыльность может увеличиться. Компании, старающейся еще более расширить свою долю на рынке, приходится платить значительную цену за приобретение дополнительной территории или за чрезмерное использование маркетинговых инструментов (таких как скидки в цене, реклама, персональные продажи), что может вызвать у потребителя опасение оказаться в полной зависимости от доминирующего продавца. Прибыльность может снова снизиться. Однако, поскольку каждый рынок имеет свои индивидуальные особенности, в ТЭО нужно очень тщательно проанализировать каждый вариант взаимосвязи между прибыльностью и долей рынка. На рис.20 показаны три типа стратегии проекта по отношению к намечаемой для освоения доле рынка.

Осваивается подсектор	Своеобразие продукта с точки зрения потребителей	Низкие издержки по сравнению с конкурентами
	Стратегия дифференциации	Стратегия лидерства по издержкам
Осваиваются ограниченные сегменты рынка	Концентрация на главных моментах Стратегия ниши	

Рис. 20. Базовые стратегические варианты

Источник информации: М.Е.Porter, *Competitive strategy: Techniques for Analyzing and Competitors* (New York, Free Press, 1980), chap. 2.

## Стратегия лидерства по издержкам

Получение и поддержание величины издержек на более низком уровне, чем у конкурентов – главная задача всей стратегии. Преимущество в отношении издержек, демонстрируемое теоретической и опытной кривыми<sup>39</sup>, обеспечивает защиту от конкуренции, поскольку конкуренты с более высокими издержками первыми выбывают из борьбы. Для достижения лидерства по издержкам зачастую необходимо обладать значительной долей рынка или другими важными преимуществами, такими как доступ к дешевому сырью.

Для проведения стратегии лидерства по издержкам обычно необходимы следующие предпосылки:

- Широкая возможность инвестирования, то есть доступ к капиталу
- Нововведения и усовершенствования производственного процесса
- Тщательный контроль за рабочей силой
- Простые в изготовлении продукты
- Система сбыта, не требующая больших издержек

## Стратегия дифференциации

Цель стратегии дифференциации – создание таких продуктов или услуг фирмы, которые рассматривались бы как уникальные. Дифференциация защищает от конкуренции тем, что привязывает покупателя к товарному знаку или фирме и, таким образом, снижает его чувствительность к ценам.

Для проведения стратегии дифференциации обычно необходимы следующие предпосылки:

- Мощный маркетинговый потенциал
- Высокий научно-исследовательский потенциал
- Группы потребителей с высокой покупательной способностью
- Наличие отдельных элементов номенклатуры
- Традиции в промышленности
- Кооперация с поставщиками и сбытовиками

## Концентрация усилий на главных моментах (стратегия ниши)

Стратегия ниши основывается на том, что концентрация усилий на строго определенной цели гораздо эффективнее, чем действия на широком поле конкуренции. Акцент может быть поставлен на ограниченной группе потребителей, части номенклатуры выпускаемых продуктов или географически ограниченном регионе. Требуемые квалификация и опыт обычно зависят от конкретной стратегической цели. Они не могут быть определены универсально.

Для того чтобы осуществить концентрацию усилий, обычно необходимо выбрать одну из трех базовых стратегий. Это подразумевает всегда определенную позицию на рынке (долю рынка) и предварительное установление уровня цен. Стратегия лидерства по издержкам ставит своей задачей низкие рыночные цены на определенный продукт. Стратегия дифференциации преследует цель установить средний или относительно высокий уровень продажных цен. Высокий уровень цен может быть достигнут только при использовании стратегии ниши, потому что рыночный сегмент для высоких цен относительно мал. Предприятие не может одновременно фокусировать внимание на этом сегменте и стремиться к высокой производственной мощности (то есть осуществлять экономию на масштабе).

<sup>39</sup> Кривая, полученная экспериментально, показывает, что полные удельные издержки уменьшаются на 20-30%, если совокупное количество произведенного и проданного продукта удваивается.

## Связи „продукт-рынок” и базовые стратегии

Выбранная связь „продукт-рынок” определяет стратегические границы концепции маркетинга (рассмотренные в разделе Г этой главы), а ориентация „продукт-рынок” также лежит в основе разработки стратегии проекта. Четыре основных типа маркетинговой стратегии показаны на рис.21.

РЫНОК	ПРОДУКТ	
	Старый	Новый
Старый	Проникновение на рынок	Развитие продукта
Новый	Развитие рынка	Диверсификация

Рис. 21. Связь „продукт-рынок”

Источник информации: H.I. Ansoff, „Strategies for diversification”,  
Harvard Business Review, September-October 1957, pp.113-124.

*Стратегия проникновения на рынок.* Предприятие, действующее на конкретном рынке, стремится интенсифицировать свои рыночные усилия. Главные средства – реклама и продажа, концентрация усилий на существующих продуктах. Видоизменение существующего продукта называется „повторным запуском”. Другим инструментом стратегии проникновения на рынок является „разделение” существующих продуктов на отдельные, несвязанные компоненты.

*Стратегия развития рынка.* С существующими продуктами предприятие стремится к освоению новых географических регионов, новых сегментов потребителей, увеличивая объем продаж с помощью новых каналов сбыта и т.д.

*Стратегия развития продукта.* Предприятие стремится совершенствовать свою продукцию и находить новые решения для будущих потребителей.

*Диверсификация.* Предприятие стремится достичь успеха на новых рынках с новыми продуктами.

## Стратегия конкуренции и расширения рынка

Любое увеличение доли рынка может произойти либо за счет конкурентов (если общая емкость рынка стабильна или уменьшается), либо в результате расширения самого рынка. На рис.22 показаны характеристики двух соответствующих стратегий, которые, с одной стороны, связаны со стратегией проекта и с другой – определяют концепцию маркетинга.

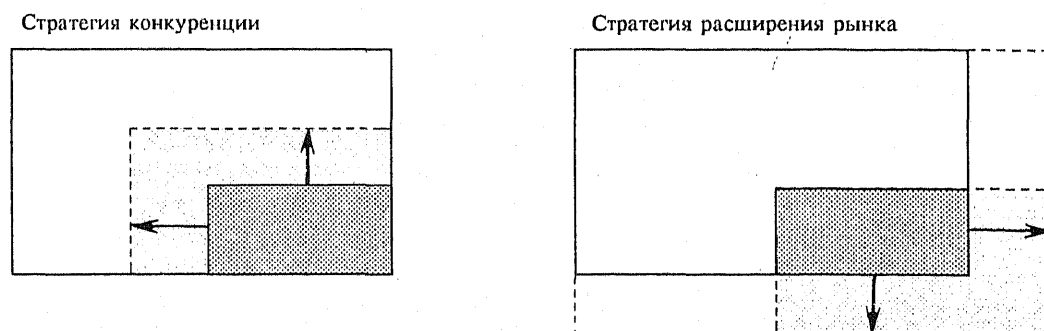


Рис. 22. Стратегия конкуренции и расширения рынка

■ Рыночная доля предприятия

*Стратегия конкуренции.* Стратегия конкуренции должна показывать, как отбирать рыночные ниши у конкурентов. Эта стратегия выбирается, когда нецелесообразно планировать увеличение общей емкости рынка, например, когда рынок достиг стадии насыщения или зрелости.

Действующие предприятия, принявшие ранее стратегию развития рынка, должны вернуться к стратегии конкуренции. Интересно отметить, что часто компании с наибольшей долей на рынке изменяют свою стратегию последними.

*Стратегия расширения рынка.* Стратегия расширения рынка подразумевает, что средства маркетингового комплекса предприятия в основном направляются на создание нового рынка или увеличение емкости существующего. Это обычно означает изменение привычек и обычаев (традиций пользования и потребления, норм и т.д.). Принципиальная идея этой стратегии заключается в достижении лидирующего положения по отношению к конкурентам уже в первой фазе разработки нового рынка.

### Определение стратегии проекта

Когда стратегия проекта определена, на повестку дня встают вопросы:

- Каков географический регион, в котором данный проект будет внедряться?
- Какую базовую стратегию следует выбрать: лидерства по издержкам, дифференциации или рыночной ниши?
- Какую позицию на рынке (долю рынка) предполагается занять и как много для этого потребуются времени?
- Какую связь „продукт-рынок” следует положить в основу концепции маркетинга (см. рис.21)?
- Что будет играть роль продуктового диапазона (продукты, уровень цен)?
- На какой целевой группе потребителей будет сосредоточено внимание?
- Какая стратегия будет выбрана: стратегия конкуренции или расширения рынка?
- Какие практический опыт и квалификация нужны для победы над существующими и потенциальными конкурентами?
- Будет ли достижение рыночной позиции проекта осуществляться только своими силами или возможна кооперация?

Три основных концептуальных вопроса, которые следует изучить для определения стратегии проекта, взаимосвязаны. Отправной точкой для разработки стратегии проекта в любом случае является определение и сегментация рынка. Матрица Ансоффа (рис.23) показывает продуктовый диапазон и помогает определить производственную программу. Концепция стратегических альтернатив Портера способствует идентификации позиции проекта на рынке и определению производственной мощности, указывая необходимый производственный потенциал и инфраструктуру.

Когда стратегия проекта выбрана, при разработке ТЭО надо всегда рассматривать возможные альтернативные стратегии. При оценке таких альтернатив следует обратить внимание на следующие вопросы:

- В какой степени стратегические альтернативы способствуют выполнению задач, первоначально поставленных перед ТЭО (улучшение ситуации для основных продуктов питания и т.д.)?
- Каковы финансовые аспекты альтернативных вариантов (прибыльность, прибыль на инвестированный капитал)?
- Какие риски связаны с каждым альтернативным вариантом (политические, экологические, финансовые и т.д.)?

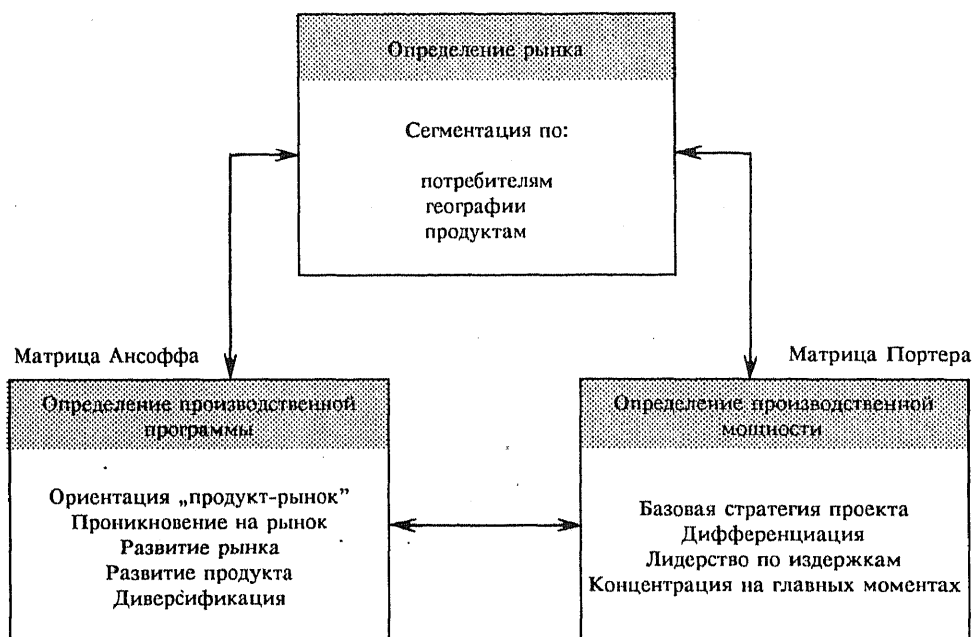


Рис. 23. Основные элементы определения стратегии проекта

#### Г. СХЕМА КОНЦЕПЦИИ МАРКЕТИНГА

Маркетинговая концепция проекта включает в себя конкретные стратегии маркетинга (фокусирование внимания на целевом рынке и запросах потребителей), способы и средства (координированный маркетинг), требуемые для достижения целей проекта на выбранном рынке. Эта концепция разрабатывается в рамках стратегии проекта, определенной в соответствии с результатами маркетингового исследования. Концепция маркетинга включает в себя следующие два аспекта, которые должны быть рассмотрены при ее разработке (см. рис.9):

- Стратегический, связанный с долгосрочным управлением маркетингом („продукт-целевые группы”, цели и стратегии маркетинга)
- Оперативный, связанный с контролем за краткосрочным использованием отдельных инструментов маркетинга, а также с контролем мероприятий и бюджета маркетинга

#### Стратегические аспекты концепции маркетинга

##### Определение продукта и целевых групп

Определение продукта и целевых групп имеет фундаментальное значение для подготовки концепции маркетинга, поскольку решение в пользу определенного продукта и целевой группы определяет не только взаимосвязи между проектом и рынком, но также инженерно-техническое проектирование и выбор технологии. Оценка взаимосвязей между типами продуктов и группами потребителей проиллюстрирована с помощью матрицы „продукт-целевая группа” (рис.24).

Кроме предварительной оценки издержек, связанных с проникновением на рынок и работой на нем, представляют особый интерес и требуют идентификации для каждой целевой группы следующие факторы (см. также контрольный перечень III-1 в приложении к главе III):

- Структура и потенциальная емкость рынка
- Потребности потребителей и критерии принятия решения о покупке
- Конкуренция
- Уровень рыночных цен

- Требования к продукту
- Основные существующие или новые профессиональные навыки

Тип продукта \ Целевая группа	Ориентация потребителей			
	Престижность	Эстетическое восприятие	Технологическая сложность	Цена
Пластмассовые часы	—	—	+	+++
Часы специального дизайна	+++	+++	+	—
Спортивные часы (хронометры, водонепроницаемые)	—	?	++	?
Часы с дополнительными функциями (с указанием фазы луны, звуковым сигнализатором и т.д.)	++	?	+++	—

Рис. 24. Оценка зон „продукт-целевая группа”

- Обозначения:
- +++ Очень важная зона „продукт-рынок”
  - ++ Важная зона „продукт-рынок”
  - + Зоной „продукт-рынок” нельзя пренебречь
  - Зоной „продукт-рынок” можно пренебречь
  - ? Неясно; важность зависит от особенностей продукта

### Определение целей маркетинга

Цели маркетинга включают в себя цели в отношении продаж и желаемую позицию в зонах „продукт” и „целевая группа”. Для определения целей в отношении продаж для любой зоны „конкретный продукт и целевая группа”, необходимо учитывать следующие корпоративные цели:

- Оборот
- Доля рынка
- Имидж
- Прибыль

Важно избежать нереальных целей и некритических экстраполяций. Позиция продуктов в зонах „продукт” и „целевая группа” может быть определена в отношении конкурентов или конечных пользователей. Чтобы создать основу для определения целей и стратегий маркетинга, необходима следующая информация:

- Сильные и слабые стороны конкурентов
- Собственные сильные и слабые стороны
- Конкретные потребности конечных пользователей
- Имидж предприятия
- Схема издержек



## Определение стратегии маркетинга

При разработке ТЭО должны быть оценены альтернативные маркетинговые стратегии. Важно понимать, что выбранная стратегия повлияет на параметры проекта (его рамки и тип, выбор технологии, месторасположения и пр.) и, следовательно, она должна быть увязана со стратегией проекта ( см. рис.21, 22, 23).

### *а) Стратегия конкуренции*

Цель этой стратегии - расширение своей рыночной доли за счет конкурентов. Когда рынок достиг насыщения или предела роста, обычно бывает целесообразно определить стратегию конкуренции. Как отмечалось раньше, фирмы с наибольшей долей на рынке обычно изменяют стратегию конкуренции позже, чем более мелкие фирмы. Можно выделить следующие виды стратегий конкуренции: стратегия агрессивных цен (например, применение демпинговых цен); стратегия имитации (например, с целью извлечения пользы от маркетинговой деятельности главных конкурентов); профильная стратегия (фокусирование внимания не на ценовой конкуренции, а на качестве, особых характеристиках, торговой марке). Профильная стратегия соответствует стратегии дифференциации или ниши.

### *б) Стратегия расширения рынка*

Маркетинговый комплекс может быть направлен на создание новых рынков (новые группы потребителей, расширение спроса) или на интенсификацию спроса (увеличение потребления существующими группами потребителей). Эта стратегия типична для расширяющихся рынков (ранняя стадия жизненного цикла). Перед выбором этой стратегии должны быть учтены следующие аспекты: текущая фаза жизненного цикла подсектора; возможности влияния на рынок; структура издержек производства по сравнению с конкурентами; является ли продажная цена важным критерием для совершения покупки; есть ли какие-либо возможности для создания особого имиджа.

## Оперативные аспекты концепции маркетинга

### Определение маркетингового комплекса

Комбинация инструментов маркетинга должна быть определена по отношению к потребителям или конечным пользователям, а также к каналам сбыта. Компоненты маркетингового комплекса – продукт, цена, продвижение и сбыт – должны рассматриваться как взаимозависимые инструменты маркетинга, которые должны быть оптимально скомбинированы для достижения целей маркетинга. Для определения маркетингового комплекса важно понимание существующих на каждом рынке взаимосвязей между его участниками (потребителями, конкурентами, торговцами), что отражено на рис.9. Для формирования маркетингового комплекса важно также рассмотреть природу конкуренции и любые возможные реакции потребителей и конкурентов. Оптимальная комбинация, или комплекс маркетинга, обуславливается характеристиками рынка, с одной стороны, и выбранной маркетинговой стратегией – с другой. Базовая стратегия лидерства по издержкам, например, требует комбинации инструментов маркетинга, в корне отличающейся от той, которая необходима для стратегии дифференциации. Эта стратегия должна формироваться совершенно иначе для таких же рынков, цены, качества продукта, технического обслуживания, цикла заказа и т.д.

### *а) Продукт и политика в отношении продукта*

Инвестиционный проект оправдан с финансовой точки зрения только тогда, когда результат его реализации представляет ценность для потребителей, иными словами, если продукт можно продать на рынке. При выполнении ТЭО необходимо проанализировать существующую ситуацию на рынке и определить элементы продуктового комплекса, уже описанные в этой главе (см. вопрос об оперативных аспектах маркетинга в разделе А этой главы).

При разработке ТЭО необходимо определить, что лучше: если проект будет сосредоточен на одном продукте или наборе различных продуктов, если такой продукт или продукты будут в одном исполнении или в нескольких различных по размеру, цвету, качеству и т.д. (ширина и глубина продуктового комплекса). Продуктовый комплекс должен быть сформулирован так, чтобы отвечать потребностям и предпочтениям потребителей. Может возникнуть необходимость создать

опытные образцы и испытывать их на рынке, прежде чем принимать решения об окончательном объеме продаж и производственной программе.

Хотя национальные стандарты и правила в отношении продукта могут быть помехой для производителей, соответствие этим условиям может обернуться преимуществом при продвижении продукта, особенно, если возможно его международное признание. Функциональные и технические характеристики, несмотря на их важность, не являются единственным критерием успеха продукта на рынке. Внешняя привлекательность товара и упаковка также могут быть важны.

Послепродажное обслуживание может оказаться необходимым для принятия продукта рынком. Диапазон таких услуг может распространяться от поставок простых быстроизнашивающихся предметов до обеспечения широкого технического обслуживания и ремонта, что может потребовать значительных товарных запасов на предприятии-изготовителе или в других местах. Характер и стоимость таких послепродажных услуг должны быть определены при разработке ТЭО, если они могут существенно повлиять на издержки и поступления.

Определение характеристик продукта и разработка продуктовой политики являются основой для составления производственной программы и расчета производственных мощностей, инженерно-технического проектирования, прогнозирования инвестиционных, производственных и маркетинговых издержек, а также для оценки рыночных рисков при возможных стратегиях маркетинга.

#### *б) Цена и ценовая политика*

Определение уровня цен на продукт – это часть как основной стратегии проекта, так и долгосрочной стратегии маркетинга. Для продуктов относительно низкого качества обычно требуется стратегия низких цен, в то время как стратегия высоких цен возможна, когда качество продукта, дизайн, гарантии, торговая марка (имидж) и обслуживание находятся на более высоком уровне<sup>40</sup>.

Для определения продажных цен нужно рассмотреть внутренние издержки производства и маркетинга, реакции потребителей на различные цены (эластичность цен) и ценовую политику конкурентов. В этом контексте надо заметить, что цены должны устанавливаться для различных сегментов потребителей (ценовая дифференциация). Другие факторы, подлежащие оценке при определении ценовой политики:

- Скидки в цене оптовым и розничным торговцам, требуемые для включения продукта в их сбытовые программы и для его продвижения
- Все существующие виды государственного контроля цен (например, часто имеет место регулирование цен на сельскохозяйственные продукты)
- Все общепринятые (и ожидаемые) виды скидок. Если определенные скидки обычны в данной стране, то они должны быть учтены при калькуляции цены. Скидки предоставляются: в течение начального периода (ввода), при закупках оптом, для важных потребителей и т.д. Скидки являются обычным инструментом ценовой политики, когда цены на рынке вполне установились
- Условия поставок и платежей. Например, кто обычно несет расходы по поставкам (дополнительная упаковка, почтовые или экспедиционные расходы, страхование и т.д.) и каковы обычные условия платежей (внесение аванса, кредитование поставщика, лизинг, бартерные или компенсационные закупки и т.д.)?

Продукт может быть оценен ниже величины полных издержек на определенный период<sup>41</sup> не только из-за возможных чрезмерно высоких начальных производственных и маркетинговых издержек (период пуска), но и потому, что такие сниженные цены будут способствовать вхождению на рынок и достижению высокой эффективности установленных производственных мощностей в начальный период. В случае новых продуктов конкретный рынок может вначале осваиваться с помощью низких цен, например, если имеется более дешевый заменитель или конкурентный рынок. Во всех этих случаях, когда продажные цены не могут покрыть издержки на продаваемые продукты, такая ценовая политика должна быть ограничена конкретным периодом

<sup>40</sup> Выбранная ценовая стратегия должна соответствовать стратегии маркетинга, как описывалось выше (см. вопрос определения стратегии маркетинга в разделе Г этой главы).

<sup>41</sup> О расчете прямых издержек см. материал, посвященный удельным издержкам производства, в главе X, раздел В.

времени, и любые убытки, накопившиеся за этот период, должны быть скомпенсированы за счет соответствующих будущих прибылей.

Стратегия маркетинга должна принимать во внимание любые возможные действия конкурентов, продающих эти же или похожие продукты. Главный конкурент может уменьшить продажные цены, чтобы защитить свою долю рынка от „новичка”. В такой ситуации текущие цены не могут служить адекватной базой для прогнозирования поступлений от продаж.

После определения ценовой политики как инструмента маркетинга становится очевидным, что эта политика не ограничивается установлением связи между объемом продаж и ценой, но играет центральную роль в комплексе маркетинга. Анализ рынка, как часть ТЭО, должен оценить существующую ситуацию, сравнить ее с возможными будущими тенденциями и указать, какие ценовые стратегии могут быть осуществимы.

#### *в) Продвижение*

Инвестиционный проект потребует мероприятий по продвижению продукта сначала для вступления на рынок с новым продуктом, а затем – для закрепления на рынке и достижения долгосрочных целей проекта. В ТЭО следует определить комплекс мероприятий по продвижению продукта для достижения запланированного объема продаж и оценки затрат на эти мероприятия. Различают следующие инструменты продвижения:

- Реклама, стимулирующая или создающая спрос, сделала производство многих потребительских товаров массовым. Практически всей рекламой занимаются специальные агентства, которые составляют рекламные объявления и выбирают соответствующие средства их распространения
- „Паблик рилейшнз”, хотя (как и реклама) определяют общественное мнение и имидж, в большей степени предназначены для влияния на лиц, занимающих ключевые посты, например, в государственных учреждениях и в средствах массовой информации
- Персональные продажи или продажи „лицом к лицу” традиционно являются очень эффективным средством увеличения продаж большинства товаров. К разновидностям персональных продаж относятся продажа по телефону и по почте потенциальным и существующим потребителям. Издержки продавцов (обычно одна часть вознаграждения фиксированная, а другая – переменная) должны соответствовать роду продукта
- Стимулирование продаж и искусство сбыта является инструментом поддержки торговли, особенно розничной. Установка дисплея на месте продажи, торжественно объявленное начало выпуска нового продукта, бесплатная раздача образцов, презентации на ярмарках и т.д. – типичные примеры маркетинговых мероприятий по стимулированию сбыта
- Политика использования торговой марки – важный инструмент комплекса продвижения товара. Предприятие должно решить, будет ли оно работать над торговой маркой продукта или продавать его „безымянным”. Это решение обычно становится важнейшим, если речь идет о товарах широкого потребления. Для потребителя торговая марка – это гарантия качества или возможности приобрести товар по определенной цене вне зависимости от места покупки. Разработка и принятие торговой марки обычно требует очень больших затрат, что может оказать значительное влияние на осуществимость проекта в течение начальной стадии эксплуатации. Однако такая политика в долгосрочном плане может привести к четкому отграничиванию собственного товара от товара конкурента

Детальный комплекс продвижения, наиболее вероятно, будет определяться во время внедрения проекта. Однако предварительная бюджетная оценка предпроизводственного маркетинга должна быть включена в ТЭО, что важно для финансового планирования.

#### *г) Продажи и каналы сбыта*

Сбыт через оптовиков розничным торговцам, через розничных торговцев или напрямую потребителям (конечным пользователям) – основные каналы сбыта, через которые изготовители доходят до конечных пользователей. Эти каналы были рассмотрены в разделе Б этой главы. Главная задача сбыта – это доставка продуктов от производителей к конечным потребителям, то есть в то место и в то время, где и когда эти товары понадобились. Физический сбыт, таким образом, заслуживает особого внимания при определении комплекса сбыта. Наиболее важные

элементы маркетингового комплекса: условия поставки (сроки поставки, транспортные средства, оптимизация транспортных маршрутов, организация складов), контроль запасов (выполняемость заказов, оптимизация движения запасов, организация управления запасами и отправки товаров), сохранность товара при транспортировке.

Выбор канала сбыта существенно влияет на прибыльность проекта. При определении отпускных (заводских) цен важно установить скидки для оптовых и розничных торговцев, необходимые для того, чтобы продукты были включены в их сбытовые программы.

### Определение маркетинговых мероприятий

Заключительный этап планирования маркетинга связан с подготовкой графика, или плана действий, и проектированием бюджета маркетинга. График должен учитывать все мероприятия, имеющие значение для успеха проекта. Он также должен помочь сориентировать и определить детальный план маркетинга на более поздний период внедрения проекта.

Если проект критичен с точки зрения маркетинга, рекомендуется проанализировать возможные камни преткновения, а также чувствительность проекта к такого рода неожиданностям. Анализ не должен ограничиваться только оценкой рисков на основе статистических методов; следует также определить соответствующие меры для их устранения или минимизации влияния.

### Определение концепции маркетинга

Этапы, необходимые для определения концепции маркетинга, проиллюстрированы на рис.25.

## Д. ИЗДЕРЖКИ И ПОСТУПЛЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С МАРКЕТИНГОМ

Прогнозирование затрат на маркетинг включает все компоненты издержек на маркетинговую деятельность, описанную в этой главе. В зависимости от рамок исследования и глубины анализа, маркетинговые издержки можно планировать для каждого продукта в отдельности или для группы продуктов. Для детального анализа обычно необходимо определить прямые переменные и постоянные удельные издержки для каждого центра издержек или прибылей, а также косвенные издержки на маркетинг (маркетинговые накладные расходы). Издержки могут быть структурированы с помощью контрольного перечня, приведенного в схеме III-2 приложения к этой главе.

### Проектирование поступлений от продаж

Проектирование поступлений от продаж – это, в сущности, расширение маркетингового исследования, на основе которого происходит разработка проекта исходя из конкретных объемов продаж в разные периоды после вступления проекта в стадию производства. Однако оценка поступлений от продаж – итеративный процесс, который должен также учитывать оптимальные производственные мощности, соответствующую технологию, технически осуществимую производственную программу и альтернативные стратегии маркетинга. Окончательное определение поступлений от продаж, таким образом, возможно только после того, как появится большая ясность в отношении технологии и производственной мощности. Разработчик проекта должен последовательно встраивать технологическую концепцию в программы продаж и маркетинга для их согласования и определения производственной программы. Без таких циклов обратной связи не представляется возможным справиться со сложной задачей планирования проекта. Период времени, охватываемый для такого прогнозирования, зависит от природы и типа продукта. Этот срок должен составлять от 15 до 20 лет для продукции машиностроения и для обоснованной оценки спроса и роста продаж, а также производственных издержек. Для продуктов с коротким сроком жизни, например, лекарственных препаратов, период может быть ограничен сроком от 5 до 10 лет. Прогнозы годового объема продаж, исходя из количества или объема и будущих доходов от продаж, следует выполнять в соответствии со схемой III-1.

*Налог с продаж.* Поскольку налоги с продаж (например, налог на добавленную стоимость, налог с оборота) обычно не являются статьями расхода для проекта, то поступления от продаж нужно представлять без учета этого налога. Однако, если предполагается выполнить экономический анализ, то налог с продаж, так же как все другие налоги и пошлины, следует учесть в ТЭО. В этом случае целесообразно показывать как валовой объем продаж, так и объем продаж за вычетом налогов.

Этапы	Необходимая информация
<p>1. Определение зон „продукт–целевая группа”  Определить типы продуктов применительно к целевой группе</p>	<p>Емкость и потенциал рынка  Конкурентная ситуация  Уровень цен на рынке  Опыт и квалификация, которые необходимы для маркетинга (существующие и требуемые)  Структура существующего рынка</p>
<p>2. Определение целей маркетинга  Какой целевой объем продаж реален для каждой зоны „продукт–цель”  Какие позиции в зонах „продукт–цель” должны быть достигнуты</p>	<p>Сильные и слабые стороны конкурентов  Собственные слабые стороны; существующие или достижимые сильные стороны  Конкретные потребности пользователей продукта</p>
<p>3. Определение стратегии маркетинга в случае стратегии расширения рынка  Расширение спроса  Интенсификация спроса</p> <p>Определение стратегии маркетинга в случае стратегии конкуренции  Стратегия агрессивных цен  Стратегия имитации  Профильная стратегия</p>	<p>Фаза жизненного цикла подсектора  Возможности влияния на рынок  Структура издержек по сравнению с конкурентами  Важность цены как критерия совершения покупки</p>
<p>4. Определение маркетингового комплекса (оперативный маркетинг)</p> <p>Определение комплекса конечных пользователей при использовании торговых агентов  Определение комплекса каналов</p>	
<p>5. Определение маркетинговых мероприятий и бюджета  Определить мероприятия, соответствующие конкретным маркетинговым инструментам  Определить предполагаемый объем продаж  Определить предполагаемые издержки на маркетинг</p>	<p>Детальные мероприятия, требуемые для достижения целей маркетингового комплекса  Оценка издержек на маркетинг  Оценка поступлений от продаж</p>

Рис. 25. Разработка концепции маркетинга

### Производственная программа

После определения требуемой программы продаж, в ТЭО необходимо составить подробную производственную программу. Производственная программа должна отражать уровни выпуска продукции в течение определенных периодов и, с этой точки зрения, - напрямую соотноситься с конкретными прогнозируемыми объемами продаж. Для разработки такой программы следует подробно рассмотреть различные стадии производства, исходя из производственной деятельности и разбивки ее по времени. В пределах производственной мощности могут быть различные уровни производства на различных стадиях проекта. Такие уровни определяются разнообразными факторами в различных проектах. Следует понимать, что для большинства проектов в начале производственного процесса полный объем производства практически неосуществим. Вследствие различных производственных, технологических и коммерческих трудностей, большинство

проектов испытывают проблемы на начальной стадии, которые материализуются в виде лишь постепенного роста продаж и проникновения на рынок, с одной стороны, и широкого круга производственных проблем – с другой, таких как урегулирование вопросов получения сырья, проблемы кадров и оборудования в соответствии с выбранной технологией. Даже если полная производственная мощность может быть достигнута в течение первого года, маркетинг и сбыт могут оказаться узкими местами проекта.

Определение производственной программы и расчет производственной мощности рассматриваются в разделе А главы VI.

### Библиография

- Ansoff, H.I. Strategic management. London, Macmillan, 1979.
- Behrens, K. Chr. Handbuch der Marktforschung. Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler, 1977.
- Bernsen, J. Design: the problem comes first. Copenhagen, 1986.
- Bonoma, Th. V. and B. P. Shapiro. Segmenting the industrial market. Massachusetts, Lexington Books, 1983.
- Corey, E. R. Industrial marketing: cases and concepts. 3. ed. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1983.
- Crimp, M. The marketing research process. Hemel Hempstead, United Kingdom, Prentice-Hall, 1985.
- Hart, N. A. and others. Marketing of industrial products. Maidenhead, United Kingdom, McGraw, 1984.
- Kinncar, Th. C. and Taylor, J. R. Marketing research: an applied approach. Singapore, McGraw, 1987.
- Kotler, Ph. Marketing management: analysis, planning, implementation and control. 6. ed. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1988.
- Kotler, Ph. The new competition. New York, Prentice-Hall, 1985.
- Leavitt, Th. The marketing imagination. New York, 1983.
- Parsons, R. Statistical analysis: a decision-making approach. New York, Harper and Row, 1974.
- Porter, M. E. Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. New York, Collier Mac., 1985.
- Porter, M. E. Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors. New York, Free Press, 1980.
- Rothschild, E. E. Product development management. Melbourne, Australia, T. Wilson, 1987.
- Turnbull, P. W. and M. T. Cunningham. International marketing and purchasing; a survey among marketing and purchasing executives in five European countries. London, Macmillan, 1981.
- Urban, G. L. and J. R. Hauser. Design and marketing of new products. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1980.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КОНТРОЛЬНЫЕ ПЕРЕЧНИ, РАБОЧИЕ ЛИСТЫ И СХЕМЫ

#### III-1. Определение рынка и анализ рыночной структуры

Поиск/альтернатива:
Определение рынка (продуктовые группы, регионы):
Структура целевого рынка (см. контрольный перечень III-2 и рис. 10) с описанием взаимосвязей внутри системы, действий участников и т.д.:

#### III-2. Анализ системы маркетинга

Отраслевая структура	Наименование поставщиков товаров и услуг Разнообразие поставщиков Типы предприятий, предлагающих продукты (услуги) Организация отрасли (ассоциации и т.д.)
Структура потребителей	Наименование потребителей Типы потребителей
Занятость и конкуренция	Использование установленных мощностей Действия против конкурентов
Основные орудия конкуренции	Качество Ассортимент продуктов Реклама Ценообразование Условия поставки
Структура сбыта	География сбыта Каналы сбыта

#### III-3. Анализ характеристик рынка

##### Количественные характеристики

- Емкость рынка
- Фаза жизненного цикла рынка
- Насыщение рынка
- Темпы роста (абсолютные значения и проценты в год)
- Неполные рынки
- Стабильность спроса

##### Качественные характеристики

- Структура потребностей потребителей
- Мотивы совершения покупки
- Процесс покупки, позиция по отношению к информации
- Интенсивность и острота конкуренции

### III-4. Анализ конкурентов

**Общая информация о конкуренте**

- Позиция конкурента:
  - общий объем продаж;
  - объем продаж в важнейших сегментах;
  - общая доля на рынке;
  - доли рынка в важнейших сегментах
- Полные издержки на маркетинг

**Первый этап анализа**

- Каковы цели конкурентов?
- Каково поведение конкурентов?
- Как конкуренты оценивают свое собственное положение?
- Каковы сильные и слабые стороны конкурентов?

**Второй этап анализа (главные сильные и слабые стороны конкурентов)**

	Оценка в сравнении с собственной компанией			
	Хуже	Одинаково	Лучше	Примечания
<b>Продукт</b> Ширина продуктового комплекса Глубина продуктового комплекса Качество Дизайн Упаковка Техническое обслуживание, сервис Гарантийное обслуживание Возможность возврата				
<b>Цена</b> Позиционирование цены Скидки Условия платежей Условия финансирования				
<b>Продвижение</b> Реклама Персональные продажи Стимулирование сбыта Политика в отношении торговой марки „Паблик рилейшнз”				
<b>Сбыт</b> Каналы сбыта Плотность сбыта Цикл заказа Товарные запасы, транспорт				

### III-5. Анализ окружающей среды

**Экология**

- Имеющиеся энергоресурсы
  - Нефть
  - Газ
  - Электроэнергия
  - Уголь
  - Другие источники
- Имеющиеся сырье и материалы
- Планы защиты окружающей среды
  - Развитие экологического сознания
  - Загрязнение
  - Законы и правила о защите окружающей среды
- Рециклирование
  - Наличие рециклируемых материалов
  - Издержки на рециклирование



- Технология
  - Технология производства
  - Тенденции развития технологии
  - Инновационный потенциал
  - Автоматизация и контроль технологических процессов
- Нововведения в отношении производственных материалов
  - Тенденции развития промышленной технологии (аппаратура, программные средства)
  - Инновационный потенциал
- Замещение технологий
  - Возможные инновации
  - Издержки на развитие
- Технология рециклирования

- Экономические вопросы
  - Тенденции получения доходов в стране реализации проекта
  - Развитие международной торговли
    - Товарообмен
    - Экономическая интеграция
    - Протекционизм
  - Тенденции изменения платежного баланса и курса иностранных валют
  - Инфляция
  - Развитие рынка капитала
  - Изменения ситуации в отношении занятости
  - Ожидаемые тенденции в отношении инвестирования
  - Колебание в циклах экономического развития
    - Частота
    - Интенсивность
  - Развитие сектора экономики, связанного с проектом

- Социальное развитие
  - Демографическая ситуация и ее тенденции в стране реализации проекта
    - Общая ситуация
    - Изменение ситуации в отношении основных групп населения
    - Миграция
  - Культурные, социально-психологические аспекты
    - Отношение к работе
    - Склонность к накоплению
    - Использование свободного времени
    - Отношение к экономике
    - Отношение к автоматизации
    - Отношение к используемым материалам
    - Отношение к предлагаемым продуктам

- Политика и законодательство
  - Общие политические тенденции
    - Восток - Запад
    - Север - Юг
  - Общие риски локальных или международных конфликтов
  - Позиция на рынке в отношении поставок сырья и материалов
  - Тенденции межпартийных отношений в стране реализации проекта
  - Тенденции экономической политики
  - Тенденции социального и трудового законодательства
  - Значение и влияние союзов и объединений
  - Степень свободы для предприятий в отношении принятия решения и действий

### III-6. Корпоративный (внутренний) анализ

	Сильные стороны	Слабые стороны	Выводы
Маркетинг Деятельность предприятия на рынке Ценовая политика Продвижение Сбыт ...			
Производство Здания, сооружения, оборудование Мощности Производительность Наличие поставок ...			

	Сильные стороны	Слабые стороны	Выводы
<b>НИОКР</b> Исследовательская деятельность „Ноу-хау” Патенты, привилегии ...			
<b>Финансы</b> Величина капитала и его структура Резервы Финансовый потенциал Оборотный капитал Ликвидность Оборачиваемость капитала Интенсивность инвестирования Прибыль на инвестированный капитал ...			
<b>Кадры</b> Квалификация персонала Взаимоотношения в трудовом коллективе Социальные льготы, пособия и т.д. ...			
<b>Управление и организация</b> Информация Планирование и контроль Основные направления организационного развития ...			

Примечание: Этот контрольный перечень освещает некоторые из наиболее важных общепринятых вопросов, касающихся внутреннего анализа. Поскольку невозможно создать даже относительно полный перечень, должны быть подготовлены специальные вопросники (на основе практического внутреннего анализа для каждого конкретного случая и с помощью специальной литературы).







## IV. СЫРЬЕ И ПОСТАВКИ

В этой главе определяются и описываются различные материалы и потребляемые ресурсы, требуемые для работы предприятия, анализируются их наличие и возможности поставки, а также метод оценки результирующих эксплуатационных издержек. Оценки издержек собираются в схеме IV-1, а общие итоги вносятся в таблицу полных издержек производства (схема X-3), приведенную в главе X.

Существует тесная взаимосвязь между выявлением потребностей в ресурсах и другими аспектами формулирования проекта, такими как определение производственной мощности, месторасположения, выбор технологии и оборудования, поскольку все эти аспекты неизбежно взаимодействуют друг с другом. Выбор сырья и материалов зависит, в первую очередь, от технических требований к проекту и анализа рынков поставок. Важные определяющие факторы для выбора сырья, основных и вспомогательных производственных материалов – факторы окружающей среды, такие как проблемы источника ресурсов и загрязнение среды, а также критерии, относящиеся к стратегиям проекта, например, минимизация издержек на материальные ресурсы и рисков в отношении поставок.

Для того чтобы удерживать затраты на подготовку ТЭО на разумном уровне, нужно определить и проанализировать ключевые аспекты, учитывая потребности, наличие, издержки и риски, которые могут быть важными для осуществления проекта. Подход, принятый в настоящем Руководстве, заключается в том, чтобы сначала классифицировать сырье и материалы, а затем определить потребности в них, проверить наличие и оценить связанные с ними издержки.

### А. КЛАССИФИКАЦИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

#### Сырье и материалы (необработанные и полуобработанные)

##### Сельскохозяйственная продукция

Если основным исходным материалом является сельскохозяйственный продукт, прежде всего нужно выяснить его качество. Количественная оценка наличия, в настоящее время и потенциально, может стать основным аспектом в большинстве предынвестиционных исследований, касающихся использования сельскохозяйственных продуктов. В пищевой промышленности в качестве основного сырья должны рассматриваться только товарные излишки сельскохозяйственной продукции, то есть остаток урожая, полученный после вычитания из него количества, необходимого производителям для потребления и сева. Что касается „коммерческих” культур, то товарным излишком является вся продукция за вычетом количества, требуемого для сева.

Если проект требует больших количеств сырья, может оказаться необходимым увеличение производства сельскохозяйственной продукции. Это может потребовать расширения площади возделывания, а часто и внедрения другой культуры. Например, в случае сахарного тростника может потребоваться увеличение площади его культивирования в пределах того же региона, поскольку тростник нельзя перевозить на большие расстояния, так как это приведет к чрезмерным транспортным издержкам, потере содержания сахарозы или к тому и другому.

Для оценки поставок и наличия сельскохозяйственных продуктов может потребоваться сбор данных о прошлых урожаях и их распределении по рыночным сегментам, то есть по географическим регионам или конечным пользователям. Издержки на хранение и транспортировку часто приобретают первостепенное значение и должны оцениваться. В некоторых случаях должны также исследоваться техника и методы сбора продукции. Для бумагоделательных предприятий может потребоваться детальный анализ валки леса и сбора сырья с лесных участков.

Проекты, основанные на использовании сельскохозяйственной продукции, которая должна быть выращена в будущем, могут потребовать фактического выращивания культур на экспериментальных фермах при изменяющихся условиях. Затем продукция должна испытываться в лабораториях и, если необходимо, – на опытных установках. В развивающихся странах может не оказаться лабораторного оборудования для опытных установок. Поэтому научно отобранные образцы, возможно, придется отправлять в другие страны, где такое оборудование имеется. Проект не должен основываться на совершенно новой культуре, которую предполагается выращивать в этом регионе, до тех пор пока опытные испытания реальной продукции, полученной из этого района, не подтвердят обоснованность и пригодность этого сырья для рассматриваемого проекта.

## Продукция животноводства и лесного хозяйства

В большинстве случаев использования продукции животноводства и лесных ресурсов для определения жизнеспособности промышленного проекта проводятся конкретные исследования. Общие данные могут быть получены из официальных источников и от местных властей, но эти данные пригодны только для исследования возможностей. Для подготовки ТЭО требуется более надежная и точная база данных, и ее можно получить только с помощью конкретных исследований, даже если их проведение повлечет за собой большие расходы.

### Морские продукты

В отношении сырья морского происхождения основной проблемой является оценка потенциальных запасов, добываемых количеств и издержек, связанных с добычей. Часто в промышленный проект должно включаться оборудование для проведения морских работ. Доступность морских продуктов может зависеть не только от экологических факторов, но также от национальной политики, двух- и многосторонних соглашений. В частности, в том случае, когда квоты на рыболовство не ограничены официальными количественными разрешениями, следует учитывать опасность чрезмерного вылова рыбы, особенно при появлении на сцене дополнительных рыбообрабатывающих производств.

### Минеральные продукты

В отношении минералов (рудных и нерудных, включая глины) большое значение имеет подробная информация о предполагаемых пригодных для разработки залежах, и подготовка ТЭО проекта может быть действительно обоснованной только в том случае, если она базируется на точно подтвержденных сведениях о запасах. Если не известно, что запасы очень велики, в исследовании должны приводиться подробности, свидетельствующие о целесообразности добычи открытым или подземным способом, о местонахождении, размере, глубине и качестве залежей, а также о составе руды, содержащей другие элементы (то есть примеси), и о необходимости обогащения руды. Минеральные продукты сильно различаются по своему физическому и химическому составу. Продукты, полученные из любых двух мест, редко бывают идентичными, и переработка каждого типа может потребовать совершенно различных методов и оборудования. Часто бывает необходимо получить подробный анализ физических, химических и других свойств подлежащих обработке руд, и результаты анализа следует включать в отчет об осуществимости проекта. Анализ и испытания большинства минеральных продуктов для определения их физических, химических и других свойств можно провести в большинстве развивающихся стран. Однако зачастую могут потребоваться испытания на опытной установке; в таком случае не следует рисковать, идя по кратчайшему пути, и нужно отсылать образцы в лаборатории или исследовательские организации тех стран, где таковые имеются.

## Обработанные промышленные материалы и компоненты

Обработанные промышленные материалы и товары представляют собой расширяющуюся категорию основных ресурсов для различных отраслей промышленности в развивающихся странах. Такие ресурсы можно, в общем, подразделить на основные металлы, полуобработанные материалы для широкого круга отраслей в различных секторах, а также готовые детали, комплектующие изделия и компоновочные узлы для отраслей сборочного типа, в том числе отраслей, производящих потребительские товары длительного пользования и машиностроительные изделия. Во всех этих случаях необходимо достаточно подробно определить потребности, наличие и издержки, с тем чтобы спецификации для двух последних категорий ресурсов соответствовали производственной программе, планируемой для проекта.

Что касается основных металлов, то их наличие и цены в любой конкретный период зависят от иногда нестабильных международных рынков. Поэтому следует изучить вопрос о возможности замены таких металлов, например, замены меди алюминием в случае строительства линий электропередачи, если это дешевле. Однако в том случае, когда такая замена технически невозможна, назначение цен на продукцию проекта должно корректироваться в соответствии с колебаниями стоимости металлов. В то время как возможность получения импортных основных металлов по определенным международным ценам – обычно не проблема, если нет ограничений в отношении иностранной валюты, неожиданные повышения цен могут оказать сильное финансовое воздействие на проект.

В случае промежуточных продуктов, особенно для химической и нефтехимической промышленности, необходим тщательный анализ возможности их получения из внешних источников и их стоимости, а также анализ предпосылок для местного производства таких ресурсов. Поскольку восходящие связи для производства таких основных ресурсов требуют больших капиталовложений, их следует рассматривать отдельно и они обычно не связаны с изготовлением конечного продукта. Так, например, производство полиэфирного волокна основано на капролактаме, который должен либо импортироваться, либо производиться на другом заводе. В некоторых странах производство основных нефтехимических продуктов ограничивается государственным сектором, и этот фактор также следует учитывать при определении времени, когда эти продукты будут иметься на внутреннем рынке, и их вероятной цены.

В сборочных отраслях, производящих диапазон изделий от потребительских товаров длительного пользования до тяжелых машин и оборудования, основным вводимым ресурсом, помимо стали, является большой набор деталей, комплектующих изделий и компоновочных узлов. В то время как подобные соображения преобладают в отношении местных и импортируемых ресурсов, особое значение имеет тот факт, что природа ресурса может быть изменена проектом с помощью восходящих связей более высокого уровня. Так, предприятие, выпускающее дизельные двигатели, может начинать производство с литейного цеха и продолжать его вплоть до конечного продукта (имея поставки извне, ограничивающиеся электродетальями) или использовать большой процент закупаемых деталей и компонентов, ограничивая свое производство, главным образом, конечной сборкой. ТЭО должно определить, какую альтернативу выбрать и почему. Этот аспект важен для определения производственной мощности предприятия и рассматривается в главе VI.

## Вспомогательные производственные материалы

### Вспомогательные материалы и коммунальные услуги

Помимо основного сырья и обработанных промышленных материалов и компонентов, для всех обрабатывающих отраслей промышленности требуются различные вспомогательные материалы и коммунальные услуги, обычно называемые вспомогательными производственными материалами. Не всегда легко провести различие между вспомогательными материалами, такими как химикаты, добавки, упаковочные материалы, краски и лаки, и вспомогательными производственными материалами, такими как материалы для техобслуживания, масла, материалы для смазки и очистки, поскольку использование этих терминов часто взаимозаменяемо. Однако потребности в таких материалах должны учитываться при подготовке ТЭО. Текущее потребление быстроизнашивающихся предметов и инструмента также должно оцениваться.

Подробная оценка требуемых коммунальных услуг (электроэнергии, воды, пара, сжатого воздуха, топлива, средств удаления сточных вод) может быть произведена только после анализа и выбора месторасположения, технологии и производственной мощности, но общая оценка является необходимой частью исследования потребляемых ресурсов. Эти исследования часто не учитывают требуемые коммунальные услуги, и даже общее ТЭО имеет тенденцию недооценивать их, что часто приводит к неправильному расчету инвестиционных и производственных издержек. Оценка потребления коммунальных услуг важна для выявления существующих источников снабжения, а также узких мест и дефицита, которые имеются или могут возникнуть, чтобы можно было принять соответствующие меры по обеспечению своевременных внутренних или внешних дополнительных поставок. Такое выявление особенно важно, поскольку оно может сильно повлиять на инвестиции, которые должны быть осуществлены в виде зданий, машин, оборудования и других установок, если основные виды коммунальных услуг поставляются в недостаточном количестве и необходимо обеспечить их силами самого предприятия.

*Электроэнергия.* Анализ энергетической ситуации должен определить потребности и источники, наличие и затраты на снабжение электроэнергией. Поэтому при подготовке ТЭО нужно оценить максимальную потребность в электроэнергии, рабочую и пиковую нагрузки и возможные потребности в резервных ресурсах, а также суточное и годовое потребление энергии (по сменам и в целом). Промышленные проекты с большими потребностями в электроэнергии на участках, где энергия может вырабатываться только устаревшими, сильно загрязняющими окружающую среду электростанциями (такими как тепловые), должны быть отвергнуты по экологическим соображениям.

*Топливо.* В случае использования больших количеств твердых и жидких горючих материалов, все соответствующие технологии защиты окружающей среды нужно интегрировать при планировании и калькуляции издержек проекта. Следовательно, цена на потребляемые энергоресурсы должна быть увеличена за счет мер по борьбе с загрязнением (установки фильтров, средств



обессеривания и т.п.). При существующем общемировом загрязнении двуокисью углерода, которое может привести к повышению глобальных температур (так называемый парниковый эффект), растущее использование каменного угля, добываемого при эксплуатации гигантских шахт, может достигнуть критической точки. Эта проблема может быть решена только путем повышения чистого к.п.д. промышленных предприятий, что позволит потреблять меньше энергии для производства той же продукции.

*Вода.* Следует произвести общую оценку потребностей в воде (с учетом мер по рециклированию) для производственного процесса, вспомогательных нужд (охлаждения, нагрева и кипячения, промывки, транспортных средств, земляных работ, парообразования) и для общих целей, чтобы эти требования могли быть учтены при принятии решений о месторасположении, то есть на этапе, когда величина издержек может быть определена точно. В случае, если производственные процессы требуют значительных количеств воды, а месторасположение предприятия характеризуется недостаточным водоснабжением, следует вводить технологические процессы с так называемым замкнутым циклом. Качество забираемой воды должно проверяться во избежание таких проблем, как повреждение труб и насосов агрессивными веществами.

*Упаковочные материалы, контейнеры, тара.* Все типы контейнеров и упаковочных материалов служат, в принципе, следующим двум целям: физическое удерживание и защита продукта (полуфабриката или готового продукта), хранящегося у производителя, оптового торговца или потребителя; достижение целей маркетинга, определенных в маркетинговой концепции (см. главу III), таких как функциональный дизайн бутылок и коробок наряду с целями дизайна изделий и функциями упаковки, способствующими сбыту. Издержки на материалы могут быть значительными по отношению к издержкам производства на проданную продукцию; например, товары, произведенные для экспорта, могут требовать специальной защитной упаковки, если они перевозятся по воде. Товары с очень престижным внешним видом (политика торговой марки) могут потребовать дорогостоящей упаковки, чтобы быть конкурентоспособными на местном или зарубежном рынке. ТЭО должно не только определить потребности в различных типах упаковочного материала, но также оценить своевременное наличие необходимых количеств, требуемое и имеющееся качество и соответствующие затраты.

*Прочие поставки.* Исследование потребляемых ресурсов должно определить широкие требования к различным видам топлива и установить источники поставок и удельные издержки. Подобным образом также должны быть определены общие требования к другим видам коммунальных услуг, таким как пар, сжатый воздух, кондиционирование воздуха и удаление сточных вод, с тем чтобы их можно было проанализировать в ходе выбора месторасположения предприятия.

### Рециклированные отходы

Проблема удаления отходов приобретает все большее значение в развивающихся странах в зависимости от типа производственного процесса. В настоящее время вопрос удаления отходов в развивающихся странах стал настолько острым, что некоторые новые производственные предприятия могут строиться только при условии использования ими исключительно сложных методов рециклирования, так как сброс определенных видов отходов более невозможен. Сжигание отходов, особенно высокоопасных, технически возможно, если принимаются адекватные меры и применяются соответствующие технологии. Однако такие меры иногда неосуществимы из-за сопротивления местного населения или по экономическим причинам.

Удаление сточных вод технически осуществимо, если для этого выбраны соответствующие сооружения. Однако инвестиции могут достичь огромных размеров, причем не только в абсолютных цифрах, но и по отношению к полным инвестиционным издержкам. В настоящее время наиболее критическими промышленными секторами в этом отношении являются химическая и атомная отрасли.

### Запасные части

Несмотря на регулярное техническое обслуживание, все машины и оборудование в конце концов, по истечении определенного срока, выходят из строя. Для обеспечения работы предприятия требуются различные запчасти. Важность правильного определения основных запчастей, требуемых количеств и имеющихся поставщиков невозможно переоценить, потому что прерывание производства из-за отсутствия важных запчастей часто является причиной неудачи проекта. Запчасти представляют собой не только многочисленные мелкие предметы, но также крупные компоненты и детали рассматриваемого оборудования. Перечень требуемых запчастей определяется как часть проектных работ, что изложено в главе VI. Обычно начальные инвестиции включают в себя затраты на запчасти для первых одного или двух лет работы предприятия

по статье начального чистого оборотного капитала (текущие активы). Расход запчастей во время работы предприятия является частью годовых издержек производства, как это изложено в главе X.

### Поставки для социальных и внешних нужд

Некоторые проекты требуют обеспечения материалами и ресурсами, которые не связаны непосредственно с производством. Отдаленное местонахождение или какая-либо другая причина могут потребовать, чтобы устроитель проекта (или компания) обеспечивал и оплачивал продукты питания, медицинское обслуживание, одежду, образование, учебные материалы и т.д. для занятых на предприятии работников и, возможно, их семей.

Иногда бывает необходимым, чтобы инвестирующая компания взяла на себя ответственность за техническое содержание внешней инфраструктуры. Это может иметь место, если предприятие зависит от внешней инфраструктуры, а общество не выделяет достаточных средств на ее содержание. Для поддержания в порядке автомобильных дорог могут потребоваться песок, галька и асфальт, железных дорог – галька, антикоррозионные вещества, краски и т.д. (для пути и подвижного состава).

### Б. СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ

Потребности в материалах и поставках для будущей работы предприятия должны определяться, анализироваться и уточняться в ходе подготовки ТЭО как в количественном, так и в качественном отношении. При выполнении этой работы следует рассматривать различные социально-экономические, финансовые и технические факторы, которые могут оказать сильное влияние на виды, количество и качество ресурсов. К ним, в частности, относятся:

- *Социально-экономические факторы:* социальная и культурная среда, социально-экономическая инфраструктура (социальные и экономические политика и регулирование, службы инфраструктуры, система транспорта и коммуникаций и т.д.)
- *Коммерческие и финансовые (экономические) факторы:* размер проекта, квалификация и производительность труда персонала, требования рынка в отношении качества продукта, продуктовый комплекс, конкурентная борьба за материалы, поставки, услуги и т.д.
- *Технические факторы:* отрасль промышленности, технология и производственный процесс, тип машин и оборудования, производственная мощность и расчетный объем производства и т.д.

Спецификация сырья, основных и вспомогательных производственных материалов, требуемых для рассматриваемых технологий производства, является основой для оценки и анализа наличия вводимых ресурсов. Обычно эти спецификации базируются на эскизном проекте, и только когда есть подробные перечни имеющихся в наличии ресурсов, можно провести окончательные проектные работы. Однако на этой стадии разработки проекта очень важно учитывать, что существует не только взаимосвязь между потребляемыми материальными ресурсами и техпроектом, но и взаимозависимость между рынком и маркетинговой концепцией, месторасположением и наличием трудовых ресурсов. Так, изменение характеристик сырья может привести к изменению и ассортимента продукции (например, побочных продуктов), и качества, что может потребовать пересмотра маркетинговой концепции или даже стратегии проекта (другие сегменты рынка, концентрация на рыночной нише<sup>42</sup>). Поэтому определение потребляемых сырья, основных и вспомогательных производственных материалов можно осуществлять только согласованно, и было бы нецелесообразно выбирать технологию или оборудование, которые слишком сложны по сравнению с имеющимся качеством материалов и ресурсов, а также с опытом и квалификацией персонала.

### Характеристики проекта и потребляемые материальные ресурсы

Для определенной отрасли рассматриваемая технология может быть капиталоемкой или трудоемкой, компьютеризированной или механизированной, сложной или совсем простой. Подобным же

<sup>42</sup> См. главу III.

образом, машины и оборудование могут быть различных типов и размеров, управляемыми вручную или автоматически, механическими или электронными, приводимыми в действие электричеством или паром. Иногда осуществимы альтернативные производственные процессы, но они могут иметь разные предпосылки в отношении стратегий проекта, концепций маркетинга или потребностей в ресурсах.

Номинальная и *достижимая производственная мощность* предприятия должна определяться на основе разнообразных условий поставок. Следует установить любые существенные зависимости сырья, основных и вспомогательных производственных материалов от продуктового комплекса и производственной цели и проанализировать их с точки зрения рыночного потенциала, ожидаемых продаж, транспортных средств и производственной мощности. Достижимая производственная мощность и планируемый уровень производства будут зависеть не только от технических факторов, как обсуждалось выше (технологии, машин и оборудования, производственного процесса), но также от числа смен и количества продуктов, численности и квалификации персонала, маркетинговых стратегий, управления и наличия внешней инфраструктуры. Этот довольно сложный перечень взаимозависимостей ясно показывает необходимость того, чтобы все условия, предпосылки и предположения были определены и представлены в качестве исходной точки и основы для дальнейшей работы по анализу, например, потребностей в материалах и ресурсах.

Полезным средством, облегчающим понимание существа проекта, является составление технологических карт. *Операционная технологическая карта* должна определять важнейшие элементы процесса и иллюстрировать прохождение продукции через эти операции. Цель – представить основные виды работ, а не вдаваться в детали<sup>43</sup>.

Должны также составляться технологические карты для материалов и вводимых ресурсов, а также материально-энергетический баланс, или диаграмма, иллюстрирующая количественные потоки. Эти карты должны показывать, как и когда различные элементы попадают на разные этапы технологического процесса. Операции вне производственного процесса тоже нужно включать в карты, в частности: поставку различных ресурсов, транспортировку материалов и ресурсов, хранение, упаковку готовых товаров, хранение и транспортировку продукции; следует также определять выбросы загрязняющих веществ в результате различных операций.

Каждый элемент операционной технологической карты может быть более подробно проанализирован в диаграммах отдельных процессов. Машины, оборудование и другие средства должны указываться в таких диаграммах, которые включают в себя тип машин, мощность, технические стандарты и т.д. Вместе с другими спецификациями проекта, описанными выше, эта информация должна обеспечить адекватную базу для анализа и определения потребностей в сырье, основных и вспомогательных производственных материалах. Следует помнить о наиболее важном, хотя и часто пренебрегаемом аспекте, а именно о последствиях, которые требования к качеству готовой продукции могут иметь для потребностей в материальных ресурсах. Эти требования должны быть тщательно определены, проанализированы и рассматриваться в качестве руководящего принципа при выборе технологии, машин и оборудования, а также видов и качества материалов и потребляемых ресурсов.

### Требования к сырью, основным и вспомогательным производственным материалам

Требования к сырью, основным и вспомогательным производственным материалам можно выразить различными способами, дополняющими друг друга. Общей целью должно быть такое определение свойств и характеристик, чтобы возникло хорошее понимание того, что требуется для проекта. Это создаст основу для программы поставок и последующих оценок издержек. Спецификация требований, изложенная ниже, могла бы образовать полезный контрольный перечень.

*Потребности пользователя.* Ожидания и потребности пользователей производимых готовых изделий могут иметь последствия не только для выбора технологии, машин и оборудования, но также используемых материалов и ресурсов. Поэтому полезно определить и изложить такие потребности и постараться проанализировать их влияние на требования к используемым ресурсам.

<sup>43</sup> Например, технологическая карта для предприятия по добыче и обогащению может состоять из следующих частей: добыча – внутренняя перевозка – дробление – размол – флотация – обезвоживание – удаление отходов. Для производства сахара из тростника карта может показывать следующие работы: выращивание – уборка – перевозка – дробление/размол – очистка (нагрев, осаждение, фильтрация) – кипячение/выпаривание/кристаллизация – сепарация – промывка – сушка – упаковка. При производстве цемента процесс может состоять из следующих операций: добыча в карьере – перевозка – дробление – размол – смешивание сырья – приготовление топлива (сушка или пулверизация) – обжиг в печах – размол цемента – упаковка.

*Требуемые количества.* Для обеспечения большей гибкости в проведении исследования (например, анализа чувствительности вариаций в предложениях и вводимых данных), требуемые количества могут выражаться в следующих показателях:

- Единицы произведенной продукции (например, изделия, тонны, кубометры) – применительно к сырью, промежуточным продуктам, компонентам, вспомогательным материалам и т.д.
- Элемент производственного процесса – применительно к сырью, промежуточным продуктам, компонентам, вспомогательным производственным материалам (вспомогательным материалам, коммунальным услугам), запасным частям и т.д.
- Часы работы машин или людей – применительно к вспомогательным производственным материалам, запасным частям и т.д.
- Работники – применительно к пищевым продуктам, медицине и другим расходам на социальные нужды

*Качественные свойства.* Тип анализа, требуемый для определения характеристик материалов и потребляемых ресурсов, зависит от природы ресурсов и их использования в конкретном проекте. Анализ может охватывать различные свойства и характеристики, такие как:

- Физические свойства: размер, габариты, форма (пластина, стержень и т.д.), плотность, вязкость, пористость, состояние (газообразное, жидкое, твердое) и точки плавления и кипения
- Механические свойства: формуемость, обрабатываемость, растяжимость, сопротивляемость сжатию и сдвигу, упругость, жесткость, усталостная прочность, твердость и способность к обжигу
- Химические свойства: форма (эмульсия, суспензия), состав, чистота (жесткость воды и т.д.), окислительно-восстановительный потенциал, воспламеняемость и способность к самотушению
- Электрические и магнитные свойства: намагничиваемость, сопротивление, проводимость и диэлектрические постоянные

Может оказаться, что опыт в использовании определенного материала недостаточен или вообще отсутствует. В таком случае, если требуется накопление опыта, могут оказаться необходимыми испытания на опытной установке или другие испытания.

## В. НАЛИЧИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Источники и постоянное наличие основных производственных материалов являются решающими факторами для определения технической и экономической жизнеспособности, а также размера большинства промышленных проектов. Во многих отраслях выбор технологии, производственного оборудования и номенклатуры продукции зависит в значительной мере от спецификаций основных материалов, а в других отраслях масштаб проекта определяется потенциальными количествами имеющихся в наличии материалов. Цены, по которым приобретаются такие материалы, – это определяющий фактор коммерческой и финансовой жизнеспособности большинства промышленных проектов. Фактически многие проекты задумываются либо для разработки месторождений сырья, либо для использования основных материалов, которые получают в результате других производственных процессов.

ТЭО должно показать, как будет происходить снабжение требуемыми материалами и вводимыми ресурсами. Сведения об общем наличии ресурсов, о материалах, потенциальных потребителях, источниках и программах обеспечения должны анализироваться и описываться. Должны рассматриваться взаимозависимости между проектом предприятия, потребностями в материалах, используемых ресурсах и снабжением ими. Это означает, что может потребоваться корректировка в отношении оборудования, производственного процесса, мощности и т.д., если ресурсы с определенными характеристиками и в определенных количествах не могут поставляться в соответствии с требованиями.

На начальном этапе исследования требуемые количества основных материальных ресурсов должны оцениваться, главным образом, с целью определения их наличия и источников для удовлетворения безотлагательных и долгосрочных потребностей. Окончательная оценка потребности в ресурсах может быть сделана только после определения производственной мощности, выбора технологии и оборудования.

Если основные материалы имеются в стране, следует определить их местонахождение и район поставок, будь они концентрированными или разбросанными. В отношении таких материалов следует оценить возможные альтернативы их использования для данного проекта и последующее влияние на их наличие. Например, природный газ может иметься в отдаленном районе, где его экономично использовать для производства электроэнергии при отсутствии других потребностей в нем. Однако, если газ идет по трубам в центры основного потребления или если регион более доступен благодаря лучшим коммуникациям, газ может оказаться гораздо нужнее для производства другой продукции, например, удобрений и нефтехимических продуктов, и в этом случае его использование для производства электроэнергии может быть неэкономичным.

Вопрос транспортабельности и транспортных издержек должен тщательно анализироваться. Следует определить расстояние, на которое должны перевозиться основные материалы, а также имеющиеся и потенциальные средства транспорта наряду с возможными узкими местами.

Если основной материал нужно импортировать, полностью или частично, следует всесторонне оценивать последствия такого импорта. Во-первых, следует определить источники импортируемых ресурсов. Некоторые материалы, такие как промежуточные продукты и широко распространенные изделия (пружины, подшипники и т.д.), можно получать из внешних источников, доступ к которым, однако, в определенных случаях может быть сильно ограничен. Ограничения в отношении иностранной валюты могут допускать импорт только из регионов с определенной валютой, а ограничительные пункты в соглашениях о поставке технологии могут обязывать лицензиатов получать основные ресурсы, в частности детали, компоненты и другие промежуточные изделия, от лицензиаров. Дочерние компании и филиалы фирм с иностранным управлением стремятся закупать такие материалы только у своих материнских компаний. Во многих случаях возможен недостаток знания об альтернативных внешних источниках основных ресурсов, особенно промежуточных и промышленно изготовленных.

Во-вторых, должна также констатироваться неопределенность, возможная в отношении импортируемых ресурсов. Были случаи, когда в развивающихся странах создавались проекты, основанные на импортируемом сырье из определенных источников, которые впоследствии прекращали производство рассматриваемого материала. Такие случаи касаются, в первую очередь, обработанных материалов и промышленно изготовленных деталей и компонентов.

В-третьих, следует проанализировать последствия внутреннего производства ввозимого ранее основного материала. В большинстве развивающихся стран такое производство сопровождается контролем за импортом, и отрасли-потребители вынуждены приспособливаться к внутреннему снабжению основными материалами. Это может повлечь за собой корректировку качества, характеристик и цены этих материалов. Хотя такие изменения нельзя предусмотреть заранее в полном объеме, следует признать, что, если проект основывается на импортных основных материалах, внешние и внутренние силы могут повлиять на их наличие, и поэтому их следует хотя бы выявить и осветить общие возможные последствия.

### **Альтернативные используемые ресурсы**

Во многих проектах различные сырьевые материалы могут использоваться для одного и того же производства. В таких случаях следует проанализировать эти материалы, чтобы определить наиболее подходящие, учитывая все соответствующие факторы. Если альтернативные материалы легко доступны, то основной проблемой является проблема экономики производственного процесса и технологии, а не выбора сырья, идущего на переработку, хотя сырьевой материал остается основным вопросом. Если используются альтернативные материалы, исследование должно включать в себя также оценку экологического воздействия каждого материала.

### **Г. МАРКЕТИНГ ПОСТАВОК И ПРОГРАММА ПОСТАВОК**

Предприятие действует как покупатель на рынке поставок при закупке требуемого сырья, основных и вспомогательных производственных материалов. В этом отношении комментарии в разделе III.2 по поводу маркетинга продукции промышленного изготовления применимы также к закупке сырья и материалов. Например, необходимо установить и развивать связи с поставщиками. При этом „рыночная власть” (власть продавца или покупателя, позволяющая отстаивать свои

интересы), играет, возможно, ключевую роль, особенно при покупке товаров производственного назначения или в случае долгосрочных контрактов на поставку. Маркетинг поставок должен планироваться как для начальных закупок на период строительства, так и на период продолжительной работы предприятия.

## Маркетинг поставок

Цели маркетинга поставок – это в основном минимизация издержек, риска (надежность поставок) и развитие связей с поставщиком.

### Минимизация издержек

Затраты на потребляемые ресурсы могут быть сокращены путем выбора подходящих поставщиков, правильных значений объема и частоты заказов. Любую возможность минимизации издержек, не обнаруженную и не рассмотренную на этапе подготовки ТЭО, трудно реализовать позднее, во время работы предприятия. Это могло бы впоследствии существенно повлиять на финансовую осуществимость проекта из-за уменьшения чистых потоков реальных денег и создаваемых чистых прибылей. Поэтому маркетинг поставок – это жизненно важный фактор успеха проекта.

### Минимизация риска и надежность поставок

Надежность в отношении количеств, качества, предельных сроков и цен важна для всего производственного процесса. Просроченные поставки, низкое качество или плохое техническое обслуживание могут иметь серьезные последствия для производственного процесса. Поэтому эти риски следует учитывать в стратегии закупок, для того чтобы гарантировать соответствие поставляемых материалов требованиям производства.

### Развитие связей с поставщиком

При закупке следует концентрировать внимание не только на приемлемых ценах, но и на установлении хороших и продуктивных связей с поставщиком. При длительном периоде работы установление отношений взаимного доверия может быть очень выгодным.

Маркетинг поставок должен способствовать усилению рыночной позиции проекта или предприятия. Цены и условия закупки в значительной мере зависят от „рыночной власти” проекта и его руководства. При этом должны учитываться как кратко-, так и долгосрочные соображения. Выбрать поставщика с благоприятными ценами может показаться соблазнительным, но, если поставщик не в состоянии выполнять работы по существенному ремонту и техобслуживанию во время эксплуатации предприятия, такой выбор может со временем оказаться очень невыгодным.

Как и в случае маркетинга продукта, систематическое наблюдение и анализ рынков поставок имеют основное значение. Маркетинг поставок должен выполняться более интенсивно в следующих случаях:

- По мере увеличения доли продукта в общем объеме закупок. В этом случае 20% всего количества поставленных товаров обычно соответствуют 80% общей величины закупок (правило „80-20”). Поэтому любое увеличение цены одного из товаров в 20%-ной группе может иметь серьезные последствия для прибыльности всего проекта
- По мере увеличения риска появления дополнительных издержек переработки сырья или производственных неудач (потери, повреждения, возврат проданной продукции и т.д.) из-за ограничения поставок низкого качества

В этом смысле важно определить возможные альтернативы поставок. Закупки могут производиться следующими способами:

- Непосредственно конкретным предприятием
- Через агентов, покупающих за свой счет или от имени предприятия
- Через закупочные кооперативы, образованные несколькими предприятиями

Для достижения целей маркетинга поставок необходимо добиться максимальной „рыночной власти” и тщательно выбирать поставщиков. Эти требования следует учитывать при определении потенциальных поставщиков в ходе подготовки ТЭО.

Приобретение максимальной „рыночной власти” означает оптимизацию положения между следующими двумя крайними ситуациями:

- Слишком много поставщиков с широким распределением риска, но недостатком „рыночной власти” (небольшие скидки с количества и ограниченная поддержка, оказываемая поставщиками)
- Слишком мало поставщиков со значительной „рыночной властью”, но высоким риском поставщика (большие скидки с количества, весьма высокие издержки на реорганизацию, возникновение технической зависимости)

При проведении исследования следует выявить поставщиков и определить количество сырья, которое должно закупаться у каждого из них, учитывая:

- Ценовую конкурентоспособность (включая издержки хранения, транспортировки и страхования)
- Особые условия (условия платежа, гарантийные сроки, доставку „точно вовремя”, ремонт и обслуживание запчастями, упаковку по желанию заказчика и т.д.)
- Ожидаемое соответствие поставщика требованиям качества
- Риск дополнительной обработки у себя на предприятии в случае отклонения от заданной кондиции
- Ожидаемую стабильность связей с поставщиком
- Издержки на реорганизацию из-за последующего изменения поставщика
- Возможность закупок непосредственно у изготовителей или оптовиков

### Программа поставок

Общая цель краткого описания в ТЭО программы поставок – показать, как могут быть обеспечены поставки материалов и ресурсов. Очевидно, следует представлять обоснования допущений и предположений. Оценки издержек должны основываться на предлагаемой программе поставок, которая должна содержать:

- Установление источников поставок и поставщиков
- Соглашения и правила
- Количества и качество
- Консигнации
- Средства транспортировки
- Хранение
- Оценку риска

При определении конкретного основного поставщика следует принимать во внимание его географическое местонахождение, собственность, основные виды деятельности, финансовое положение и прибыльность, производственную мощность, выпуск продукции за последние годы, основных его клиентов и деловой опыт, а также вид продукции и страну. Некоторые поставщики могут, например, иметь длительную историю, но быть все еще неопытными в определенных областях производства, в ведении дел с некоторыми регионами мира или в выполнении долгосрочных обязательств. Оценка уровня приоритетности, которую, как можно ожидать, поставщик даст данному контракту, обычно бывает содержательной. Если заказ представляет собой высокую долю

производства, то можно ожидать, что поставщик выполнит его с большим старанием, но, с другой стороны, в таком случае поставки могут быть более чувствительными к производственным проблемам.

Должны быть указаны виды соглашений, предложенных и, возможно, уже подготовленных, таких как долгосрочные контракты и лицензионные соглашения; должны быть ссылки на протоколы о намерениях относительно контрактов на поставку и обязательств; должны быть приведены общие условия предложенных соглашений, такие как срок действия, условия оплаты, условия относительно валюты, гарантии. В ТЭО должно быть, например, указано, является ли общей практикой платить вперед при выдаче заказов или при получении товаров. Такая информация важна для последующего расчета потребности в оборотном капитале.

Политика и правила импорта, в том числе процедуры подачи заявок на получение лицензий на импорт, сроки их действия, разрешения на приобретение или использование иностранной валюты, возможные освобождения от налогов и беспошлинный импорт, наличие ограничений на импорт и т.д., должны быть изложены, а последствия их для проекта – проанализированы.

Должны быть указаны качество и количество материалов, которые могут поставляться из различных источников. Это означает, что нужно сделать сравнение с обусловленными требованиями к используемым ресурсам, учитывая не только качество, но и экологические аспекты, влияние на здоровье людей, физические и химические свойства и т.д.

В исследовании следует определить средства для транспортировки основных материалов и сырья по воздуху, воде, автомобильной или железной дороге. Должны быть проанализированы наличие, допустимая нагрузка, надежность и техническое состояние этих средств. Например, наличие железнодорожной линии не обязательно означает, что можно организовать надежные перевозки. У железнодорожной компании может быть плохое управление, нехватка необходимых запчастей и материалов для техобслуживания, ограниченный подвижной состав, старое и изношенное оборудование и т.д. С другой стороны, железнодорожные объекты и оборудование могут быть в хорошем физическом состоянии и профессионально управляться, но испытывать слишком высокие нагрузки и иметь узкие места.

Таким образом, исследование должно не только выявить существующие средства транспортировки, но также проанализировать их состояние, описать возможное использование и предложить меры, которые нужно принять заинтересованной фирме, чтобы получить определенную степень достоверности в отношении надежности и нагрузки. Одна из рекомендаций предполагает установление преференциальных соглашений с транспортными фирмами. Могут также использоваться альтернативные средства транспортировки или средства, принадлежащие проекту, например, парк грузовых автомашин, созданный для резервных целей.

Подобным же образом должны анализироваться средства для погрузки, разгрузки и складирования. Перегруженное и неэффективное портовое оборудование и узкие места перегрузки – общие проблемы для многих стран. Кроме анализа технического состояния, в ТЭО следует рассмотреть вопросы организации и управления, а также административный порядок. Вполне вероятен случай, когда технические средства адекватны, а таможенная очистка и административный порядок – бюрократические и требуют много времени.

Складские сооружения обычно необходимы на предприятии, но они также могут требоваться в портах, на железнодорожных станциях или в других местах. Исследование должно указать емкость таких сооружений, описать их использование и дать ориентировочные количества, которые могут в них храниться, исходя из предполагаемых уровней производства и поставок сырья и материалов.

В ТЭО нужно попытаться определить и оценить риски и неопределенности представленной программы поставок. Это может привести к некоторым изменениям в техпроекте (таким, как добавление резервных сооружений и дополнительная емкость складских помещений, использование альтернативных поставщиков и транспортных средств), но также и служить для того, чтобы предупредить пользователей ТЭО о потенциальных рисках. Следует различать внешние и внутренние факторы риска, в том числе невыполнение поставщиками своих обязательств, задержанные партии товаров, недостаточный объем поставок, пороки качества, выход из строя транспорта, неполадки с коммунальными услугами, забастовки, изменения климата, изменение правил импорта и нехватку иностранной валюты для импорта.



## Д. ИЗДЕРЖКИ НА СЫРЬЕ И ПОСТАВКИ

### Удельные издержки

Не только наличие основных и вспомогательных производственных материалов, но и связанные с ними удельные издержки должны быть подробно проанализированы, поскольку это важный фактор для определения экономики проекта. В случае отечественных материалов текущие цены следует рассматривать в контексте прошлых тенденций и перспективных оценок эластичности поставок. Чем меньше эластичность, тем выше цена, связанная с растущим спросом на определенный материал. Для отечественных материалов следует рассматривать также затраты на альтернативные средства транспорта. Для импортных материалов следует постоянно учитывать цены сиф (включая стоимость, страхование, фрахт) вместе с платой за таможенную очистку (включая погрузку и разгрузку), портовые платежи, пошлины, местное страхование и налоги, а также расходы по внутренней транспортировке к предприятию. Цены на импортируемые материалы обычно колеблются меньше, за исключением случаев, когда:

- Международные рынки весьма изменчивы
- Превалируют монополистические или олигополистические условия
- Поставки материалов связаны по контракту с определенным источником, например, между зарубежной дочерней компанией и ее материнской фирмой или между лицензиатом и лицензиаром
- Имеет место воздействие государства посредством тарифов или пошлин или больших изменений в них

Влияние отечественного производства материала, который является основным ресурсом для промышленного проекта, может быть значительным. В большинстве случаев издержки отечественного производства и, следовательно, цены на такие материалы выше цен на импортируемые ресурсы, особенно в первые годы производства. Это может существенно повлиять на издержки производства потребляющих отраслей промышленности. Следует оценить, в какой степени последовательные корректировки цен на продукт повлияют на его спрос.

### Годовые издержки

Должны быть выполнены и введены в схему IV-1 оценки годовых эксплуатационных издержек на сырье и поставки. Нужно привести ценовую основу для оценок (уровень цен, предложения от поставщиков, цены мирового рынка, сравнения с аналогичными материалами в других проектах и т.д.), чтобы читатель мог проверить их надежность.

Следует объяснить механизм цен. Некоторые цены могут быть фиксированными или связанными с международным индексом на определенный контрактный период. Другие – могут подлежать заранее определенному темпу эскалации или пересогласовываться каждый год. На некоторые товары может ожидать более быстрое повышение цен, чем на другие. Что касается важнейших потребляемых ресурсов, то ТЭО должно также определить ключевые факторы, влияющие на цены, наличие монополистической или олигополистической ситуации, указать возможности получения предпочтительных цен и определить, существует ли государственный или иной административный контроль над ценами.

Оценки издержек должны быть разделены на иностранные и внутренние валютные компоненты. Следует указать валюты, которые, наиболее вероятно, будут использованы, и обменные курсы для оценки затрат. Это поможет позднее с помощью анализа чувствительности определить влияние изменений валютного курса.

Следует выяснить, относятся ли оценки издержек к гипотетическому уровню производства при полной загрузке производственных мощностей на этапе эксплуатации или к первому году (или к какому-то другому году) эксплуатации в соответствии с календарным планом осуществления проекта. В последнем случае следует учитывать возможное повышение цен и соотносить его с реалистической оценкой использования достижимой мощности. Следует делать различие между материалами и ресурсами, закупленными и действительно использованными или израсходованными в этом году; разница между ними является запасом.

Некоторые затраты изменяются с уровнем производства данного предприятия, в то время как другие – более или менее постоянны. Например, нормальный тариф на электроэнергию делится

на годовую постоянную плату и плату за потребление киловатт-часа. Учитывая ожидаемые изменения уровня производства проектируемого завода, рекомендуется разделять статьи издержек на переменные и постоянные <sup>44</sup>.

Как разъяснялось выше в разделе об удельных издержках, ТЭО должно ясно указывать статьи издержек, включенные в оценки и ценовую основу (например, цены сиф на импортные материалы), используемые в каждом случае. Плата за таможенную очистку (включая погрузку и разгрузку), портовые сборы различного рода, таможенные пошлины, местные налоги, местное страхование и затраты на перевозку до участка предприятия должны определяться и включаться в ТЭО.

Издержки на материалы, используемые или хранящиеся на складе, приведены в схеме IV-1. Эта схема, которую можно расширить для включения ряда релевантных статей, должна показывать оценки издержек, связанных с определенным уровнем производства. Оценки издержек на материалы и ресурсы могут быть выражены как издержки на единицу произведенной продукции или в показателях определенного уровня производства, например, 100 000 единиц в год. Последняя альтернатива также может быть выражена как полное использование мощности, что эквивалентно определенному уровню производства. В любом случае в финансовых расчетах можно будет провести анализ чувствительности различных уровней производства и использования мощностей. В отчете также должны быть указаны применяемые удельные издержки.

На схеме IV-1 должна быть представлена следующая информация:

- Вид материала и потребляемого ресурса
- Единица измерения (баррели, тонны, кубометры и т.д.)
- Число единиц израсходованного ресурса на единицу произведенной продукции
- Расчетные издержки на единицу ресурса
- Расчетные издержки на единицу произведенной продукции
- Расчетные издержки на единицу произведенной продукции, разделенные на прямые (главным образом, переменные) и косвенные (главным образом, постоянные) компоненты издержек
- Прямые издержки на единицу произведенной продукции, разделенные на иностранную и местную валютные компоненты (но выраженные в единой валюте)
- Косвенные издержки на единицу произведенной продукции, разделенные на иностранную и местную валютные компоненты

При расчете косвенных издержек суммы, расходуемые на меры по защите окружающей среды и контролю за загрязнением, должны устанавливаться на единицу продукции или на любой подходящий отчетный период. Для того чтобы рассчитать полные эксплуатационные издержки на продукт, а также полные издержки на год, расчетные издержки на единицу умножаются на общее количество единиц продукции, которое должно быть произведено.

Схема IV-2 используется для проектирования издержек на производственный период. В этой схеме записываются итоговые сведения по основной категории ресурсов, а общие итоги для прямых и накладных расходов (общезаводских и административных) вводятся затем в схему X-3.

### **Накладные расходы на поставки**

При оценке потребностей в сырье и материалах для отдельных компонентов проекта разработчик должен заниматься планированием не только на уровне центров производственных издержек, но и на уровне центров издержек, связанных с сервисом, администрацией и продажами. Контрольный перечень обычно встречающихся центров издержек последнего типа дан в главе VII. После того как подсчитаны накладные расходы на материалы и если не используется компьютеризированная модель, итоги можно непосредственно переносить в схему X-3 главы X.

<sup>44</sup> Вопросы о переменных и постоянных, прямых и косвенных издержках рассматриваются в главе X.

## Библиография

Crompton, H.K. Supplies and materials management; a textbook for purchasing and supply. 2. ed. Plymouth, Devon, MacDonald and Evans, 1979.

Henzel, Friedrich. Die industrieinternen Marktprobleme: Beschaffung, Lagerhaltung, Absatz. Berlin, Duncker und Humblot, 1973.

Lee, L. and D. Dobler. Purchasing and material management. New York, McGraw-Hill, 1971.

Tersine, R.I. Principles of inventory and materials management. 3. ed. Amsterdam, North-Holland, 1988.

United Nations. A guide to industrial purchasing. (ID/82)

Sales no. 72.II.B.19.

### Источники информации, рекомендуемые ЮНИДО:

No. 1/Rev.1 (1D/163)	Мясоперерабатывающая промышленность
No. 3 (1D/226)	Производство кожи и кожевенных изделий
No. 5/Rev.1 (1D/192)	Литейное производство
No. 6/Rev.1 (1D/256)	Промышленный контроль качества
No. 7(1D/197)	Переработка растительного масла
No. 8(1D/270)	Производство сельскохозяйственного инвентаря и машин
No. 10(1D/280)	Производство пестицидов
No. 13(1D/131)	Производство кормов для скота
No. 14(1D/135)	Полиграфическая промышленность
No. 15(1D/136)	Производство безалкогольных напитков
No. 16(1D/138)	Производство стекла
No. 17(1D/143)	Производство керамики
No. 19(1D/158)	Консервная промышленность
No. 21 (1D/164)	Производство удобрений
No. 22(1D/168)	Станкостроение
No. 23(1D/177)	Производство молочных изделий
No. 24(1D/181)	Производство мыла и моющих средств
No. 25(1D/190)	Производство пива и вина
No. 26(1D/191)	Производство чугуна и стали
No. 27(1D/194)	Тароупаковочное производство
No. 28(1D/198)	Производство кофе, какао, чая и пряностей
No. 29(1D/199)	Нефтехимическая промышленность
No. 30(1D/210)	Нетрадиционные источники энергии
No. 31 (1D/214)	Деревообрабатывающее машиностроение
No. 32(1D/225)	Электронная промышленность
No. 34(1D/230)	Производство натурального и искусственного каучука
No. 35(1D/234)	Использование сельскохозяйственных отходов для производства панелей, целлюлозы и бумаги
No. 36(1D/236)	Техническое обслуживание и ремонт в промышленности
No. 37(1D/241)	Промышленный транспорт
No. 38(1D/267)	Эфирные масла
No. 39(1D/268)	Мукомольная и хлебопекарная промышленность
No. 40(1D/283)	Переработка и хранение зерна







## V. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

После оценки спроса и определения основных стратегий проекта в отношении программ продаж и производства, мощности и требований к вводимым ресурсам, ТЭО должно определить месторасположение и участок, подходящие для промышленного проекта. Понятия „месторасположение” и „участок” часто употребляются как синонимы, но они должны быть разграничены. Выбор месторасположения должен делаться в пределах достаточно большого географического региона, в котором можно рассматривать несколько альтернативных вариантов размещения участка. Подходящее месторасположение может занимать значительную площадь, например, вдоль берега реки или в 15-км радиусе вокруг городской территории в определенном географическом районе. В пределах рекомендуемого месторасположения следует идентифицировать и детально оценить один или несколько участков для конкретного проекта. Каждый альтернативный проект должен быть рассмотрен с точки зрения воздействия на окружающую среду строящегося и находящегося в эксплуатации промышленного объекта. Законодательные акты многих стран требуют подготовки оценки воздействия на окружающую среду для получения разрешения на строительство и эксплуатацию промышленных объектов. В случае промышленных комплексов, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду, следует проводить тщательное исследование социально-экономических и экологических последствий, и их оценка должна влиять на принятие окончательного решения не только в отношении участка, но также рамок проекта и выбора технологии.

Если при традиционном подходе к выбору месторасположения промышленного объекта внимание концентрировалось на близости сырья и рынков, главным образом, с точки зрения минимизации транспортных расходов, то комплексное ТЭО, предлагаемое в настоящем Руководстве, требует рассмотрения не только технических, коммерческих или финансовых факторов, но также социальных и экологических последствий, которые может иметь проект. Следовательно, при определении месторасположения и участка для промышленных инвестиционных проектов должны рассматриваться также относительный вес этих факторов, их взаимодействие и соответствующая государственная политика.

Основные критерии и требования, предъявляемые к выбору месторасположений и участков, должны определяться на ранней стадии исследования. Качественный анализ этих основных требований позволит впоследствии провести оценку ряда потенциальных месторасположений и строительных участков и отказаться от тех, которые не отвечают основным требованиям. Оставшиеся варианты затем подвергаются более глубокому количественному и качественному анализу с точки зрения технических и финансовых критериев, включая социальные, экологические и экономические аспекты выбора месторасположения и участка. Каждый проект имеет специфические требования, которые могут оказывать определенные внешние воздействия. Те из них, которые наиболее важны или критичны для проекта, должны быть тщательно оценены и изучены, и тот факт, что некоторые требования или воздействия легче определить количественно, не должен привести к ошибочной недооценке качественных аспектов.

### A. АНАЛИЗ МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ

Целью анализа является выявление месторасположений, пригодных для рассматриваемого промышленного проекта. Потенциально проект может быть размещен в ряде альтернативных регионов, и выбор месторасположения следует делать из довольно большого географического пространства, в пределах которого можно рассматривать несколько альтернативных участков. ТЭО должно указать, на каких землях находятся альтернативные месторасположения, а также представить основания для отказа от других вариантов, хотя и пригодных, но не выбранных.

Выбор месторасположения не всегда основывается на систематическом поэтапном анализе и оценке постепенно уменьшающегося количества возможных мест, заканчивающихся оптимальным решением. Иногда месторасположение предлагается проектостроителями на ранней стадии. Однако методика анализа такого предложения та же, и рассматриваемое месторасположение должно отвечать основным (существенным или критическим) требованиям, обеспечивающим возможность выполнения и эксплуатации проекта<sup>45</sup>.

Воздействия и требования, которые должны быть установлены, можно классифицировать следующим образом:

<sup>45</sup> Требования, которым должен отвечать проект, изложены в разделе этой главы, посвященном оценке воздействия на окружающую среду.

- Естественная окружающая среда, географические условия и требования проекта
- Экологическое воздействие, оказываемое проектом, оценка воздействия на окружающую среду
- Социально-экономическая политика, стимулы и ограничения, правительственные планы и государственная политика
- Службы инфраструктуры, условия и требования, такие как существующая промышленная инфраструктура, экономическая и социальная инфраструктура, институциональная структура, урбанизация и грамотность

*Стратегическая ориентация* при выборе подходящего месторасположения требует оценки: факторов рынка и маркетинга, наличия важных для проекта ресурсов (таких как сырье, основные и вспомогательные производственные материалы), технических требований, типа отрасли, технологии, характеристик изделий или продукции, размеров предприятия, организационных требований и структуры управления. Исследование не должно быть излишне детализированным, а скорее направлено на понимание ситуации в целом и выявление аспектов, ключевых для данного проекта. Так как основные аспекты изменяются от отрасли к отрасли, то эксперты, проводящие анализ проекта, должны использовать свои профессиональные навыки для определения тех ключевых критериев, которые характерны для каждого конкретного проекта.

Установление основных требований помогает снизить количество потенциально возможных месторасположений и участков на ранней стадии. Анализ ключевых аспектов преимущественно проводится в качественных показателях и не касается никаких финансовых расчетов. Основной задачей на этой стадии является скорее отбор нереальных и менее привлекательных вариантов, нежели их правильная классификация.

## Б. ЕСТЕСТВЕННАЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

*Климатические условия.* Климат может быть важным фактором для определения месторасположения. Не говоря уже о непосредственном воздействии на стоимость проекта таких факторов, как осушение, кондиционирование воздуха, охлаждение или специальный дренаж, влияние самой окружающей среды может быть весьма значительным. Следует собрать информацию о температуре, осадках, наводнениях, пыли, испарениях и других факторах для различных месторасположений. Контрольные перечни факторов местных условий приведены в конце этой главы.

Климатические условия рассматриваются с различных точек зрения в зависимости от типа проекта. На агропромышленные проекты могут влиять изменяющиеся количество и качество сырья и материалов из-за экстремальных погодных условий. Транспортные средства могут стать менее надежными при сильных снегопадах и дождях, что может вызвать перебои в поставках скоропортящейся продукции на отдаленные рынки. При экстремальных условиях наиболее сложными и дорогостоящими обычно являются транспортные и строительные работы, что может стать критическим фактором для проектов с большим объемом перевозок и строительных работ.

Климатические условия могут также влиять на проект и косвенным образом. Строительство, эксплуатация и управление промышленным объектом могут быть менее эффективными или более дорогостоящими, если персонал, не имеющий соответствующих навыков, вынужден работать в районах с экстремальными климатическими условиями. Этот аспект особенно важен для персонала, занимающего ключевые позиции (высшее руководство, администрация, квалифицированные кадры) и при недостаточном снабжении.

Климатические условия могут определяться исходя из температуры воздуха, влажности, солнечного времени суток, ветров, осадков, риска ураганов и т.д. Каждый из этих факторов может быть определен более детально, например, максимальные, минимальные и среднесуточные температуры, в определенные месяцы года или за период 10 лет. Иногда появляется стремление слишком углубить это описание. Вместо этого, исследование должно концентрироваться на влиянии и анализе тех климатических факторов, которые могут оказаться жизненно важными для осуществимости рассматриваемого проекта.

Для выбора подходящих строительных участков более важными обычно являются геодезические аспекты. Они включают в себя состояние почвы, уровни подпочвенных вод и ряд особых опасностей, таких как землетрясение и возможность затопления, то есть те факторы, которые могут воздействовать и влиять на большом пространстве.



*Экологические требования.* Некоторые проекты могут сами не оказывать негативное воздействие на окружающую среду, но быть чувствительными к таким воздействиям. Агропромышленный проект однозначно зависит от использования сырья и материалов, не испорченных загрязненной водой или почвой.

Проекту, для которого нужно большое количество технологической воды со строго определенными требованиями к качеству, будет нанесен значительный ущерб, если близлежащие производства используют реку для стока отработанной воды. Руководство и персонал могут быть вынуждены работать на предприятии, размещенном в загрязненном регионе, с риском для здоровья.

## В. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ТЭО должно содержать тщательный и реалистичный анализ воздействия инвестиционных промышленных проектов на окружающую среду. Это воздействие часто имеет решающее значение для социально-экономической, финансовой и технической осуществимости проекта<sup>46</sup>. Анализ участка и воздействия на окружающую среду охватывает влияние проекта и его вариантов (с учетом размеров, технологии и т.д.) на окружающий регион, включая его население, флору и фауну. Этот анализ должен быть полным и междисциплинарным, оценивать все возможные воздействия, принимая во внимание синергический эффект взаимосвязанных систем.

Оценка воздействия предназначается для улучшения понимания последствий, которые могут оказать на окружающую среду вновь планируемые или существующие проекты, а также любая деятельность, связанная с этими проектами. Эти последствия, а также благотворные или вредные воздействия человеческой деятельности на окружающую среду изучаются и оцениваются с технической, финансовой и социально-экономической точек зрения в той степени, в которой они важны для принятия решения относительно осуществления проекта. Проект может вторгаться в среду обитания человека непосредственно или косвенно. Экологическая перспектива рассматривает среду обитания человека исходя из комплексного взаимодействия с природной, культурной и социально-экономической окружающей средой.

Оценка воздействия на окружающую среду – часть процесса планирования проекта. Эта оценка, проводимая в соответствии с законодательством или по установившейся практике, является неотъемлемой частью ТЭО. Выгоды или издержки, связанные с окружающей средой проекта, – это обычно внешние или побочные факторы, которые влияют на общество в целом или частично. Как таковые, они соответственно оцениваются в социально-экономическом контексте на местном уровне, а также на высшем региональном и национальном уровнях (если нужно) и определяются геополитическими масштабами воздействия. При всесторонней социально-экономической оценке осуществимости проекта, воздействия окружающей среды на качество жизни рассматриваются вместе с другими критериями, чтобы решить, является ли общее влияние проекта положительным, или определить, какие изменения могут быть необходимы для получения положительной оценки. Наряду с другими экономическими факторами, в оценку затрат и выгод проекта включаются также некоторые воздействия на окружающую среду, экономически определяемые количественным способом.

Влияния на окружающую среду измеряются как качественно, так и количественно. Так как различные параметры окружающей среды часто несоизмеримы, может потребоваться многоцелевая оценка, или оптимизация. В этом случае отклонения от желаемых условий взвешиваются либо систематично, либо субъективно для каждого фактора или их комбинации для оценки полного воздействия. В некоторых случаях анализ затрат и выгод дополняет качественную оценку факторов окружающей среды, которые нелегко определить количественным путем. Разработаны методы, позволяющие в денежном выражении получить величины воздействий, которые могут или не могут быть непосредственно связаны с рынком. Так как эти методы были первоначально разработаны для оценки экономического воздействия регулирования в отношении

<sup>46</sup> Например, некоторые стоки могут быть полностью непригодными и требовать специальных средств для их очистки и обработки. Другие могут быть приемлемыми в определенных условиях, зависящих от таких факторов, как климат, геология и удаленность от городских центров. Технологическая схема проекта показывает, какие именно воздействия на окружающую среду ожидаются. Некоторые проекты могут использовать материалы и ресурсы, которые характеризуются возможностью спонтанного возгорания, взрыва или отравления. Другие проекты могут быть связаны с выделением топочных газов, испарений, сточных вод, отработанных веществ, отходов, шумов и т.д., которые отрицательно воздействуют на окружающую среду. Загрязнение грунтовых и поверхностных вод, воздуха и почвы может оказывать воздействие на природу, посадки, деревья, животных и людей. Некоторые выбросы, например, кислотные осадки, могут повреждать даже здания и металлические изделия.

окружающей среды, они также могут использоваться для подготовки экономической оценки ее изменений при отсутствии какого-либо регулирования. Ниже приведено описание некоторых из этих методов.

В странах, где анализ воздействия на окружающую среду уже требуется законом, для проектостроителей обычной процедурой является подготовка подробного заявления<sup>47</sup> о воздействии на окружающую среду, которое должно представляться властям для проверки и получения разрешения. Это заявление также может быть частью ТЭО. Однако оно должно быть оформлено таким образом, чтобы его можно было предложить как отдельный документ при представлении проекта на рассмотрение. Там, где еще не существует законодательного обеспечения защиты окружающей среды, оценка воздействий должна проводиться в интересах инвестора, особенно в случаях, когда предполагается международное финансирование, так как многие международные финансовые организации развития уже требуют оценки воздействия промышленных инвестиционных проектов на окружающую среду. Там, где только возможно, исходные данные для такой оценки должны включать в себя всю имеющуюся документацию по проекту, в частности, результаты испытаний и расчеты, проведенные университетскими учреждениями, блоки региональных и городских данных, документы центральных статистических организаций, статистические издания, выпускаемые органами ООН и другими организациями.

Во многих случаях может оказаться особенно трудно получить достаточно точные данные по конкретным регионам. Если все же такие данные нужны для оценки проекта, то изучение необходимой информации может стать довольно дорогостоящим и занять много времени.

В принципе, оценка воздействий на окружающую среду должна проводиться на основе законодательных правил, а также стандартов и директив, действующих в стране размещения проекта. В странах, где отсутствуют или весьма неопределенны правила и стандарты, можно рекомендовать предусмотреть будущее ужесточение мер по контролю воздействий на окружающую среду, особенно в случае долгосрочных проектов. Растущее осознание и беспокойство по поводу проблем окружающей среды и экологических последствий действительно становится всемирным и достаточно серьезно поддерживается международными научными и финансовыми организациями одновременно с созданием институтов защиты окружающей среды в каждой заинтересованной стране с целью определения и внедрения в жизнь соответствующих стандартов и политики. Следовательно, при планировании инвестиций должны также рассматриваться тенденции, ожидаемые в промышленных жизненных циклах, особенно для отраслей с высокими потенциальными воздействиями на окружающую среду. Если эти тенденции должным образом учтены на стадии планирования проекта, то в будущем можно исключить или минимизировать неожиданные расходы по адаптации, перепрофилированию, реабилитации или даже закрытию предприятия. В странах, где еще не разработаны стандарты и руководства по защите окружающей среды, при подготовке ТЭО могут использоваться стандарты, опубликованные такими организациями ООН, как Продовольственная и сельскохозяйственная организация, Программа по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирная организация здравоохранения и Всемирная метеорологическая организация, или другими международными, региональными или национальными институтами.

## Конфликты, связанные с окружающей средой

Некоторые проекты могут оказывать такие воздействия на окружающую среду, которые, очевидно, исключают определенные месторасположения, если необходимо избежать серьезных или непоправимых загрязнений и убытков. Конфликты, связанные с окружающей средой, могут также привести к требованиям компенсации, к существенным расходам на очистку и оборудование и, возможно, к риску закрытия предприятия. Потенциальные риски, связанные с месторасположением проектов с отрицательными воздействиями на окружающую среду, обычно настолько велики, что эти аспекты должны быть серьезно изучены в ТЭО, включая возможные конфликтные ситуации с уже существующими и будущими соседними промышленными объектами, городскими поселениями и другие факторы, которые должны быть установлены и проанализированы, поскольку они могут влиять на решение об инвестировании.

---

<sup>47</sup> Форма и содержание заявления о воздействии на окружающую среду не унифицированы и могут меняться в зависимости от правил, применяемых в стране. Концепция, принятая в настоящем Руководстве, до некоторой степени соответствует терминологии и концепции, применяемой в США.

## Цели оценки воздействия на окружающую среду

Основная цель оценки при анализе проекта – обеспечение гарантии того, что разработанный проект надежен в отношении окружающей среды. Это означает, что воздействия проекта в течение всего предполагаемого срока его жизни не будут неприемлемо ухудшать окружающую среду и что не ожидается каких-либо остаточных воздействий, которые могли бы вызвать ее длительное ухудшение<sup>48</sup>. Здоровье и благополучие людей как в настоящее время, так и в будущем непосредственно связаны с естественной, культурной и социально-экономической средой. По этой причине, а также для содействия целям объединения планов и желаний заинтересованного населения, в процессе принятия решения целесообразно участие общественности с самых ранних стадий и в течение всего процесса разработки проекта.

Основные цели оценки воздействия на окружающую среду:

- Проведение исчерпывающего междисциплинарного исследования последствий для естественной и культурной среды обитания человека, которые могут быть вызваны проектом и его альтернативными вариантами
- Достижение понимания границ и величин возрастающих воздействий на окружающую среду (с проектом и без него) предложенного проекта для каждого альтернативного варианта
- Введение в проектную разработку любых требований, связанных с существующими правилами
- Выявление мер для смягчения неблагоприятных воздействий на окружающую среду и для возможного усиления благоприятных воздействий
- Выявление важнейших проблем, касающихся окружающей среды и требующих дальнейшего исследования
- Количественная и качественная оценки воздействий с целью определения всех достоинств каждого альтернативного проекта в отношении окружающей среды

## Стадии и структура оценки воздействий на окружающую среду

Воздействия на окружающую среду для каждой стадии цикла разработки проекта обычно различны. Например, на стадии планирования эти воздействия могут носить строго социальный и экономический характер. Среди защитников и противников проекта могут возникнуть новые политические и социальные группировки. Ожидание предложенного проекта может иметь экономические последствия для комплекса ресурсов. Воздействия на стадии строительства имеют единовременный эффект, тогда как в фазе эксплуатации они могут быть повторяющимися. Влияние воздействий на стадиях планирования, внедрения, пуска и ввода в эксплуатацию, эксплуатации и закрытия проекта может, если требуется, рассматриваться отдельно или совокупно.

Оценка воздействий на окружающую среду также включает следующие шаги: определение проблемы, описание технологии и прогноз; описание социальных вопросов и прогноз; выявление, анализ и оценка воздействий<sup>49</sup>. За оценкой воздействия промышленных инвестиционных проектов на окружающую среду обычно следует политический анализ и определение подходящей инвестиционной стратегии и корпоративной политики по отношению к окружающей среде. В заключение, и если требуется, готовится заявление о воздействии на окружающую среду<sup>50</sup>.

Иногда различают только три стадии анализа. Сначала проводится предварительная оценка воздействия на окружающую среду при помощи контрольного перечня или стандартизованного комплекса критериев, чтобы гарантировать рассмотрение всех соответствующих факторов окружающей среды и определить, какие воздействия должны быть детально проанализированы на второй стадии оценки и какие административные меры должны быть приняты. Контрольные

<sup>48</sup> Окружающая среда здесь понимается как единая, взаимозависимая, естественная (экологическая) и социальная (культурная, социально-экономическая) система, неотъемлемой частью которой будет инвестиционный проект.

<sup>49</sup> См. также главу VI, раздел Б.

<sup>50</sup> В США заявление о воздействии на окружающую среду готовится органами, ответственными за ее состояние. Заявление основывается на оценке, представленной проектоустроителем (предприятием).

перечни, приведенные в приложении к этой главе, могут служить руководством по оценке воздействия на окружающую среду.

Оценка на второй стадии – это идентификация и оценка воздействий, причиной которых является проект. Если ситуация с окружающей средой сложна и значима для принятия решения по инвестиции, то очень важным является посещение строительного участка всеми членами экспертной команды. Затем проводится углубленное изучение всевозможных воздействий (с проектом и без него), предполагающее работу каждого специалиста в своей области с использованием всех имеющихся научных методов и средств.

Третья стадия представляет собой подготовку заявления о воздействии на окружающую среду. Хотя этот вид работы тесно связан с разработкой ТЭО и решением по инвестиции, он, однако, не является частью самого ТЭО. Это заявление, которое в настоящее время часто требуется в качестве условия осуществления проекта, должно отражать тот междисциплинарный метод, при помощи которого оно подготовлено. Окончательное заявление о воздействии на окружающую среду должно оговаривать любые способы смягчения вредных последствий проекта, которые могут сделать рекомендуемый альтернативный вариант приемлемым.

В качестве предварительного этапа изучаются (по отдельности и вместе) воздействия производственных процессов и эксплуатации предприятия. Рассматриваются такие вспомогательные виды деятельности, как погрузочно-разгрузочные работы в отношении продукции, основных и вспомогательных производственных материалов, транспортирование, использование ресурсов, контроль за отходами и способы их удаления, контроль безопасности и нарушения технологического процесса. В исследование включаются требования к трубопроводам, ЛЭП, портовым, авто- и железнодорожным службам. Каждый проект тем или иным способом использует природные ресурсы, такие как земля, вода, сырье (минералы и т.п.), и энергию. Могут измениться или исчезнуть эстетические и социальные особенности участка и региона. При реализации проекта могут иметь место выбросы твердых, жидких и газообразных отходов, излучение (включая световое) или шум<sup>51</sup>. Хотя в целях идентификации проблемы и для работы команды экспертов удобно классифицировать общее число воздействий на окружающую среду с учетом их различных компонентов, анализ должен принимать во внимание весь комплекс взаимосвязей последних. Кроме разработки аналитических моделей, которые учитывают такие взаимосвязи с наибольшей степенью реальности, необходимо, чтобы команда работала в междисциплинарном режиме. Иначе говоря, нужны частые скоординированные междисциплинарные наблюдения и проведение анализа характеристик окружающей среды. На первой стадии оценки определение проблемы вытекает из составления описания окружающей среды и предварительного заявления о воздействии на нее. По этим данным определяются границы оценки, чтобы прийти к согласию относительно изучаемых воздействий. С целью выявления общественных интересов и осведомленности местного населения определяются соответствующие правила и ограничения, выясняется предварительная реакция общества.

Основу для анализа воздействий проекта представляет базовое состояние, или статус кво, окружающей среды. Описание составляется по состоянию окружающей среды на момент проведения анализа и по ее предполагаемому состоянию через 10–15 лет. Затем могут быть оценены дополнительные воздействия или изменения в результате осуществления проекта по прошествии этого срока.

Основная цель заявления о воздействии на окружающую среду – быть средством включения рассмотрения последствий проекта и его альтернативных вариантов для окружающей среды в процесс экспертизы проекта, а также гарантировать, что при принятии решения учитываются политика, цели и стремления сторонников проекта, правительства и населения, интересы которого он затронет. Заявление должно содержать полное и правдивое изложение всех значительных воздействий, информировать лиц, принимающих решения, и общественность о приемлемых альтернативных вариантах, благодаря которым можно устранить или минимизировать вредные воздействия или улучшить среду обитания человека<sup>52</sup>.

<sup>51</sup> В отношении функционирования каждого блока, описание поступления сырья, материалов и других ресурсов, а также основной и побочной продукции, отходов и других выбросов может дополняться схематической диаграммой процесса. Кроме того, должны быть описаны устройства, контролирующие загрязнение, и их воздействие на сточные воды. Приводится описание таких промежуточных процессов, как пуск, остановка, испытания, очистка, удаление газов, жидкостей, излучения и т.д. Для каждой вышеуказанной стадии разработки проекта рассматривается временное распределение технологических операций.

<sup>52</sup> См. Council on Environmental Quality, 40 Code of Federal Regulations 1502 (Washington, D.C., Government Printing Office, 1988).

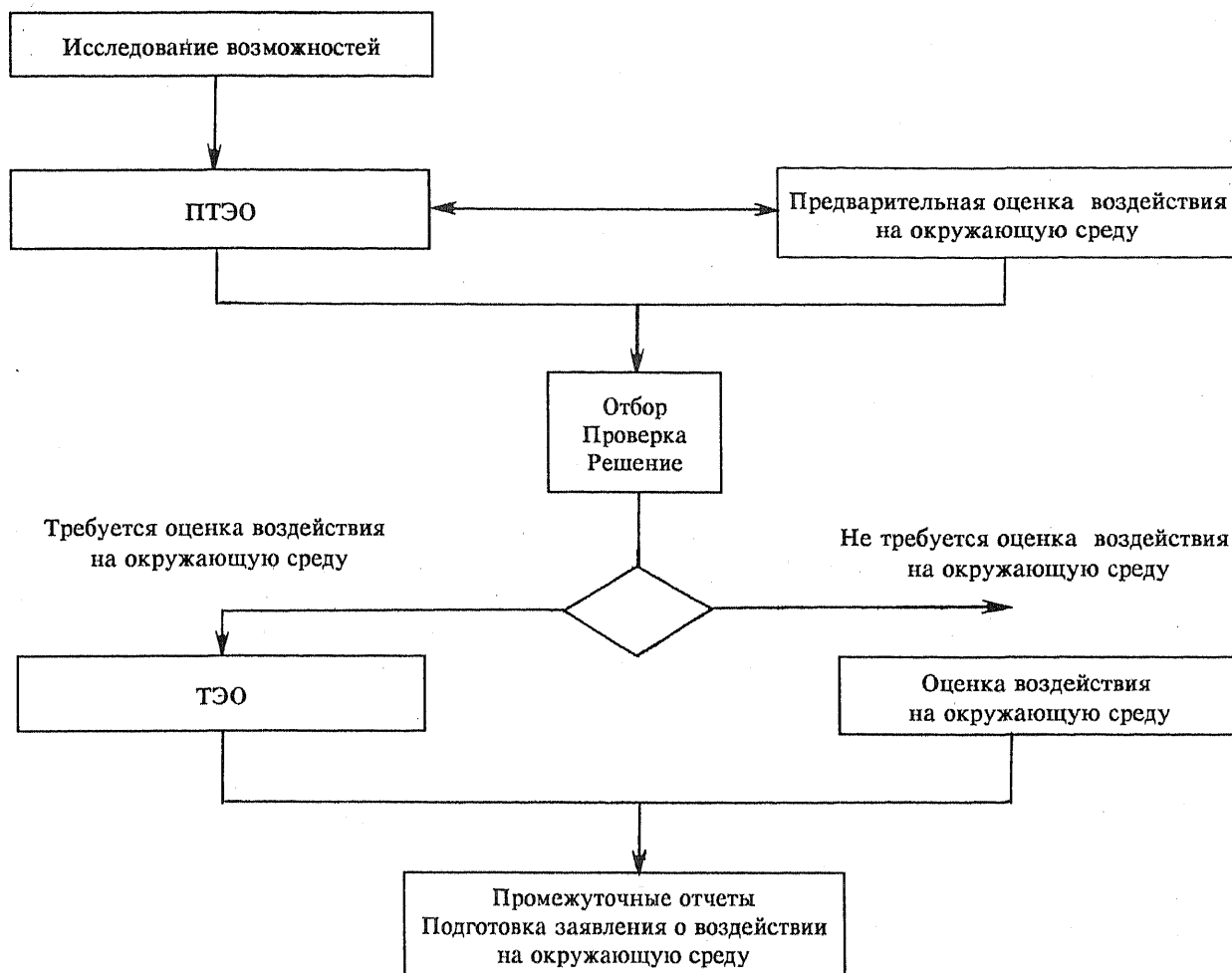


Рис. 26. Стадии оценки воздействия на окружающую среду

### Процесс оценки

Как можно видеть на рис. 26, оценка воздействия на окружающую среду и технико-экономическое исследование должны выполняться одновременно и взаимосвязанно. Между ПТЭО и предварительным заявлением о воздействии на окружающую среду существуют прямые параллели.

Предварительная оценка анализируется вместе с ПТЭО при всестороннем рассмотрении технических, социально-экономических характеристик, а также особенностей окружающей среды. Проверка предназначена для определения уровня анализа окружающей среды, соответствующего конкретному проекту. Если проект не требует дальнейшего анализа и осуществим в техническом и финансовом отношении, он может быть рекомендован органам, ответственным за состояние окружающей среды (например, Совету по наблюдению за окружающей средой), для утверждения. В случаях промышленных проектов это обычно компетенция центральных или местных органов. Если проект утверждается этим органом, то он может быть осуществлен при условии соответствия всем существующим законодательным актам по окружающей среде. Если рекомендуется провести дальнейшие работы по оценке проекта, то границы оценки должны устанавливаться на основе консультаций между органами по надзору за окружающей средой и проектоустроителями. Условия в отношении уровня и границ оценки должны быть подготовлены проектоустроителями (инвесторами) и органом по надзору за окружающей средой. Промежуточные отчеты должны представляться для анализа таким образом, чтобы все участвующие стороны могли ознакомиться с состоянием проекта<sup>53</sup>. Оценка воздействия на окружающую среду и ТЭО могут быть в дальнейшем взаимоувязаны, имея в виду, что определенные факторы окружающей среды могут быть соответствующим образом оценены экономически<sup>54</sup>.

<sup>53</sup> Иногда предварительное заявление о воздействии на окружающую среду может быть недостаточно подробным, чтобы удовлетворить органы наблюдения, или проект может быть не утвержден. В таких случаях на стадии разработки ТЭО должны быть подготовлены более подробные оценка и заявление о воздействии на окружающую среду с учетом технологических и проектно-конструкторских альтернатив, а также вариантов размещения проекта.

<sup>54</sup> См. примечания к анализу затрат и выгод (связанных с окружающей средой), приведенному ниже в этой главе.

На стадиях строительства и эксплуатации важен механизм или орган для контроля соответствия требованиям окружающей среды. Этот орган должен также отслеживать любые непредвиденные последствия для окружающей среды и обращать на них внимание Совета по наблюдению с целью проведения дополнительной оценки.

## Методы и инструменты

Разработано несколько методов и инструментов, которые используются при оценке воздействия на окружающую среду. Методы должны удовлетворять нескольким важным критериям относительно желательности всестороннего междисциплинарного подхода к оценке. В идеале, методика должна обеспечивать:

- Всестороннюю идентификацию всех соответствующих воздействий
- Причинные и следственные связи между проектом, факторами окружающей среды и воздействиями
- Содействие междисциплинарному подходу к оценке
- Временное распределение воздействий (например, различия между воздействиями в фазах строительства и эксплуатации)
- Критерии как для качественной, так и для количественной оценки
- Указание динамического характера воздействий на окружающую среду, создающего первичные, вторичные, третичные и т.д. воздействия

Кроме того, методики должны быть относительно просты для осуществления и понятны юристам и экспертам, не имеющим технического образования.

В приложении к главе V приведены контрольные перечни для проведения ТЭО<sup>55</sup>. Они включают в себя перечень факторов окружающей среды, на которые может влиять проект. Ценность использования контрольного перечня состоит в том, что благодаря ему можно избежать случайного упущения достаточно значительного фактора.

*Матрицы взаимодействия.* Матрицы – это массивы данных с горизонтальным расположением в верхней части перечня работ по проекту и вертикальным – перечня параметров окружающей среды. Матрицы могут быть разного уровня сложности. Простая матрица взаимодействия указывает связи между работами по проекту и параметрами окружающей среды. Количественные и градуированные матрицы<sup>56</sup> обеспечивают средства для анализа величины и значимости воздействия. Цифровые оценки возможных воздействий при помощи различных методов сбора данных обеспечивают указание мест, где воздействия могут концентрироваться, распространяться, создавать компенсирующие эффекты и т.д. Использование матриц обычно недостаточно для принятия решения, так как они не отвечают всем критериям, указанным выше.

Графические накладки используют комплект прозрачных листов, на каждом из которых указана степень воздействия проекта на конкретный параметр окружающей среды. Степень воздействия иллюстрируется интенсивностью тонирования или штриховкой. Эти транспаранты с

<sup>55</sup> В зависимости от глубины исследования контрольные перечни имеют различную форму. В простых контрольных перечнях указаны только факторы окружающей среды. Может быть включена другая информация, касающаяся измерения, определения масштаба и относительного взвешивания воздействий. Контрольные перечни имеются в нескольких руководствах (таких как R. Corwin and others, *Environmental Impact Assessment* (San Francisco, Freeman, Cooper, 1975)), а также R.N. Burchell and Lisokin, *The Environmental Impact Handbook* (New Jersey, Rutgers University, 1975), в дополнение к правительственным публикациям США (таким как Environmental Protection Agency, *Review of Federal Actions Impacting the Environment* (Washington D.C., Government Printing Office, 1975)). Контрольный перечень, использующий масштабирование и взвешивание, и применяемый для оценки окружающей среды, был адаптирован для применения в Таиланде. Он был разработан в лаборатории Баттеля в США. Несмотря на то, что перечень предназначен для оценки проектов по использованию водных ресурсов, его можно принять и для других типов промышленных проектов. Он полезен при установлении и количественном определении потенциальных воздействий на окружающую среду для лиц, принимающих решения. Хотя он относительно сложен, требуется дополнительная информация по таким вопросам, как временное распределение воздействий.

<sup>56</sup> См. J.C. Sorenson, „Some procedures and programs of environmental impact”, in *Environmental Impact Analysis: Philosophy and Methods*, R.B. Ditton and T.I. Goodale, eds. (Madison, University of Wisconsin, 1972), а также B.M. Lohani and N. Halim, „Recommended methods for environmental impact assessment in developing countries: experiences derived from case-studies in Thailand”, in *Environmental Impact Assessment for Developing Countries*, A.K. Biswas and Qu Geping, eds. (London, Tycooly International, 1987).

цветным кодированием накладываются на основную карту; интенсивность и цвет тонирования показывают совокупные воздействия на различные участки территории. Этот метод широко используется для демонстрации пространственного распределения воздействий и особенно полезен при принятии решений по определению направления, например, линий передачи, железнодорожных линий и автомобильных дорог. Разработаны компьютеризированные накладки, которые включают не только особенности тонирования, но также модели взвешивания, указывающие относительную важность каждого воздействия. Метод накладки наиболее полезен при проверке альтернативных участков для проекта.

Для анализа каскадных серий воздействий от проекта<sup>57</sup> используется метод сетей. Ряд возможных первичных, вторичных третичных и т.д. воздействий устанавливается на основе аналогичных ситуаций, и определяются вероятные воздействия для исследуемого проекта. Метод сетей эффективно обнаруживает фактическую информацию, но не содержит данных о значимости воздействий или социальных оценок. Сеть образована в форме дерева, где первичные влияния дают рост вторичным, вторичные – третичным и т.д.

Если воздействия системы на окружающую среду относительно сильны и сложны, могут потребоваться более сложные методики для правильной оценки и выбора среди предложенных альтернативных вариантов проекта. Анализ систем (обычно требующий компьютерной модели) – это метод, который может рассматривать множество критериев для осуществления выбора. При этом подходе следует четко определить критерии и ясно понимать воздействия, оказываемые проектом. Разработка аналитической модели требует междисциплинарных усилий экспертов.

Могут быть разработаны различные типы моделей. Имитационные модели обеспечивают точную копию проекта и окружающей его среды. Параметры изменяют, чтобы достичь понимания сложных взаимодействий параметров проекта и окружающей среды. В модель могут быть введены вероятностные и временные характеристики. В соответствии с целевой функцией оптимизационные модели осуществляют поиск наилучшего решения при рассмотрении проекта и органичений, связанных с окружающей средой. Такие методы, как целевое программирование, позволяют одновременно рассмотреть множество целей, которые оцениваются методом „пенальти” при отклонениях от идеала.

Аналитические средства включают в себя приборы для объективного измерения качества окружающей среды. Для получения надежных данных должны выполняться требования стандартов на использование этих приборов. Последние должны быть отобраны в соответствии с критериями точности и разброса. Точность – это степень, до которой прибор указывает действительное значение параметра. Разброс – это мера допуска или диапазон отклонений при повторных измерениях, полученных с помощью приборов. Калибровка приборов должна периодически проверяться в соответствии со стандартной практикой.

При измерениях важно учитывать место и время их проведения для гарантии репрезентативности и отсутствия влияния посторонних факторов. Измерения должны проводиться квалифицированными специалистами. Анализ в полевых условиях позволяет осуществлять постоянный контроль уязвимых участков и дает возможность проверить неожиданные результаты, но обычно он менее надежен, чем анализ, проводимый в контролируемых условиях лаборатории.

Основные шаги, предпринимаемые при оценке воздействия на окружающую среду:

- *Идентификация воздействий*

Определить цели разработки и основные ограничения по осуществлению проекта

Выявить варианты достижения основных целей проекта

Выявить основные взаимосвязи предлагаемой разработки с природными ресурсами, экологической, социальной и социально-экономической системами и другими работами по проекту (см. матрицу и контрольные перечни в приложении к главе V)

Определить требования к оценке воздействия на окружающую среду (юридические требования, включая процедуры утверждения проекта) и заявлениям о воздействии на нее среду

Определить границы оценки воздействия на окружающую среду (в виде справки)

Собрать основные данные о природной и социальной (социально-экономической и культурной) системах, о потенциально конфликтных политике или проектах развития и о вовлечении ключевых ресурсов

---

<sup>57</sup> R. Bisset, „Introduction to methods for environmental impact assessment”, in Environmental Assessment (The Hague, Martinus Nijhoff, 1983).

Проанализировать предполагаемый проект, чтобы определить потребности в ресурсах, объем выпускаемой продукции и их воздействия на окружающую среду

• *Прогноз воздействия на окружающую среду*

Подготовить прогноз величины и опасности возможных будущих воздействий предполагаемого инвестиционного проекта (см. также главу VI, раздел Б)

• *Оценка*

Оценить важность, распределение и постоянство прогнозируемых последствий с точки зрения населения, чьи интересы могут быть затронуты, экономические воздействия (конкуренция из-за дефицитных природных ресурсов, инфраструктура, контроль загрязнений и т.п.) и экологические последствия

Установить реальные издержки на ресурсы и выгоды, связанные с воздействием проекта на окружающую среду, и ввести их в общую экономическую оценку в той степени, в какой они могут иметь значение для принятия инвестиционного решения

• *Представление результатов оценки*

Определить, каким образом представлять результаты оценки воздействия на окружающую среду, приводя альтернативы, основные факторы для принятия решения, источники информации, уровни достоверности, выводы и рекомендации относительно требований и возможных рисков

Описать возможные меры для снижения и регулирования отрицательных воздействий на окружающую среду и обосновать необходимые или рекомендуемые меры либо при разработке ТЭО, либо при внедрении проекта, либо на стадии эксплуатации

### Анализ затрат и выгод от воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду и анализ затрат и выгод – в некоторых отношениях параллельные и частично совпадающие процессы. Оценка воздействия на окружающую среду разработана как инструмент для размещения и использования ресурсов лишь в последние десятилетия. Законодательство по всесторонней защите окружающей среды вступило в силу в ряде промышленных стран только в 60-е годы<sup>58</sup>. Ранее количественный экономический анализ затрат и выгод был основным средством, с помощью которого оценивались политика, планы и проекты в промышленном секторе в отношении их вклада в решение социальных задач. При этом вопросы окружающей среды затрагивались лишь слегка. Имея в виду историческую подчиненность экологии экономическому анализу, могут потребоваться целенаправленные усилия для гарантии того, что рассмотрение вопросов окружающей среды включено во всесторонний междисциплинарный анализ социально-экономических последствий, вызываемых проектом.

Руководящие документы Совета по качеству окружающей среды, органа исполнительной власти правительства США, ответственного за разработку политики в этой области, указывают на главенство всестороннего анализа по отношению к количественному анализу затрат и выгод при рассмотрении воздействия на окружающую среду и при принятии решения:

„Если для предложенного мероприятия при выборе из различных экологических альтернатив применяется анализ затрат и выгод, он должен быть введен ссылкой или приложением к заявлению как вспомогательное средство при оценке последствий воздействия на окружающую среду. В заявлении, при подготовке анализа затрат и выгод, должны быть рассмотрены взаимоотношения этого анализа с любым другим анализом не поддающихся количественному измерению воздействий, оценок и преимуществ, связанных с окружающей средой. Нет необходимости приводить оценку преимуществ и недостатков альтернативных вариантов проекта в монетарном анализе затрат и выгод, а также в том случае, если имеются важные качественные соображения. В любом случае в заявлении о воздействии на окружающую среду должны быть, по крайней мере, упомянуты эти соображения, включая факторы, не относя-

---

<sup>58</sup> Например, принятый в 1969 г. в США Национальный закон о защите окружающей среды требует, чтобы все организации Федерального Правительства США „устанавливали и разрабатывали методы и процедуры, гарантирующие, что отныне не поддающиеся количественному измерению преимущества и оценки, связанные с окружающей средой, могут быть предметом соответствующего рассмотрения при принятии решения наряду с экономическими и техническими вопросами” (Раздел 102 (В)).



щиеся к качеству окружающей среды, но которые, вполне возможно, могут оказаться имеющими к ней отношение и важными для принятия решения”<sup>59</sup>.

### Модели анализа затрат и выгод

Было создано несколько моделей анализа затрат и выгод для применения в развивающихся странах, однако первоначально они были ориентированы на использование и управление природными ресурсами. Они включают Испытательную модель ЮНЕП расширенного анализа затрат и выгод, Анализ затрат и выгод оценки природных систем и Диаграмму расширенного анализа затрат и выгод (разработка Исследовательской программы по окружающей среде Вьетнама).

Анализ затрат и выгод обычно применяется на уровне проекта для рассмотрения всех экономических выгод и затрат от использования природных ресурсов любого характера и от производства товаров и услуг. Побочные воздействия на окружающую среду, которые являются предметом количественной оценки в экономических показателях, могут быть трансформированы во внутренние издержки путем включения экономических величин в анализ затрат и выгод. Оценка воздействий на окружающую среду должна содержать качественную оценку этих количественных воздействий. При этом нужно также обратить должное внимание на их включение в анализ затрат и выгод, чтобы избежать, в некотором смысле, двойного счета.

Будучи параллельными видами деятельности, первенство анализа затрат и выгод по сравнению с оценкой воздействия на окружающую среду зависит от угла зрения, под которым рассматривается проект. Для анализа и процесса принятия решения в отношении окружающей среды, главным инструментом является оценка воздействия на нее. Для оценки с социально-экономической точки зрения, анализ затрат и выгод становится первичным. Некоторые из воздействий, поддающиеся количественному определению с точки зрения экономики, следует включать в анализ затрат и выгод, а всестороннее междисциплинарное описание всех видов воздействия на окружающую среду должно быть включено в сопутствующую этому анализу оценку воздействия на окружающую среду<sup>60</sup>. На уровне коммерческого анализа последствия проекта для окружающей среды являются побочными факторами в том смысле, что они не представляют ни прямых издержек по проекту, ни источников поступлений.

Воздействия на окружающую среду, которые поддаются количественному определению с точки зрения экономики, могут быть включены в анализ на уровне экономической эффективности. Эти количественные значения трансформируются во внутренние издержки, хотя благоприятные или вредные воздействия, оказываемые проектом, влияют на население данной местности, региона или страны больше, чем сам проект. В случае, когда факторы окружающей среды воздействуют на определенные группы населения, такие как рабочая сила для исследуемого проекта, могут быть также рассмотрены эффекты распределения. Иногда, в качестве достоинств или недостатков проекта, может оказаться полезным ввести субъективные количественные оценки последствий, не поддающихся экономическому количественному анализу, хотя это включение не должно никоим образом умалять значения всесторонней оценки воздействия на окружающую среду.

Последствия проекта могут способствовать как улучшению, так и деградации окружающей среды. Если фактор окружающей среды, на который должен оказывать воздействие проект, может регулироваться, то финансовые издержки будут возрастать в связи с принятием соответствующих мер. Подход к оценке воздействий на окружающую среду в рамках установленного предела – предмет отдельного рассмотрения. Если полагают, что такие воздействия не представляют вреда для окружающей среды, то не должно быть расходов на соответствующие социальные нужды. Все остаточные воздействия, выходящие за установленные рамки, должны рассматриваться как расходы на социальные нужды<sup>61</sup>.

Хотя проект сам по себе оценивается только с финансовой точки зрения, побочные воздействия на окружающую среду должны оцениваться с экономической точки зрения, так как

<sup>59</sup> См. Council on Environmental Quality, 40 Code of Federal Regulations 1502 (Washington, D.C., Government Printing Office, 1988), chap.V.

<sup>60</sup> Параллельные взаимоотношения анализа затрат и выгод и оценки воздействия на окружающую среду описаны Законом США о защите окружающей среды (1983 г.) следующим образом: „Теоретически (повышение экономической эффективности) достигается отбором ... вариантов, которые максимально увеличивают общие социальные выгоды. К сожалению, определение того, какие ... варианты являются лучшими с точки зрения экономической эффективности, часто бывает затруднено из-за неопределенности данных, неадекватности аналитических методов и наличия выгод и затрат, которые могут быть определены количественно, но не в денежном выражении, или могут быть оценены только качественно. Таким образом, даже если бы критерий экономической эффективности был единственным ориентиром для ... принятия решения, результаты анализа ... не всегда могли бы указать конкретный ... вариант, который можно считать наилучшим”.

<sup>61</sup> Исходя из принципа природного анализа (с проектом и без него), было бы полезно дополнить анализ оценкой фактического дополнительного эффекта, как если бы регулирование в действительности отсутствовало.

они влияют на часть населения, не имеющую отношения к проекту<sup>62</sup>.

При анализе затрат и выгод основной принцип, применяемый для оценки социально-экономического воздействия проекта, – рассмотрение чистых затрат и выгод, обусловленных дополнительными экологическими воздействиями, на основе различия в условиях окружающей среды, а также принимаемых мер для смягчения этих воздействий при осуществлении проекта и без него.

Различные обстоятельства, касающиеся воздействия проекта на окружающую среду, и оценка затрат и выгод из-за этого воздействия, требуют различных подходов к оценке, основанных на принципе приростного анализа. Различные сценарии и соответствующие финансовые и экономические последствия приведены ниже.

<i>Проект</i>	<i>Законодательное регулирование</i>	<i>Издержки</i>	<i>Выгоды</i>
Существует	Рассматривается	Финансовые и экономические издержки, связанные с процессом согласования	Улучшение качества окружающей среды до установленного предела
Изучается	Существует	Финансовые издержки на согласование по проекту  Экономические издержки на согласование могут рассматриваться как невозвратные  Остаточное ухудшение окружающей среды	Возможное улучшение окружающей среды
Изучается	Рассматривается одновременно с проектом	Финансовые и экономические издержки, связанные с согласованием	Нет экономической выгоды для поддержания статуса кво окружающей среды
Изучается	Отсутствует	Ухудшение окружающей среды	Возможное улучшение окружающей среды

Во втором случае, описанном выше (где проект находится на стадии изучения и имеется законодательное регулирование в отношении окружающей среды), несмотря на то, что издержки на согласование рассматриваются как невозвратные, было бы ценным дополнением к анализу выделение этой части инвестиций, относящейся к процессу согласования, в качестве меры социальных инвестиций для сохранения качества окружающей среды.

### Оценка затрат и выгод от воздействия на окружающую среду

Основным принципом количественной оценки воздействий на окружающую среду является значение, которое придается обществом или отдельными лицами улучшению или ухудшению среды. Эти затраты или выгоды могут иметь денежное выражение, исходя из готовности либо заплатить за улучшение окружающей среды, либо принять компенсацию за ее ухудшение.

#### Прямые монетарные методы

Метод экономии расходов (воздействия на издержки) оценивает изменения в бытовых расходах и производственных издержках для других видов промышленной деятельности, на которые влияет изменение окружающей среды из-за проекта, находящегося на рассмотрении. Метод функции убытков использует функцию дозированной реакции для оценки физических изменений воспринимающих организмов или материалов, которая затем переводится в денежное выражение путем оценки величины изменений. Например, если вследствие изменения качества окружающей среды меняется урожай зерна, то изменение экономической величины урожая является денежным выражением изменения окружающей среды. В случае риска для человеческой жизни и здоровья, разработаны модели оценки, использующие данные компенсации риска для профессий с различными уровнями риска<sup>63</sup>.

<sup>62</sup> При регулировании, контроле или смягчении вредных воздействий на условия окружающей среды в месте осуществления проекта, где население, на которое оказываются воздействия, является рабочей силой, эти влияния могут или не могут полностью относиться к проекту. Однако для финансовой или экономической оценки применяются те же самые принципы, что и для оценки побочных воздействий на окружающую среду.

<sup>63</sup> См. W. K. Viscuse, „Alternative approaches to valuing the health impacts of accidents: liability law and prospective evaluations”, Law and Contemporary Problems, vol. 47, No. 4 (1983).

Альтернативным является подход к здоровью человека как к капиталу, при котором определяются финансовые издержки, связанные с воздействием на здоровье, основные издержки на медицинское обслуживание и дисконтированная величина потерянных доходов.

### Методы, основанные на непосредственных опросах

Метод оценки контингентом использует опросы для определения стоимостной оценки, которую население, подвергаемое воздействию, дает изменениям окружающей среды. Обследуемым лицам описывают предполагаемые изменения окружающей среды и задают вопрос о максимальной сумме, которую они готовы заплатить за ее улучшение, либо о максимальной сумме, которую они готовы принять в качестве компенсации или за предотвращение изменения в случае ухудшения окружающей среды. Затем данные обследования подвергаются статистическому анализу и агрегируются через семьи чтобы получить оценку изменения окружающей среды.

Метод ранжирования контингентом также использует опросы, но субъектам предлагают варианты выбора между изменением окружающей среды и оплатой или комбинированными компенсациями, которые они затем ранжируют в порядке предпочтительности. На основании этих данных создается модель, которая оценивает изменение дохода, точно компенсирующего изменение окружающей среды.

### Косвенные рыночные методы

Метод гедонического ценообразования делает попытку условно дать стоимостные оценки изменениям окружающей среды путем определения их влияния на рыночные цены и динамику цен на экономические ресурсы. Уровень качества окружающей среды может отражаться, например, в ценах на местное жилищное строительство или на рынках труда. Предполагается, что цены при различном размещении этих ресурсов косвенно отражают рыночную стоимость изменений окружающей среды.

Метод транспортных расходов устанавливает взаимосвязь между посещениями мест отдыха с различными уровнями качества окружающей среды и расходами на поездки к этим местам. В контексте промышленного развития этот метод может применяться, если воздействие проекта на окружающую среду изменяет привычные маршруты, которыми пользуется население для поездки на курорты или в другие места.

### Факторы воздействия на окружающую среду

Для оценки воздействия на окружающую среду полезно классифицировать факторы воздействия на нее. Обычные системы классифицируют эти воздействия по элементам окружающей среды, на которые оказываются воздействия (атмосфера, земля, вода, флора, фауна, социальные объединения и т.п.), и по характеру или видам воздействия (физическое, химическое, экономическое, эстетическое). Эти категории должны охватывать все атрибуты природной и социальной среды обитания человека, которые следует определять и оценивать с точки зрения изменения ее качества.

Физические и химические воздействия, включая шумы и воздействия на энергоресурсы, охватывают влияния на физические и химические характеристики всей экологической системы, состоящей из атмосферы, воды, земли, фауны и флоры. Изменения физических или химических характеристик экологической обстановки обычно отражаются как воздействия на такие экологические факторы, как численность населения, темпы его роста, внутри- и межвидовые взаимодействия, продолжительность жизни, а также на социальные факторы (культурные, экономические, эстетические воздействия).

Экологические факторы включают в себя флору и фауну отдельно и совместно с учетом экосистем, в которых рассматриваются население, темпы его роста, внутри- и межвидовые взаимодействия, продолжительность жизни и т.д. каждого вида и среда его обитания.

Эстетические факторы в основном касаются воздействий на органы чувств – главным образом, на зрение – от использования земли и сооружений предлагаемого проекта.

Социальные факторы связаны с культурными и экономическими воздействиями, такими как качество человеческой жизни с точки зрения здоровья, благополучия и социальной инфраструктуры. Для ТЭО они включают в себя воздействия внутри корпорации или промышленного предприятия (внутренняя среда) и на внешнюю среду.

Контрольный перечень V-3, приведенный в Приложении к настоящей главе, содержит перечень потенциальных факторов, связанных с окружающей средой. Однако он не является исчерпывающим и должен использоваться только в качестве руководства.

## Г. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

### Роль общественной политики

Правительственные законодательные акты и ограничения могут быть решающими для месторасположения проекта. Проекты с определенными характеристиками (например, специфическая отрасль промышленности или импортируемые материалы) могут быть реализованы только в определенных регионах. Влияние общественной политики заметно возросло за последние годы, и степень, в которой эта политика применима к конкретному инвестиционному предложению, должна быть четко определена. В ряде развитых и развивающихся стран существует значительное давление в пользу децентрализации промышленности. В промышленно развитых странах такого рассредоточения добиваются, главным образом, стремясь снизить степень загрязнения регионов с высокой концентрацией промышленности. Так как и во многих развивающихся странах все больше внимания уделяется условиям окружающей среды, то основной целью децентрализации промышленности является снижение экономического ущерба от концентрации промышленности на городских территориях.

Даже если общественная политика не очень ограничивает рост промышленности в определенных областях или регионах, знание такой политики в отношении месторасположения необходимо, чтобы соответствующим образом учесть различные льготы и стимулы, которые могут быть частью этой политики. В некоторых странах установлены определенные географические зоны и для них определены разнообразные схемы финансового стимулирования. В некоторых развивающихся странах даются прямые субсидии отраслям промышленности, размещаемым в определенных областях или регионах. Подобный порядок установлен в ряде промышленно развитых стран, в которых финансовое и иное стимулирование предоставляется промышленным проектам, располагаемым в недостаточно развитых регионах. Следует проанализировать влияние этих стимулов на экономические показатели рассматриваемого проекта.

Инвестиции в зоны, развивающие экспортную промышленность, и в другие специализированные регионы иногда освобождаются от налогов или могут быть прибыльными благодаря другим видам субсидий. Такие возможности должны рассматриваться в ТЭО, хотя эти стимулы не должны являться единственным обоснованием для выбора месторасположения проекта. С другой стороны, размещение проектов в некоторых регионах может повлечь за собой внешние инвестиции в техническую и социальную инфраструктуру из-за действующих законов или правил.

Помимо побудительных мотивов, общественная политика может непосредственно определять месторасположения промышленных проектов, если имеются существенные затруднения в отношении государственного или институционального финансирования. Рост числа предприятий государственного сектора экономики имеет большое значение для роста промышленности в ряде развивающихся стран. В этих случаях при принятии решения о месторасположении промышленного проекта свою роль стремится играть политика распространения (например, региональное рассредоточение промышленности). Если подготовка ТЭО для таких проектов спонсируется, желательно, чтобы проектостроители указали конкретное месторасположение проекта или возможные его варианты, которые затем следовало бы оценить как с точки зрения базовых стратегий инвесторов, так и в отношении экономических, финансовых и технических условий, включая социальные аспекты и факторы окружающей среды.

### Фискальные и правовые аспекты

Должны быть определены фискальные и правовые нормы и процедуры, применяемые к альтернативным вариантам месторасположения. Следует перечислить различные центральные или местные органы власти, с которыми нужно контактировать относительно энерго- и водоснабжения, норм строительства, фискальных аспектов, требований безопасности и т.п. Для различных месторасположений должны быть установлены налоги с доходов корпораций и личные подоходные налоги, акцизные сборы, налоги на покупки и другие центральные или местные налоги наряду со стимулированием и льготами для новых отраслей промышленности. Эти условия могут значительно отличаться для различных регионов и в некоторых случаях могут быть весьма важными для определения месторасположения. Также полезно перечислить все строительные и другие нормы и правила, которым должен отвечать проект.

## Д. СОСТОЯНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ

### Зависимость от инфраструктуры

Наличие развитой и разнообразной экономической и социальной инфраструктур часто имеет решающее значение для проекта. ТЭО должно установить ключевые требования к инфраструктуре, так как они жизненно важны для эксплуатации любого проекта. Для этого необходимо знание рамок и технико-экономических характеристик проекта, мощности, которая должна быть установлена, и технологии, которая должна применяться.

Размеры проекта также могут создать серьезные ограничения для определения его возможного месторасположения. Если проект имеет относительно большие размеры, то только немногие месторасположения могут отвечать количественным и качественным потребностям в энергии, коммунальных услугах, рабочей силе, земле и т.п. при строительстве и эксплуатации предприятия.

*Техническая инфраструктура.* При подготовке ТЭО следует проанализировать, не являются ли требования проекта в отношении технической инфраструктуры ограничением для выбора месторасположения. Анализ должен содержать не только количественные требования, но и другие характеристики (такие как надежность, качество и физические аспекты). ТЭО должно определить разницу между желаемыми и критическими требованиями и нуждами. Существует много элементов, предпочтительных, хотя и не существенных для реализации проекта.

*Транспорт и связь.* Транспортные средства (железнодорожные, шоссейные, воздушные или водные) могут использоваться для ввоза различных ресурсов и сбыта продукции. Следует тщательно рассмотреть наличие и стоимость общего объема ввозимых на проектируемое предприятие ресурсов и продукции, вывозимой с предприятия, сравнивая различные альтернативные месторасположения. Степень необходимой детализации зависит от характера и размера привлекаемого транспорта.

Для морских перевозок необходимы детальные характеристики портов, включая глубину соответствующей гавани, мощность кранов, размер судов, которые могут входить в порт, характеристики пакгаузов, а также условия фрахта, требования безопасности и т.д. Для крупномасштабных перевозок по шоссейным дорогам может оказаться необходимым определить ширину дорог и мостов, высоту пролетов и грузоподъемность мостов, категорию дорог, а также обязательства по поддержанию дорог в порядке, которые могут быть возложены на проект помимо стоимости самого транспорта. Если к определенному месту расположения проекта необходимо построить дорогу, то должна быть подготовлена смета расходов с учетом деталей строительства. Для крупномасштабных железнодорожных перевозок надо оценить емкость подвижного состава, средства погрузки и разгрузки, складские помещения, а также любые сезонные и другие узкие места, которые могут возникнуть, помимо стоимости железнодорожного транспортирования грузов к основным пунктам, к возможным местам расположения предприятия и от них. Может использоваться также и речной транспорт. В этом случае следует рассмотреть ширину и глубину рек и каналов, емкость барж или других судов, которые могут использоваться, а также другие аспекты, имеющие отношение к проекту. В каждом случае должны быть оценены возможные транспортные расходы.

Проект, который оценен как сильно зависящий от доступа к определенным транспортным средствам, может иметь ограниченное число мест расположения. Существующие транспортные средства в различных регионах могут стать очевидным ограничением для проекта, учитывая значительные инвестиции в строительство новых железных и автомобильных дорог, аэродромов и портов.

Наличие хороших средств связи, включая телекс и телефон, также должно быть определено для различных местоположений. Такая же аргументация обычно применяется для проектов с большим потреблением энергии, воды и других коммунальных услуг. Промышленность всегда может создать свои собственные устройства, но расходы могут стать обескураживающими. Обычно гораздо проще и в финансовом отношении более надежно осуществлять такой проект в месторасположении с адекватными средствами в уже имеющейся инфраструктуре.

### Вспомогательные производственные материалы

*Вода.* Для любого вида производства, не говоря уже о таких проектах, как пивоваренное производство, где вода является также и сырьем, должны быть определены источники водоснабжения. Необходимость в воде для проекта может быть определена исходя из мощности предприятия и технологического процесса. Прежде всего следует определить наличие воды и издержки, связанные с этим, учитывая: количество воды, которое может быть получено, если это возможно,

из источников коммунального водоснабжения, вместе с условиями получения воды и ценой; а также отдельные установки водоснабжения (и их ориентировочную стоимость), которые должны функционировать для проекта от поверхностных (например, реки) или подземных источников. Во-вторых, качество воды в разных местах расположения проекта должно быть оценено для различных целей, таких как питье, охлаждение или парогенерация.

**Электроэнергия.** Недостаточное энергоснабжение или высокая стоимость электроэнергии в определенном регионе могут представлять собой существенное препятствие для реализации проекта или определенного технологического процесса, например, электроплавки. Если месторасположение проекта, основанного на использовании ресурсов, не может быть изменено, проект должен иметь свой собственный источник энергии. Потребности в энергии можно определить исходя из мощности предприятия; источники и стоимость энергии для различных месторасположений должны быть тщательно изучены. Для определения влияния энергетических факторов может оказаться необходимым собрать и сравнить достаточно подробные данные для различных месторасположений. В случае электроэнергии такими факторами являются: имеющееся количество энергии, потребность в токе высокого или низкого напряжения, стабильность энергоснабжения, место присоединения к линии электропередачи для конкретного района, а также цена при различных уровнях потребления.

**Топливо.** Что касается угля, кокса, жидкого топлива или газа, то по каждому из них должны быть данные об имеющемся обычно в наличии количестве, качестве, калорийности и химическом составе (для определения загрязнителей окружающей среды), источнике, расстоянии до различных месторасположений, транспортных средствах и затратах для альтернативных месторасположений.

## Трудовые ресурсы

Важнейшим фактором успеха проекта может оказаться наличие управляющего персонала и квалифицированной рабочей силы. При рассмотрении альтернативных вариантов месторасположения проекта необходимо принимать во внимание наличие трудовых ресурсов, включая квалифицированную и полуквалифицированную рабочую силу, а также род профессий. Потребности в рабочей силе должны оцениваться, принимая во внимание различные категории работников и общие условия жизни, включая жилищные условия, социальное обеспечение и средства для отдыха. Наряду с изучением конкретного трудового законодательства, различных условий и особенностей, следует осветить историю трудовых ресурсов. Многие крупные проекты включают в себя программы для обучения персонала либо на стадии строительства предприятия, либо во время его эксплуатации.

## Службы инфраструктуры

Для определенных проектов может оказаться целесообразным рассмотреть имеющиеся в различных месторасположениях технические средства, пригодные для гражданского строительства, установки, монтажа и обслуживания оборудования. Это в основном зависит от наличия и качества подрядчиков и строительных материалов. Хотя такие средства не являются решающими при определении месторасположения, они могут повлиять на стоимость проекта и их следует рассматривать в той степени, в которой они важны для его осуществления.

## Отвод сточных вод и удаление отходов

Удаление отходов может стать еще одним критическим фактором. Большинство промышленных предприятий производят продукты отхода – в ряде случаев это высокотоксичные вещества или выбросы, которые могут оказывать значительное воздействие на окружающую среду. Удаление таких отходов и устранение выбросов может стать критическим фактором для социально-экономической и финансовой осуществимости проекта. Выбросы могут быть сгруппированы следующим образом: газовые (дым, пары и т.п.), которые обычно обрабатываются до тех пор, пока их концентрация не снизится до безопасного уровня<sup>64</sup>; физические (шум, нагрев, вибрации и т.п.), которые также снижаются до допустимых уровней часто с помощью специального оборудо-

<sup>64</sup> Все еще бытует широко распространенное мнение, что такие газовые загрязнения могут быть рассеяны в атмосфере, если их концентрация ниже критической. Однако опыт показывает, что такие вещества или продукты их распада могут накапливаться в биосфере и затем создавать неконтролируемую опасность. Это также справедливо для жидких и твердых загрязнителей.

вания; жидкие или твердые, удаляемые насосами и коллекторами на значительное расстояние, помещаемые в контейнеры или могильники, сжигаемые или специально обрабатываемые для дальнейшего использования или удаления.

Некоторые сточные воды (вредные, неприятные и даже опасные) требуют специальной обработки. При изучении месторасположения следует определить расстояние их выброса и возможные способы удаления на альтернативных месторасположениях. Для этого необходимо принимать во внимание все правила обработки выбросов, где предусмотрены конкретные меры и уровни их обработки и удаления. В этих случаях должна быть рассмотрена стоимость обработки, насосных установок и трубопроводов, монтажа и эксплуатации отстойников. С целью определения воздействия систем удаления отходов может оказаться необходимым сбор сведений о климате и окружающей среде. Это может стать особенно важным при выбросе загрязнений в атмосферу, реки или моря.

## **Е. ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ВЫБОР МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ**

Требования и условия, важные для выбора как месторасположения, так и участка, должны рассматриваться в зависимости от определенных корпоративных стратегий, а также финансовых и экономических воздействий, которые могут оказать влияние на окончательный выбор проекта. При разработке ТЭО хорошей отправной точкой для окончательного выбора подходящего месторасположения является размещение сырья, основных и вспомогательных производственных материалов или – если проект имеет рыночную ориентацию – расположение основных центров потребления по отношению к предприятию.

Если при выборе месторасположения существенным фактором является стоимость транспортировки материалов от источников к альтернативным месторасположениям, то должна быть оценена возможность замены материалов и потребляемых ресурсов. Затем должна быть рассмотрена инфраструктура с точки зрения ее наличия и стоимости. Сочетание этих факторов делает возможным определение издержек на производство и маркетинг для альтернативных месторасположений. Кроме этих издержек, следует принять во внимание социально-экономические аспекты и факторы окружающей среды. Лучшее месторасположение – то, где издержки на проданную продукцию (производственные и маркетинговые) минимальны. Однако на выбор подходящего месторасположения и участка также влияют и другие факторы окружающей среды (экологический и социально-экономический), включая климат и элементы социального обеспечения, такие как образование, медицинское обслуживание и организация отдыха. Однако эти разнообразные факторы, влияющие на выбор месторасположения, могут быть оценены только качественно. Для проектов, где полные издержки на проданную продукцию не слишком отличаются для альтернативных месторасположений, качественная оценка социально-экономических факторов окружающей среды может иметь решающее значение для рекомендации относительно выбора месторасположения.

## **Ориентация на природные ресурсы или на рынок**

Решающим для выбора месторасположения является влияние на конкретные проекты таких факторов, как наличие сырья и ресурсов, близость центров потребления и наличие основных элементов инфраструктуры. Проекты, для которых требуется определенное сырье, по понятным причинам размещаются около его источника. Вода, нефть, уголь, минералы, строевой лес, а также сельскохозяйственная продукция и т.п. должны использоваться там, где имеются адекватные количественные, качественные и другие условия. Некоторые проекты могут реализовывать свою деятельность в более чем одном месторасположении (например, лесоповал и обработка древесины). ТЭО должно указывать, следует ли рассматриваемый проект располагать в районах, где есть определенное сырье и соответствующие условия. Выводы должны основываться на том, может ли, например, транспортировка сырья быть в техническом и финансовом отношении реальной альтернативой.

Простейшая модель месторасположения должна учитывать издержки транспортировки, производства и сбыта для альтернативных месторасположений, определяемых, главным образом, наличием сырья и основных рынков. Проект, основанный на использовании ресурсов, следует размещать вблизи источника основного материала, так как расходы на транспортировку, например, известняка на цементный завод, могут оказаться очень высокими, а переработка меди или нитратов может быть наиболее выгодной вблизи рудных месторождений. Проекты, основанные преимущественно на ввозимых материалах, следует располагать вблизи портов или терминалов. С другой стороны, производство скоропортящейся продукции или переработка сельскохозяйствен-

ных продуктов ориентированы на рынок, и их наиболее выгодно располагать вблизи основных центров потребления. Для ресурсо-ориентированной продукции месторасположение проекта должно определяться местонахождением этих ресурсов, а для рыночно-ориентированной – близостью центров потребления.

Однако очень много промышленных производств не определяются каким-либо одним конкретным фактором. Нефтеперерабатывающее и нефтехимическое производства, например, могут располагаться как вблизи месторождений, так и вблизи центров потребления или даже в каком-либо промежуточном месте. Широкий круг предприятий, выпускающих потребительские и другие товары, может размещаться на различных расстояниях от ресурсов и рынков, не оказывая чрезмерного влияния на экономические аспекты проекта. Даже в случае производства промышленной продукции, включая изготовление машин и оборудования, сборку и комплектование узлов, на месторасположение оказывают значительное влияние другие факторы, хотя продукция, исходя из основных и транспортных издержек, первоначально могла быть ориентирована на рынок.

В связи с расширением границ промышленной деятельности, издержки на транспортировку сырья и материалов по сравнению с производственными, хотя и являются чрезвычайно важными для некоторых проектов, должны рассматриваться в сочетании с другими аспектами, такими как взаимозаменяемость факторов производства, эластичность спроса и возможности альтернативного ценообразования. Все эти аспекты могут существенно влиять на оценку факторов сырья или рынка. Окончательный выбор может также зависеть от месторасположения конкурентов.

Для проектов, которые не являются чрезмерно ориентированными на ресурсы или рынок, оптимальное месторасположение могло бы удачно сочетать близость к сырью и рынкам, благоприятные условия окружающей среды, хороший резерв рабочей силы, адекватные топливо и энергию по приемлемым ценам, справедливые налоги, хорошие транспортные средства, соответствующее водоснабжение и средства удаления отходов. Все эти факторы должны рассматриваться в ТЭО.

### Оценка месторасположения

После того как произведена оценка ключевых требований проекта, обычно выявляется ограниченное число возможных месторасположений. Эти альтернативные варианты должны быть подвергнуты более детальному анализу с использованием различных критериев оценки. Непрерывный качественный анализ, основанный на ключевых аспектах, описанных выше, обеспечит добавочную информацию. Она должна дополниться рассмотрением финансового значения различий между альтернативными месторасположениями.

Что касается финансовой осуществимости альтернативных месторасположений, то следующие данные, а также связанные с ними финансовые риски должны быть оценены:

- Производственные издержки, включая расходы на защиту окружающей среды
- Издержки на маркетинг
- Инвестиционные издержки (включая расходы на защиту окружающей среды)
- Поступления
- Налоги, субсидии, дотации и льготы
- Чистые потоки реальных денег

Исследование должно выявить существенные различия и проанализировать основополагающие факторы. Разницу стоимости транспортировки достаточно легко оценить, но ее следует соотносить с финансовым значением. Другими словами, транспортные издержки могут быть, например, на 30% выше для одного месторасположения по сравнению с другим, но их можно считать незначительными, если они являются маргинальными по отношению к добавленной стоимости. Следовательно, оценка основывается на ряде аспектов и критериев. Трудности количественной оценки аспектов, рассматриваемых в качественном анализе, не должны привести к ошибке недопонимания их значимости. В ТЭО следует проанализировать и оценить различные аспекты друг относительно друга как количественно, так и качественно, и затем сделать выводы по поводу осуществимости и жизнеспособности подходящего месторасположения.

*Гибкость.* Концепция проекта основывается на различных условиях, предположениях и суждениях. Однако условия меняются, и можно ожидать, что в будущем потребуются модифика-



ция и изменение рассматриваемого промышленного объекта. В некоторых случаях месторасположение, допускающее большую гибкость, может оказаться предпочтительным. Возможные изменения могут коснуться ограничений относительно выбросов загрязнений, расширения производства, выпуска новой продукции взамен первоначальной, снижения объема получения определенного вида сырья, необходимости другой рыночной ориентации, разрушения технической инфраструктуры и трудностей содержания основного персонала.

Потенциальные изменения, которые могут влиять на выбор месторасположения и участка, должны быть выявлены в ТЭО. Месторасположений проекта, с которыми в будущем можно ожидать проблем при изменении определенных условий, следует избегать, если существуют лучшие варианты.

*Опыт и предпочтения.* Важным фактором для выбора месторасположения и участка в некоторых исследованиях по промышленно развитым странам считаются опыт и предпочтения проектостроителя. Большинство промышленных проектов размещены в местах, где владельцы и те, кто принимает основные решения, выросли, получили образование и специальность, постоянно жили в то время, когда создавался проект, и где у них были друзья или деловые связи.

Нет никаких причин считать, что подобные аспекты не влияют на проекты и в развивающихся странах. Местные партнеры, очевидно, предпочитают, чтобы проект был размещен в районе, где у них есть личные связи. Иностранцы стараются предпочесть районы, где у них имеется либо предыдущий опыт знания местных условий, либо постоянно живущие представители. Предпочтения могут основываться лишь на определенных технических или финансовых соображениях, но иногда они могут быть следствием ограниченных или даже неточных знаний и информации. Жилищные условия, климат и социальная инфраструктура могут иногда играть чрезмерную роль при выборе месторасположения и участка.

## Ж. ВЫБОР СТРОИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

В ТЭО должны быть представлены анализ и оценка альтернативных участков на основе ключевых аспектов и требований, предъявляемых к конкретным участкам. Во внимание принимаются как качественные, так и количественные характеристики. Различия в существующих элементах социальной инфраструктуры иногда так же важны, как транспортные издержки на ввоз материальных ресурсов и сбыт продукции. Результатом анализа являются выбор конкретного участка и заключение относительно осуществимости и жизнеспособности выбранного варианта.

Как только решен вопрос о месторасположении (или об альтернативных месторасположениях, если это является целью исследования), в ТЭО должен быть определен конкретный участок размещения проекта и, если имеются, – альтернативные участки. Для этого требуется оценка характеристик каждого участка. Структура анализа участка, в общем, не отличается от таковой для анализа месторасположения, а основные требования, характерные для проекта, могут служить ориентиром и при выборе строительного участка. Для участков, находящихся в выбранном районе, должны быть определены следующие требования и условия:

- Экологические условия на участке (почва, опасные особенности участка, климат и т.д.)
- Воздействие на окружающую среду (ограничения, стандарты, руководства)
- Социально-экономические условия (ограничения, стимулы, требования)
- Инфраструктура в месте нахождения участка (существующая промышленная инфраструктура, экономическая и социальная инфраструктура, наличие критических потребляемых ресурсов для проекта, таких как рабочая сила и вспомогательные производственные материалы)
- Стратегические аспекты (корпоративные стратегии относительно возможного расширения производства в будущем, политика поставок и маркетинга)
- Стоимость земли
- Подготовка и освоение участка, требования и издержки

Значение этих характеристик меняется в зависимости от характера проекта, типа предполагаемого гражданского строительства, веса единиц наиболее крупного оборудования, типа стока и количества рабочих. Различные районы одного и того же региона могут быть объектом различных

ограничений и стимулов, а условия окружающей среды могут помешать выбору строительных участков поблизости от существующего промышленного производства, загрязняющего окружающую среду, или в непосредственном соседстве с городскими поселениями. Наличие и поставки материалов, коммунальных услуг, средств транспорта и связи, очевидно, различны в пределах одного региона. Следовательно, при выборе строительного участка необходимо анализировать все соответствующие аспекты предлагаемого проекта. При отсутствии исчерпывающей информации может возникнуть необходимость в дальнейших исследованиях.

## Требования и факторы, относящиеся к выбору участка

### Требования к строительному участку

Проект может зависеть от конкретных условий участка, которые следует определить и описать в ТЭО. Тяжелые механизмы и фундаментные работы, средства транспорта и технические установки могут потребовать специальных почвенных условий. Нужно провести обследование этих условий, включая выдерживаемые нагрузки и уровень подпочвенных вод на альтернативных участках. Особое внимание следует обратить на строительство в сейсмоопасных зонах. Некоторые участки могут потребовать значительной работы по их подготовке и освоению или могут подвергаться таким опасным воздействиям, как сильные ветры, дымы и газовые выбросы с соседних промышленных предприятий или риск наводнений. Требуемая площадь должна быть определена с учетом зданий, технических установок и устройств, включенных в проект.

Для проекта могут представлять важность топография, высота над уровнем моря, климат, а также доступ к воде, электроэнергии, автомобильным и железным дорогам или водному транспорту. Этот анализ касается материалов и ресурсов, а также технической инфраструктуры, рассматриваемой ниже. Расстояние до городских центров, а также социальная и экономическая инфраструктура могут быть важны для обеспечения рабочей силой. Исследование также должно изучить права доступа (например, к дорогам и источникам водоснабжения) и указать потенциальные проблемы.

### Стоимость земли

Стоимость земли – это очевидный фактор для определения строительного участка, и такая информация обычно доступна. Промышленные зоны являются возможными альтернативами участка, и сведения о стоимости земли в этой зоне так или иначе имеются. Расходы на подготовку и освоение строительного участка в соответствии с классификацией схемы V-1 должны быть рассмотрены для альтернативных участков и детализированы – для выбранного из них.

### Требования к строительству

Строительные и монтажные работы при воплощении проекта в жизнь иногда могут сильно повлиять на выбор месторасположения и участка. Иногда важными являются такие аспекты, как наличие местных подрядчиков, строительного материала, средств транспортировки тяжелых строительных механизмов и оборудования, которые нужно доставить на участок, развитой социальной инфраструктуры и климата, в которых строительные рабочие и эмигранты согласятся жить, возможно, в течение 3–5 лет. Существующее различное оборудование может, например, снизить стоимость строительства и, следовательно, инвестиционные издержки, а также необходимое финансирование. Поэтому в ТЭО должны быть определены и описаны нужды и требования для периода строительства и монтажа.

### Местные условия – инфраструктура

Наличие и стоимость электроэнергии – общий вопрос для большинства участков в данном месторасположении. Если независимая электростанция должна быть сооружена как часть проекта, то стоимость электроэнергии имеет тенденцию быть приблизительно одинаковой на различных участках в пределах всего месторасположения. Подобно этому, стоимость электрических подстанций и электрооборудования (такого, как трансформаторы) имеет тенденцию быть одинаковой на различных участках. Однако стоимость линий электропередачи, протянутых к строительному участку, существенно изменяется от участка к участку и должна быть установлена.

Очень важным фактором при сравнении пригодности различных участков является транспорт. Так как объем ввозимого сырья и вывозимой продукции будет известен после определения

мощности производства, то для различных участков должны быть рассчитаны и сопоставлены транспортные альтернативы и соответствующие издержки. Должны быть сделаны предварительные оценки: терминалов для нефти, газа или других материалов; железнодорожных веток от ближайшей станции; автомобильных вспомогательных дорог, соединяющихся с основными шоссе; а также водного транспорта.

Для производства, мощность которого известна, легко определить потребность в воде для различных целей (охлаждение, производство пара, питье). Если вода необходима для производственного процесса, например изготовления целлюлозы, такая оценка более важна, а источник и стоимость водоснабжения должны быть оценены для альтернативных участков. Эти расходы могут значительно отличаться и быть важным элементом при выборе участка, особенно при большой потребности в воде.

### Отведение сточных вод и удаление отходов

Отведение сточных вод может стать проблемой для многих промышленных объектов, как уже упоминалось в этой главе. Возможность их отведения на различных участках должна быть тщательно изучена с учетом вида сточных вод. Участок для цементного завода не должен выбираться с наветренной стороны густонаселенного городского района, а стоки с нефтеочистительного завода – находиться в верхнем течении источника питьевой воды.

### Трудовые ресурсы

Комплектование руководящего персонала и рабочей силы может стать критическим фактором для жизнеспособности проекта. Очень часто трудно найти квалифицированных рабочих и управленцев, а принятие на работу персонала, квалификация и опыт работы которого ниже требуемых, может поставить под угрозу весь проект. Поэтому должно быть уделено особое внимание наличию рабочей силы, условиям приема на работу и средствам обучения.

Может оказаться необходимым создание социальной инфраструктуры для рассматриваемого участка – строительства жилья, начальных школ, медицинских и социальных центров – для привлечения необходимого персонала и рабочей силы. Такие социальные инвестиции могут носить императивный характер для большинства проектов (например для сталелитейного производства, заводов тяжелой индустрии), требующих большого количества рабочих, но эти инвестиции могут стать непосильной финансовой ношей в большинстве других случаев, особенно на начальных стадиях проекта.

### Окончательный выбор строительного участка

Выбор месторасположения и участка для промышленного объекта не должен проходить в два этапа. Обычно альтернативные участки рассматриваются в связи с более широким исследованием месторасположения, так что большое количество необходимой информации собирается одновременно. Было бы полезным представлять выводы изучения расположения участка в табличной форме, что позволило бы вносить соответствующую информацию на следующей стадии формулирования проекта.

Часто бывает необходимым ограничить выбор месторасположения и строительного участка промышленного объекта в соответствии с условиями спонсоров проекта (государственных, институциональных или частных), что упрощает задачу ТЭО. Однако, если в обосновании должны быть указаны альтернативные варианты без каких-либо специальных указаний или ограничений, то следует рассмотреть все упомянутые факторы.

## 3. ОЦЕНКИ ИЗДЕРЖЕК

Схема V-1 применяется для оценки инвестиционных издержек, связанных с участком. Примерами таких затрат являются: приобретение земли, налоги, судебные издержки, получение права прохода через чужую землю, подготовка и освоение строительного участка. Различные статьи издержек должны быть установлены, определены количественно (если нужно), оценены и разделены на компоненты в иностранной и местной валютах. Следует подробно изложить, включены ли в оценку издержек средства, являющиеся внешними по отношению к производству, но, возможно, необходимые для него (удаление отходов и обработка сточных вод, производство электроэнергии, система водоснабжения, складирование, строительство жилых домов и школ).

Схема V-2 может быть использована для расчета инвестиционных издержек на защиту окружающей среды.

Схемы V-3 и V-4 используются для представления годовых издержек соответственно на строительный участок и защиту окружающей среды. Сюда входит годовая плата за аренду, налог на недвижимость, право прохода через чужую землю, годовые издержки на сервитут и другие статьи. Так же как и в случае инвестиционных издержек, годовые платежи должны быть установлены, определены количественно (если необходимо), оценены и разделены на компоненты в иностранной и местной валютах.

### Библиография

- Bisset, R. Introduction to methods for environmental impact assessment. In Environmental assessment. The Hague Martinus Nijhoff, 1983.
- Biswas, A.K. and Qu Geping. Selected literature on environment impact assessment. Guidelines for environmental impact assessment in developing countries. In Environmental impact assessment for developing countries. London, Tycooly International, 1987.
- Black, Peter E. Environmental impact analysis. New York, Praeger, 1981.
- Burchell, R.N. and D. Lisokin. The environmental impact handbook. New Jersey, Rutgers University, Center for Environmental Policy and Research, 1975.
- Cheremisihoff, P.N. and A.C.Morresi. Environmental impact statement handbook. Ann Arbor, Michigan, Ann Arbor Science, 1977.
- Corwin, R.,P.H. Heffernan and R.A.Johnson. Environmental impact assessment. San Francisco, Freeman, Cooper, 1975.
- Council on Environmental Quality, 40 Code of Federal Regulations 1502. Washington, D.C., Government Printing Office, 1988.
- Council on Environmental quality: the sixth annual report of the CEQ. Washington, D.C., Government Printing Office, 1975.
- Greenhut, Melvin L. Plant location in theory and in practice. Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1956.
- Hamilton, F.E.I. and G.J.R. Linge. Spatial analysis; Industry and the industrial environment, v.2: International industrial systems. Wiley, Chichester, 1981.
- Hilhorst, J.G.M. Regional planning. Rotterdam. University Press, 1971.
- Jacob, H. Zur Standortwahl der Unternehmungen. Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler, 1976.
- Lohani, B.M. and N. Halim. Recommended methods for environmental impact assessment in developing countries: experiences derived from case studies in Thailand. In Environmental impact assessment for developing countries. A.K. Biswas and Qu Geping eds. London, Tycooly International, 1987.
- National Environmental Protection Act (NEPA) 1969. Public Law 91-190 USC as amended by Public Law 94-52 3 July 1975 and Public Law 94-83 9 Aug 1975. Washington, D.C., Government Printing Office, 1975.
- Schärling, Alain. Qù construire l'usine? La localisation optimale d'une activité industrielle dans la pratique. Paris, Dunod, 1973.
- Soderman, S. Industrial location planning. New York, Halsted, 1975.
- Sorenson, J.C. Some procedure and programs of environmental impact. In Environmental impact analysis: philosophy and methods. R.B. Ditton and T.I. Goodale eds. Madison, Wisconsin, University of Wisconsin Grant Program, 1972.
- United Nations. Industrial location and regional development; an annotated bibliography. (ID/43)  
Sales no: 70.II.B.15.
- U.S.A. Environmental Protection Agency (EPA). 40 Code of Federal Regulations. Ch. 1 6.202. Washington, D.C., Government Printing Office, 1988.
- U.S.A. Environmental Protection Agency (EPA). Guidelines for performing regulatory impact analysis. Washington, D.C., Government Printing Office, 1983.
- U.S.A. Environmental Protection Agency (EPA). Manual: review of federal actions impacting the environment. Washington, D.C., Government Printing Office, 1975.
- Viscuse, W.K. Alternative approaches to valuing the health impacts of accidents: liability law and prospective evaluations. Law and contemporary problems (Durham, North Carolina) 47:4, 1983.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ПЕРЕЧНИ, РАБОЧИЕ ЛИСТЫ И СХЕМЫ**

**V-1. Элементы природной окружающей среды, подвергаемые воздействиям и генерирующие их**

<p><b>Земля</b></p> <p>Топография          Структура почвы          Прочность склонов          Оседание          Сейсмичность (сдвиги, возможные землетрясения, вулканическая активность)          Настоящее и будущее использование          Буферные зоны, охраняемые области (археологические участки, уникальные физические особенности и т.д.)          Взаимозависимые системы (основные водные, минеральные и энергетические ресурсы, фауна, флора)</p>	<p><b>Атмосфера</b></p> <p>Качество воздуха          Воздушные течения          Климатические изменения          Видимость          Включения</p>
<p><b>Вода (поверхностные воды)</b></p> <p>Береговая линия          Профиль дна          Изменение течения          Качество воды          Система дренажа          Сеть притоков          Зона затопления          Настоящее и будущее использование          Океанография (где необходимо)</p>	<p><b>Вода (подземные воды)</b></p> <p>Уровень подземных вод          Изменение течения          Качество воды          Зоны и темпы восполнения          Характеристики водоносных пластов          Настоящее и будущее использование</p>
<p><b>Флора</b></p> <p>Деревья          Кустарники          Травы          Сельскохозяйственные культуры          Фитопланктон          Водяные растения          Редкие виды          Виды, находящиеся под угрозой</p>	<p><b>Фауна</b></p> <p>Сухопутные животные          Зоопланктон          Морские организмы          Рыбы и моллюски          Насекомые          Редкие виды          Виды, находящиеся под угрозой          Мигрирующие виды</p>
<p><b>Энергетические ресурсы</b></p> <p>Гидроэнергетические          Топливные (каменный уголь, возобновляемые источники)          Энергия ветра          Солнечная энергия          Геотермальные ресурсы          Приливная энергия          Ядерные ресурсы</p>	<p><b>Экологические системы (естественная среда и комплексные взаимозависимые экосистемы)</b></p> <p>Реки          Озера          Устья рек          Болота          Пустыни и саванны          Болотистые зоны</p>

**V-2. Элементы социальной окружающей среды, подвергаемые воздействиям и генерирующие их**

<p><b>Культурные факторы</b></p> <p>Общество          Состояние общества          Структура общества          Традиционные культурные особенности и обычаи          Исторические места          Религиозные учреждения          Общественные учреждения          Отдых</p>	<p><b>Социальная инфраструктура</b></p> <p>Образование          Здоровье и благополучие          Болезни, физическая безопасность          Опасности здоровью          Плотность населения (городского и сельского)</p>
<p><b>Социальное развитие</b></p> <p>Возможности трудоустройства          Распределение доходов          Обеспеченность жильем          Защищенность необходимых естественных ресурсов          Внутренние и внешние отношения (торговля, безопасность, оборона и т.д.)</p>	<p><b>Экономические факторы</b></p> <p>Экономическое развитие          (сельскохозяйственный, промышленный и обслуживающий секторы)          Транспорт и связь          Развитие городской и сельской зон</p>

**V-3. Воздействия и факторы, связанные с окружающей средой**

<p><b>Выделения, выбросы</b></p> <p>Жидкие отходы          Твердые отходы          Воздушные загрязнения          (газы, пыль, дымы, туманы)          Шум и вибрация          Запахи          Химические реагенты (создающие красители, запахи и отравляющие вещества)          Опасные вещества</p>	<p><b>Опасности, риски для здоровья</b></p> <p>Риск несчастных случаев, воздействующих на социальную и естественную окружающую среду (в период строительства и производства, после закрытия производства, во время транспортировки опасных веществ)          Возрастание уже существующих рисков          Риск для здоровья рабочих и служащих</p>
<p><b>Ухудшение и уничтожение естественных ресурсов и экосистем</b></p> <p>Прямое и косвенное нанесение ущерба естественным водным ресурсам          Нанесение ущерба земле (эрозия почвы, снижение плодородия и т.д.)          Неэкономичное использование невозобновляемых природных ресурсов          Нанесение ущерба растительным популяциям (лесу и пр.)          Нарушение взаимосвязанных (сбалансированных) экосистем          Вытеснение и вымирание видов</p>	<p><b>Ухудшение и уничтожение существующих социальных структур</b></p> <p>Миграция          Вытеснение среды обитания человека          Вытеснение существующих видов экономической деятельности (секторы неофициального и малого бизнеса, рыболовство, сельское хозяйство и пр.)          Разрушение конкретных социально-культурных взаимоотношений и инфраструктур          Ухудшение общих жизненных условий</p>



**Схема V-1. Оценка инвестиционных издержек:  
земля и подготовка участка  
(включить в схему X-1)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

Фаза строительства  
 Фаза эксплуатации

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК								
Земля/подготовка участка					Валюта:			
					Единицы:			
№	К	Е	Наименование статьи	Удельные издержки	Издержки			Год <sup>а</sup>
					Иностранные	Местные	Всего	
			Покупная цена земли					
			Налоги					
			Юридические издержки					
			Паушальные платежи за:					
			Покупку опционов					
			Права прохода через чужую землю					
			Прочее					
			Работы по подготовке участка:					
			Оборудование					
			Очистка участка					
			Прочее					
			(Инвестиционные издержки на защиту окружающей среды – см. схему V-2)					
<b>Полные инвестиционные издержки на землю и подготовку участка (перенести в схему X-1)</b>								

Е – единицы;                      К – количество

<sup>а</sup> Год инвестирования



**Схема V-2. Оценка инвестиционных издержек:  
меры по защите окружающей среды  
(включить в схему X-1)**

Проект:

Дата:

Источник:

Фаза строительства

Фаза эксплуатации

Послеэксплуатационная фаза

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК								
Меры по защите окружающей среды					Валюта:			
					Единицы:			
№	К	Е	Наименование статьи	Удельные издержки	Издержки			Год <sup>а</sup>
					Иностранные	Местные	Всего	
Полные инвестиционные издержки на меры по защите окружающей среды (перенести в схему X-1)								

Е – единицы;                      К – количество

<sup>а</sup> Год инвестирования

Схема V-3. Оценка эксплуатационных издержек, относящихся к участку

(включить в схемы VI-4 или VII)

Проект:  
Дата:  
Источник:

Прямые издержки  
 Косвенные издержки

Продукт/центр издержек: Код:	Первый год производства:		Валюта:	
			Единицы:	
Прогноз издержек на год:				
Статья издержек	Издержки местные		Издержки иностранные	
	Переменные на единицу	Постоянные на период	Переменные на единицу	Постоянные на период
Полные удельные издержки				
Всего единиц на период				
Полные издержки на период				
Полные издержки, местные и иностранные, относящиеся к участку				



## VI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ

Рамки инвестиционного проекта устанавливаются, во-первых, его целями или корпоративными целями и стратегиями, определяемыми потенциальными инвесторами с учетом общей экономической обстановки, и, во-вторых, маркетинговой концепцией, а также имеющимися вводимыми факторами (ресурсами). Задача инженерного проектирования – разработка функциональной схемы и физического плана промышленного предприятия, необходимых для выпуска конкретной продукции, и определение соответствующих инвестиционных расходов, а также затрат, возникающих на этапе эксплуатации. В область инженерного проектирования входят также участок предприятия и все виды деятельности, требуемые для доставки потребляемых ресурсов и продукции, а также для обеспечения необходимых дополнительных инвестиций в инфраструктуру. Этот всесторонний подход должен помочь определить техническое решение, которое наилучшим образом будет соответствовать намерениям инвесторов или какой-либо третьей стороны, участвующей в проекте.

Неотъемлемой частью инженерного проектирования на этапе ТЭО является выбор подходящей технологии, а также планирование приобретения и освоения этой технологии и соответствующего „ноу-хау”. Поскольку выбор технологии определяет производственные процессы, которые будут использоваться, для эффективной организации передачи технологии необходимо, чтобы технология и „ноу-хау” приобретались на подходящих условиях и в нужные сроки и чтобы необходимые для этого профессиональные навыки имелись или развивались. Требуемые машины и оборудование должны выбираться в соответствии с технологиями и производственными процессами, которые будут использоваться, местными условиями, уровнем мастерства и человеческими возможностями. Развитие профессиональных навыков необходимо планировать с помощью программ обучения на различных уровнях.

Анализ должен включать все технические, управленческие и административные, а также внешние, социально-культурные и экономические аспекты требуемой системы эксплуатации техники. Он должен также установить конкретные требования к каждой отдельной технологии, если она выбрана, и определить потребность в технической документации и правилах технического обслуживания. В частности, анализ должен включать в себя подробное описание запчастей и разработку форм для перечней необходимых запчастей.

Как обсуждалось в предыдущих главах, устройства для защиты окружающей среды (такие как фильтры, установки для обессеривания, удаления окислов азота, водоочистительные установки с замкнутым циклом) являются важным элементом деятельности любой компании, особенно когда они составляют часть производственного процесса. Выход из строя таких компонентов промышленного предприятия в наихудшем случае может привести к временной остановке всего завода.

Установки для защиты окружающей среды часто состоят из технически очень сложных компонентов. Они изготавливаются большей частью в странах с высоким уровнем технического развития и, как правило, не производятся серийно. По этой причине следует уделять должное внимание проблемам, связанным с такими установками (запчастям, своевременному заказу заменяемых деталей для ремонтных работ, квалифицированному персоналу и т.д.).

После определения в общих чертах маркетинговых стратегий, производственной программы и мощности, нужно подготовить предварительный план проектируемого предприятия, в котором должны быть определены его физические характеристики, такие как инфраструктура, заводские и другие здания, сооружения гражданского строительства и их взаимосвязь с коммунальными службами, потоками материалов, монтажом механизмов и другими аспектами строительства и эксплуатации предприятия. Затем необходимо выявить альтернативные технологии, которые могут быть использованы, и значение этих альтернатив с точки зрения издержек, иностранного участия, использования местного сырья, влияния на окружающую среду и других факторов. Эти и связанные с ними аспекты следует осветить в ТЭО. Поэтому инженерная разработка проекта охватывает широкий круг взаимосвязанных видов деятельности, которые должны тщательно планироваться, оцениваться и эффективно координироваться с точки зрения их распределения во времени и выполнения.

### А. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Первоначальной задачей и областью инженерного проектирования является определение всего круга деятельности и требований, связанных с проектом, включая уровни производства, которые должны быть достигнуты при технических, экологических, социальных и экономических

ограничениях, определяемых в соответствии с настоящим Руководством. Это делает необходимым выявление основных продуктов или продуктового диапазона (включая побочные продукты), определение объема производства и соотношения между производственной мощностью и потоком материалов, а также деятельности служб на выбранном участке.

## Определение производственной программы

### Требования рынка и концепция маркетинга

Ассортимент и объем продукции, которая должна производиться, зависят, главным образом, от требований рынка и предлагаемых маркетинговых стратегий. Первоначальная инженерно-проектная работа состоит в разработке предварительной схемы производства, пригодной для изготовления продукции, определенной в соответствии с концепцией маркетинга, а также с требованиями количества и качества. Программа и объем производства должны разрабатываться с учетом ограничений, определяемых условиями рынка и наличием ресурсов, для различных уровней производства, причем объем выпуска определяет минимальную продажную цену продукции.

После определения программы продаж, в ТЭО следует разработать детальную производственную программу. Она должна определять уровни выпуска продукции, достигаемые в течение определенных периодов и, с этой точки зрения, она должна быть непосредственно связана с конкретными прогнозами продаж. Чтобы составить такую программу, следует подробно рассмотреть различные этапы производства исходя из производственной деятельности и распределения во времени. В пределах общей мощности предприятия могут быть различные уровни производственной деятельности на разных этапах; такие уровни в конкретных проектах зависят от различных факторов. Было бы разумным осознать, что производство на полную мощность нереально для большинства проектов в начальный период эксплуатации. Из-за различных технологических, производственных и коммерческих трудностей большинство проектов переживают первоначальные проблемы, которые могут выразиться в лишь постепенном росте продаж и проникновении на рынок, с одной стороны, и в широком диапазоне производственных вопросов (таких как приспособление сырья, рабочей силы и оборудования к выбранной технологии) – с другой. Даже если бы производство на полную мощность и достигалось в первый год, маркетинг и продажи могли бы оказаться узким местом.

В зависимости от характера отрасли промышленности и местных условий, задание по производству и продажам в размере 40–50% от общей мощности для первого года работы предприятия не следует считать слишком низким. Обычно лишь к третьему или четвертому году бывает возможным достичь производства на полную мощность, эффективно определить и адекватно планировать коэффициенты издержек хозяйственной деятельности. Даже в тех обрабатывающих отраслях промышленности, в которых расчетная мощность предприятия может достигаться вскоре после начала производства, в течение первых лет производственная мощность может планироваться значительно ниже расчетной для того, чтобы приспособить производство к постоянному росту спроса на определенную продукцию. Развитие профессиональных навыков также может быть ограничивающим фактором в ряде отраслей, в частности в машиностроительной промышленности, и производство должно приспособливаться, изменяясь вместе с освоением таких навыков и повышением производительности. Полная производственная мощность может быть достигнута в таких случаях лишь спустя несколько лет, и поэтому было бы нереалистичным составлять планы на какой-либо другой основе, а не исходя из постепенного роста производства и выпуска продукции.

В сборочных производствах составление производственной программы должно определять степень интеграции производства, которая может быть сначала относительно низкой и увеличиваться лишь постепенно. Планирование производства может принимать различные формы, и наиболее подходящая схема должна определяться в зависимости от предполагаемых продаж и роста выпуска, особенно для первых лет осуществления проекта.

Детерминанты производственной программы в первые годы производства существенно отличаются для различных проектов. Это можно проиллюстрировать различными подходами, которые должны приниматься для следующих видов производства: с одним видом продукции и непрерывным производственным процессом (например, при производстве цемента); с несколькими видами продукции и непрерывным производственным процессом (как на нефтеочистительном заводе); при изготовлении продукции партиями по заказу (например, в механических мастерских); при сборке и массовом производстве (при изготовлении автомобилей). В первом случае рост продаж может не представлять собой большой проблемы, если только производственная мощность не превышает местный спрос, но проблемы, связанные с производством, могут быть более значитель-

ными. Во втором случае могут возникнуть сложности как с производством, так и со сбытом. В третьем случае, хотя производственные аспекты и могут создавать проблемы, получение удовлетворительного портфеля заказов является более важным. В четвертом случае вопросы сбыта по отношению к вопросам цены будут доминирующими.

### Потребности в вводимых производственных ресурсах

После того, как в производственной программе определены уровни выпуска конечной продукции и, возможно, — промежуточной, а также взаимосвязь между различными производственными линиями и процессами, следует количественно определить конкретные потребности в материалах и рабочей силе для каждого этапа. Для этой цели следует составить диаграмму потока материалов, которая показывает балансы материалов и коммунальных услуг на различных этапах производства. Виды материалов и общая потребность в них и в рабочей силе должны выявляться до определения производственной мощности, но на этом этапе следует определить конкретные количества, требуемые для каждой стадии производственной программы, а также связанные с ними затраты. Потребности в ресурсах и издержки должны оцениваться: для основных материалов, таких как сырье, полуфабрикаты и покупные изделия; наиболее важных вспомогательных производственных материалов (вспомогательных материалов и коммунальных услуг); других вспомогательных материалов; а также рабочей силы, непосредственно занятой в производстве.

Подробные оценки в этом отношении должны подготавливаться для стадий начального производства и производства на полную мощность, а также для одного или нескольких промежуточных этапов, если их можно четко выявить. При подготовке оценок потребления материалов необходимо также предусмотреть потери, ущерб или брак, а также резерв необходимой рабочей силы, как это изложено в главах IV и VIII, касающихся потребностей в материалах и людских ресурсах. Если такая детальная процедура не может использоваться для расчета затрат на материалы и производственную рабочую силу на различных этапах производства до тех пор, пока не будет достигнута полная производственная мощность, то, поскольку затраты на материалы и рабочую силу изменяются, эти пропорционально распределенные издержки легко рассчитать для начальной стадии на основании уровня затрат при полной производственной мощности. Эта процедура отражена в схемах X-4/1 (годовая оценка издержек производства) и X-3.

Пример программы сбыта приведен в схеме III-1. Она должна использоваться в качестве основы планирования для определения производственной программы и составления таблицы потока реальных денег. Для этой цели различные предполагаемые коэффициенты использования производственных мощностей должны вводиться первой строкой схемы X-3. Таким образом, будет легко составить программу формирования переменных издержек производства по мере увеличения выпуска и продаж.

### Технология

Важным фактором при определении производственной программы и мощности завода являются технология и „ноу-хау”, которые должны использоваться в проекте. Конкретные процессы часто бывают связаны с определенными уровнями выпуска или могут становиться технически и экономически осуществимыми только при таких уровнях. Это, в частности, относится к химической промышленности, где некоторые процессы значительно более эффективно могут использоваться при определенных уровнях производства, но этот принцип может распространяться и на другие отрасли. Например, использование комплексных обрабатывающих центров не может быть оправдано в производстве машиностроительной продукции, если предусматриваются относительно низкие уровни выпуска. Характер выбранной технологии и ее использование являются ключевыми факторами при определении производственной мощности предприятия.

Каждая технически возможная альтернатива должна, кроме того, учитывать социальные, экологические, экономические и финансовые условия, поскольку производственные программы и мощность являются функциями различных взаимосвязанных социально-экономических, стратегических и технических факторов.

### Определение производственной мощности предприятия

Термин „производственная мощность” можно определить, в общем, как объем или количество единиц продукции, которое может быть изготовлено в течение определенного периода. В настоящем Руководстве используются два термина, относящихся к производственной мощности.

а) *Достижимая нормальная производственная мощность.* Это мощность, развиваемая при нормальных условиях работы, с учетом не только установленного оборудования и технических

условий на предприятии (нормальные перерывы в работе, простои, выходные, техническое обслуживание и ремонт, замена инструмента, требуемая сменность и неразделимость основных машин, которые должны комбинироваться), но и принятой системы управления. Таким образом, достижимая нормальная мощность – это количество единиц продукции, произведенное в течение одного года при вышеуказанных условиях. Эта мощность должна соответствовать величине продаж, устанавливаемой исходя из принципов концепции маркетинга.

*б) Номинальная максимальная производственная мощность.* Номинальная мощность – это технически достижимая мощность, которая часто соответствует установленной мощности, гарантируемой поставщиком производственного оборудования. Более высокая мощность – номинальная максимальная – может быть достигнута, но это повлечет за собой сверхурочную работу, чрезмерное потребление вспомогательных производственных материалов, коммунальных услуг, запчастей и быстроизнашивающихся предметов, а также диспропорциональный рост издержек производства.

После того как определены концепция маркетинга и соответствующий объем продаж, следует оценить другие компоненты, чтобы установить достижимую нормальную производственную мощность. Эта мощность должна фактически представлять оптимальный уровень производства, который может быть определен в результате относительного взаимодействия различных компонентов ТЭО, таких как технология, наличие ресурсов, инвестиционные и производственные издержки. Хотя один из этих компонентов может являться критическим для достижения нормальной производственной мощности конкретного проекта, нужно принимать во внимание все значения всех этих аспектов. Для определения производственной мощности следующие два фактора являются главными: минимальный экономичный размер и наличие технологии и оборудования, соответствующих различным уровням выпуска.

### Экономия, обусловленная ростом масштаба производства

Производственная мощность также должна быть связана с экономией на масштабе. В большинстве отраслей минимальный экономичный уровень производства обычно определяется в зависимости от используемых технологий и преобладающих цен в промышленно развитых странах. Однако этот уровень в разных странах может быть различным в зависимости от обстоятельств. В то время как издержки производства, безусловно, снижаются с увеличением уровней и объемов производства, экономические, экологические и технические последствия в различных странах и отраслях могут существенно отличаться. Это имеет место, например, в отраслях, производящих машиностроительную продукцию, в том числе товары длительного пользования, такие как автомобили и тракторы.

### Минимальный экономичный размер и ограничения, связанные с оборудованием

Концепция минимального экономичного размера применима к большинству отраслей промышленности и промышленных проектов, но имеет различную значимость для различных отраслей. В ряде обрабатывающих отраслей обычно можно определить минимальный размер производства. Цементный завод с производительностью менее 300 т в день обычно не считается экономичным, и, следовательно, могут потребоваться вертикальные обжиговые печи, продукция которых не может конкурировать с продукцией, получаемой из вращающихся печей, на конкурентном рынке. Заводы по производству аммиака должны быть определенного минимального размера, если стоимость аммиака не является чрезмерно высокой по сравнению с поставками аммиака, получаемыми другими пользователями. Это верно для большого диапазона отраслей химической промышленности, включая первичное и вторичное нефтехимическое производство, оптимальный размер которого быстро увеличивается для большинства видов продукции.

Производственные мощности в ряде отраслей индустриальных стран имели тенденцию к быстрому росту, чтобы обладать большим преимуществом эффекта масштаба. Увеличение мощности подразумевает инвестиционные затраты, которые пропорционально значительно меньше благодаря увеличению выпуска продукции, что, в свою очередь, приводит к более низким удельным производственным издержкам. При определении минимального экономичного размера проекта следует использовать опыт, приобретенный в других местах, поскольку существует взаимосвязь между издержками производства в анализируемом проекте и в той же области производства в других проектах. Если этот опыт нельзя применить из-за ограниченных ресурсов или ограниченного размера прогнозируемого спроса, необходимо проанализировать возникающие в результате этих причин более высокие издержки производства и цены, неспособность конкурировать со стратегией лидерства по издержкам на внешних рынках, а также степень и вид защиты, которая, возможно, потребуется.

Другим важным фактором является то, что имеющиеся технологии и оборудование в различных отраслях часто стандартизированы для определенных производственных мощностей. Хотя их можно адаптировать к меньшим масштабам производства, затраты на такую адаптацию могут быть непропорционально высокими. В этом отношении проекты в некоторых отраслях промышленности также должны соответствовать минимальному экономическому размеру и, если это возможно, должны так и формулироваться. Это относится также к отраслям сборочного типа, особенно когда речь идет о серийном производстве, поскольку такие серии должны быть связаны с приемлемыми уровнями непрерывного или полунепрерывного производства. Однако в некоторых отраслях, выпускающих машиностроительную продукцию, включая многономенклатурное производство, возможна гораздо большая степень гибкости, так как производственная мощность может быть распределена между несколькими видами продукции в течение различных периодов. Тем не менее, подходящий экономический размер может, как правило, определяться с точки зрения потребностей в оборудовании и использования технологии, хотя возможны различные комбинации.

#### **Ограничения в отношении ресурсов и вводимых производственных факторов**

Отсутствие местных или внешних ресурсов и основных производственных факторов – будь то сырье, материалы, или промежуточные продукты, – может мешать осуществлению проектов в развивающихся странах. Это вызывается либо нехваткой иностранной валюты для импорта оборудования, компонентов или промежуточных продуктов, либо дефицитом местных ресурсов (частных или государственных) для крупных проектов, требующих больших инвестиционных затрат. Там, где эффективный спрос и возможная степень проникновения на рынок высоки, производственная мощность может обеспечивать только часть прогнозируемого спроса, отдавая остаток другим проектам, импорту или последующему увеличению предполагаемой производственной мощности. Даже при минимальном экономическом размере удельные производственные издержки будут относительно высокими по сравнению с таковыми в других фирмах в той же области, и экономия на масштабе будет иметь место до крайнего предела жизнеспособности проекта. Если достижимая нормальная производственная мощность предприятия в предложенном проекте ниже минимального экономического размера, то в ТЭО следует полностью проанализировать такие показатели, как издержки производства, цены на продукцию, и такие аспекты политики, как требуемая степень защиты.

#### **Подготовка персонала**

Промышленный опыт показывает, что проходит некоторое время, прежде чем персонал, занятый в производственном процессе, приобретет достаточный уровень квалификации. Кривая обучения отображает этот учебный процесс, который также определяется такими различными факторами, как социально-культурные предпосылки, физическая подготовка, питание, приспособляемость и способность адаптироваться к промышленной обстановке.

### **Б. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ**

Выбор подходящей технологии и „ноу-хау” – важный элемент любого ТЭО. Такой выбор должен основываться на подробном рассмотрении и оценке технологических альтернатив и выборе наиболее подходящего варианта для данного проекта или стратегии инвестиций, а также социально-экономических и экологических условий. Выбор подходящей технологии непосредственно связан с условиями ее использования в конкретных ситуациях. То, что может считаться подходящим в индустриализированных экономиках с высокими затратами на рабочую силу, не обязательно будет оптимальным для развивающихся стран с низкой зарплатой, с большими ограничениями в отношении инфраструктуры и наличия ресурсов. С другой стороны, предприятие в развивающейся стране, которое производит продукцию, главным образом, на экспорт в промышленно развитые страны, может оказаться перед необходимостью использовать новейшие автоматизированные и капиталоемкие производственные процессы, чтобы быть конкурентоспособным на таких рынках. Возможность конкурентоспособного производства для целевых рынков – один из наиболее важных факторов при выборе технологии, и связанная с ним производственная мощность может являться основой такой возможности.

Выбор технологии должен быть непосредственно связан с рынком, ресурсами и условиями окружающей среды, а также корпоративными стратегиями, рекомендуемыми для конкретного проекта. На выбор технологии, значения мощности и издержек производства могут непосредственно



венно влиять такие факторы, как отрасль, форма иностранного участия, национальные цели и политика, стратегия промышленного роста, наличие местных ресурсов и квалификация, а также ряд других факторов. Необходимо также учитывать новые технологические разработки, их применение и влияние на производственную мощность. Эти новые технологии могут либо иметь общее применение, как например, оборудование с числовым программным управлением, либо относиться к определенным этапам производства, оказывая незначительное влияние на производственные мощности в различных областях. Однако могут существовать ограничивающие факторы их использования в определенных ситуациях (квалификация и другие), которые также следует принимать во внимание.

В свете мировых масштабов экологического воздействия развития сельского хозяйства и промышленности, выбор технологии больше невозможен без оценки потенциальных экологических воздействий проекта на природную среду. Рассмотрение факторов окружающей среды при современном проектировании и оценке технологии не ограничивается минимизацией загрязнения среды, но должно также включать в себя сохранение природных ресурсов и сбережение невозобновляемых ресурсов. В этом отношении и выбор технологии определяется основными стратегическими целями инвестиционного проекта, в то же время он взаимосвязан с вопросами, рассмотренными в предыдущих главах о маркетинге, материалах и выборе месторасположения предприятия.

### Воздействие на экологию и окружающую среду

Важный аспект при выборе технологии – воздействия на экологию и окружающую среду и особенно, любые возможные опасности, возникающие из-за использования определенных технологий. Крупные катастрофы в прошлом высветили необходимость тщательной оценки опасных технологий и использования токсичных материалов на различных этапах производства. Важно четко идентифицировать опасные производственные процессы и процессы с использованием токсичных веществ и принять соответствующие меры. Воздействия на окружающую среду различных промышленных технологий также должны учитываться. Выброс отходов, содержащих токсичные вещества, в реки и в атмосферу привел к серьезному загрязнению и ущербу в некоторых странах. Меры, требуемые для смягчения последствий использования опасных технологий и тех, что оказывают вредное воздействие на окружающую среду, должны быть определены и оценены при выборе технологии. Может оказаться необходимым предписать специальные меры для контроля за загрязнением воздуха (включая ограничения выбросов загрязнителей в атмосферу), воды (включая определение количества сточных вод и производственных отходов), а также за уровнем шума или высокочастотными акустическими воздействиями. Эти меры должны быть включены в процесс проектирования. Для некоторых проектов, содержащих опасные технологические процессы или токсичные вещества, могут потребоваться буферные зоны между участком предприятия и населенными районами.

### Экологическая ориентация предварительной схемы

В идеале, промышленный проект не должен оказывать никакого отрицательного воздействия на природную и социальную среду. Поскольку эта цель может быть с экономической точки зрения достигнута только в исключительных случаях, необходимо прилагать все усилия к тому, чтобы применять производственные процессы с возможно низкими выбросами и минимизировать тяжесть воздействия на окружающую среду. Вариант производства с минимальными выбросами может быть получен путем рассмотрения на отдельных этапах планирования различных технико-экономических альтернатив, таких как использование малоотходного сырья, создание замкнутых производственных циклов, систем рециклирования (внутри и вне завода) и средств экологической защиты на выходе (фильтров, систем удаления двуокисей серы и окислов азота и т.д.).

Прежде всего важно выявить такие процессы, которые приводят к наименее возможному потреблению сырья и материалов. Замкнутые циклы позволят повторно использовать сырье и вспомогательные материалы в рамках производственного процесса с помощью набора различных технологий (например, рециркуляции воды в бумажной промышленности). Применяя соответствующие производственные процессы, можно извлекать из сточных вод или отработанного воздуха остаточные материалы, которые в противном случае оказали бы сильное отрицательное воздействие на окружающую среду. Извлеченные вещества можно повторно использовать в производственном процессе. В этом случае достигаются две цели, а именно: уменьшение загрязнения окружающей среды и экономия вследствие повторного использования сырья. Рециклирование сырья в некоторых случаях обеспечивает значительное преимущество в экономическом и техническом смысле.

Если ни одна из указанных выше возможностей не может быть реализована по техническим или экономическим соображениям, можно избежать вредных воздействий на окружающую среду путем включения средств экологической защиты в конечный этап производственного процесса (систем фильтров, очистных сооружений, установок по очистке сточных вод и т.д.).

### Оценка требуемой технологии

Технология, требуемая для производства желаемой продукции на основе ресурсов, определенных для проекта, может быть общедоступной (опубликованной) или являться собственностью владельцев, которые могут согласиться передать ее на определенных условиях. Главные задачи оценки технологии – определение и оценка влияния различных технологий на общество и национальную экономику (анализ затрат и выгод, влияние занятости и доходов, удовлетворение потребностей людей и т.д.), на окружающую среду (оценка экологического воздействия) и определение технико-экономической осуществимости, оцениваемой с точки зрения предприятия.

Для того чтобы можно было точно определить пригодность альтернативных технологий, требуемых и имеющихся для исследуемого проекта, необходимо осуществить следующую последовательность действий<sup>65</sup>: определение проблемы, описание технологии, технологический прогноз, описание социальной среды, социальный прогноз, определение воздействия, анализ воздействия, оценка воздействия, анализ политики и сообщение результатов. На практике эти логические шаги обычно не осуществляются в линейной последовательности; может стать необходимым использовать процесс итерации путем повторения предыдущих шагов до тех пор, пока не будут получены удовлетворительные результаты. Для того чтобы можно было оценить технологический процесс и его альтернативы, необходимо определение всех физических вложений и отдачи проектируемого предприятия.

### Определение проблемы

Требуемая технология определяется не только концепцией маркетинга (стратегия проекта и взаимосвязь „продукт – рынок”, как это изложено в главе III), наличием сырья, основных и вспомогательных производственных материалов (как описано в главе IV), но также различными социально-экономическими, экологическими, финансовыми, коммерческими и техническими условиями, которые могут быть объединены термином „экономическая среда”. В ТЭО следует определить, описать и оценить важнейшие элементы требуемой технологии, при этом особое внимание нужно уделить существующим или возможным будущим ограничениям в отношении приобретения и использования имеющихся технологий, потребностям в дальнейшем развитии и возможности осуществления технологических альтернатив.

### Описание технологии и общая схема предприятия

Подготовка общего плана и схемы предприятия важна для любого проекта. Это необходимо сделать на двух этапах планирования. Первым и начальным этапом должна быть подготовка предварительного плана предприятия и его общей схемы на основе предполагаемых видов производственной деятельности и технологических альтернатив. Второй этап создания общей схемы и плана может быть осуществлен, когда закончена разработка деталей, относящихся к технологии, производственной мощности и спецификациям оборудования.

Предварительная общая схема должна стать каркасом, который может служить основой для проектирования завода, определения порядка величин в отношении гражданского строительства, требований к машинам и оборудованию, других инвестиционных элементов. В этой схеме должны быть отражены физические характеристики предприятия, такие как инфраструктура и освоение участка, заводские и другие здания, транспортные объекты (автомобильные дороги, железнодорожные ветки и т.д.) и соединения с коммунальными службами, в том числе электрические подстанции, соединения с системой водоснабжения и канализации, а также газовые и телефонные линии как внутри, так и вне предприятия, наряду с другими строительными нуждами, включая возможное расширение производственных, складских и других помещений. Компонентная схема на этом этапе должна показывать взаимосвязь между зданиями, объектами гражданского строительства и оборудования, которое должно быть установлено, а также содержать диаграммы потоков материалов, которые иллюстрируют движение материалов, промежуточных и конечных продуктов.

<sup>65</sup> См. A.L.Porter. A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis (New York, Elsevier, 1980).

Предварительная общая схема должна включать в себя несколько схем и чертежей, которые не требуется выполнять в масштабе, но которые должны определять различные физические характеристики предприятия и их взаимосвязь. Типы и детали схем и чертежей, которые должны быть подготовлены, могут меняться в зависимости от характера и сложности проекта. Тем не менее, для большинства проектов функциональные схемы и компоновочные чертежи на этом этапе должны содержать следующие элементы:

- Общую функциональную схему, определяющую принципиальные физические или пространственные характеристики и взаимосвязи комплекса машин и оборудования, объектов гражданского строительства и зданий, а также различных вспомогательных цехов и служб
- Основные характеристики технологии
- Диаграммы потока материалов, отражающие движение материалов и коммунальных услуг
- Транспортную схему, показывающую шоссе, железные дороги и другие транспортные объекты до места их соединения с существующими региональными сетями
- Коммунальные линии для электроэнергии, воды, газа, телефона, сточных вод и выбросов (как внутренние, так и внешние) до места соединения с существующими региональными сетями
- Площади для расширения и развития предприятия

Такие чертежи должны основываться на геодезических картах и данных о геологических и гидрологических особенностях, о свойствах грунта в выбранном для предприятия месте. В тех случаях, когда компоновочные чертежи составляются в масштабе, он может быть в диапазоне от 1:1000 до 1:200; однако масштаб должен быть достаточно крупным, чтобы показать основные физические характеристики предприятия, которые затем могут быть доработаны на стадии подготовки подробной схемы предприятия.

### Рынок технологий и альтернативы

На этапе ТЭО следует учитывать характер рынка технологий и имеющиеся технологические альтернативы. Выбор соответствующей технологии является, без сомнения, одним из ключевых элементов такого исследования. Выбор технологии должен быть связан с экономической производственной мощностью предприятия и минимальным экономическим производством, а также с некоторыми другими факторами, которые могут меняться в зависимости от корпоративной стратегии и местных условий. ТЭО должно определить как альтернативные технологии, так и альтернативные источники ее получения. Оценка их должна затем иметь целью выбор технологии и источника, из которого она может быть получена. В исследовании должны также рассматриваться контрактные сроки и условия, которые могут иметь особую важность при приобретении определенной технологии. Условия и сроки приобретения технологии для обрабатывающих отраслей, производства машиностроительной продукции и товаров длительного пользования, машин и оборудования могут значительно отличаться друг от друга. Следует также определить потребности в развитии профессиональных навыков, а также потенциал НИОКР в конкретной области.

### Оценка доступности

Рынок промышленных технологий весьма несовершенен, он содержит альтернативные технологии и источники их получения, которые имеются в большинстве отраслей. Некоторые специальные продукты и процессы могут быть получены только из одного или нескольких источников, а альтернативные производственные технологии могут быть труднодоступными. Однако необходимо иметь достаточные знания и осведомленность о таких альтернативах и их потенциальных поставщиках, о правах промышленной собственности, применяемых в каждом случае. Техническая информация относительно альтернативных технологий и их источников является важным элементом ТЭО. В развивающихся странах информация о прогрессивных и других технологиях часто не соответствует настоящему времени или рассеяна среди многих источников. Составление банков данных промышленной и технологической информации стало поэтому настоятельно необходимым для содействия промышленному развитию. В этой связи в

1980 году начал функционировать Банк промышленной и технологической информации ЮНИДО (БПТИ)<sup>66</sup>. Его основной задачей является обеспечение потребителей, заинтересованных в выборе технологии, более быстрым, легко доступным и большим по объему потоком информации. При подготовке ТЭО необходимо также оценить технологические разработки в конкретной области и возможное воздействие новых и разрабатываемых технологий на конкурентоспособность.

### Технологический прогноз

ТЭО должно обеспечивать оценку и прогноз технологических тенденций на этапе осуществления проекта и в течение его жизненного цикла, с одной стороны, или за период, ограниченный горизонтом планирования проекта, — с другой. Технологический прогноз особенно важен для инвестиционных проектов в высокоинновационных отраслях. Разработки в области новых технологий, в частности микроэлектроники, биотехнологии и технологии получения новых материалов и энергии, оказывают значительное воздействие на продукцию и процессы в различных отраслях. Нужно оценить возможности этих технологий наряду с использованием и развитием соответствующих профессиональных навыков, а также то, в какой степени данные технологии могут быть освоены. Возможность сочетания новых технологий с более традиционными производственными процессами, такими как использование микропроцессоров на определенных этапах производства, также нужно анализировать. Вместе с тем, технология, которая будет использоваться, должна быть проверенной и уже применявшейся, а также подходящей для местных условий.

### Оценка местной интеграции

Вопрос большой важности при выборе технологии — уровень интеграции или местной добавленной стоимости, который может быть достигнут при использовании определенной технологии. ТЭО должно определить степень интеграции, достигаемой в течение некоторого периода времени. В то время как этот аспект представляет собой ключевой момент при переговорах относительно приобретения и передачи технологии, в ТЭО должны быть указаны параметры соответствующего уровня интеграции (особенно для производства машиностроительной продукции), поскольку потребности в капитальном оборудовании и планирование производства могут в значительной степени зависеть от выбираемого уровня интеграции.

### Описание социально-экономического воздействия

Хотя социально-экономическое воздействие проекта в целом и выбранной технологии — в частности, является предметом экономического анализа затрат и выгод, некоторые социально-экономические аспекты при подготовке ТЭО нельзя игнорировать. Должна быть определена общественная политика в отношении приобретения иностранных технологий, освоения и разработки технологий, а социально-экономическая инфраструктура, в том числе структура рабочей силы, может значительно влиять на осуществимость выбранной технологии.

### Оценка воздействия на окружающую среду<sup>67</sup>

Оценка воздействия на окружающую среду — это процесс планирования и принятия решения, при котором, в первую очередь, принимаются во внимание факторы этой среды. Оценка воздействия на окружающую среду отличается от других процедур рассмотрения в двух существенных отношениях: с одной стороны, в отношении более широких рамок информации и большего участия общественности, а с другой — в отношении общего подхода, при котором также учитываются синергические эффекты (взаимодействие различных причин и потенциальное усугубление воздействия на окружающую среду).

В течение двух последних десятилетий в различных промышленно развитых странах, в соответствии с их законодательствами, было разработано несколько методик оценки воздействия на среду. Общим для всех этих методик является представление предполагаемым владельцем предприятия заявления о воздействии на окружающую среду, которое оценивается в соответствии

<sup>66</sup> БПТИ является частью Отдела промышленной и технологической информации Управления содействия промышленному развитию, консультаций и технологии. Его основная задача — координация видов деятельности, связанных с промышленной и технологической информацией, в целях совершенствования информационных систем в развивающихся странах, а также составление и распространение информации, запрашиваемой этими странами. БПТИ работает через свою промышленную справочную службу и сетевую систему. Подробную информацию о БПТИ можно получить в Управлении содействия промышленному развитию, консультаций и технологии ЮНИДО.

<sup>67</sup> См. также главу V, раздел B.

с правилами, действующими в стране реализации проекта. Поскольку методики в различных странах сильно отличаются друг от друга, необходимо обращаться к соответствующей литературе в этой стране.

Таковыми организациями, как Экономическая комиссия для Европы, Европейское сообщество и ЮНЕП, были определены стандарты оценки воздействия на окружающую среду для применения в развитых и развивающихся странах. Такие стандарты могут успешно использоваться при планировании новых отраслей промышленности в развивающихся странах в соответствии с их законодательствами.

## Оценка и выбор технологии

В ТЭО должны оцениваться альтернативные технологии, чтобы определить наиболее подходящую. Эта оценка должна быть связана с производственной мощностью и начинаться с количественной оценки выпуска продукции, периода наращивания объема производства и освоения мощностей, а также качественной оценки продукции и ее соответствия требованиям рынка. Затем должно оцениваться влияние альтернатив технологии на капиталовложения и издержки производства для планового периода. Однако помимо основных критериев, указанных выше, технология должна быть полностью проверенной и использованной в производственном процессе, предпочтительно в фирме, откуда она была получена. Хотя новые и непроверенные или экспериментальные технологии вообще не должны рассматриваться с целью их приобретения, следует избегать и устаревших технологий; это означает, что нужно изучать технологические тенденции и возможность использования более совершенных технологий. Например, в производстве различных видов удобрений выбор технологии должен в большей степени основываться на последних разработках, чем на более старых, хотя и проверенных, процессах, которые вскоре, вероятно, устареют.

Выбор технологии должен быть связан с основными ресурсами, которые могут иметься в наличии, и с соответствующей комбинацией ресурсов как на короткие, так и на длительные сроки. В некоторых случаях сырье и материалы могут определять технологию, которая должна применяться. Качество известняка, например, является определяющим фактором при выборе сухого или влажного процесса для цементного завода. Наличие излишка выжимок из сахарной свеклы или тростника определяет вид технологии производства писчей или газетной бумаги. Кроме того, отсутствие или ограниченное наличие некоторых видов сырья и материалов может являться технологическим ограничением. Технологический процесс, основанный на местных сырьевых материалах и ресурсах, может быть более предпочтительным, чем процесс, для которого основные ресурсы должны постоянно импортироваться, особенно если на поступление таких материалов влияют строгие правила в отношении иностранной валюты. Не говоря о более широких политических мотивах, поставки материалов и ресурсов обеспечиваются значительно лучше, если они местного происхождения и могут быть менее подвержены внешним влияниям. В самом деле, прогрессирующая интеграция в развивающейся стране может быть единственным практическим средством осуществления производства многих видов продукции.

Конкретная технология должна рассматриваться в контексте общей номенклатуры продукции, которая производится с ее помощью, и если альтернативная технология позволяет получить более широкий ассортимент на основе тех же производственных материалов и ресурсов, то следует принимать в расчет стоимость всей номенклатуры продукции, включая пригодные для продажи побочные продукты. Степень, в которой конкретная технология или производственный метод может эффективно осваиваться страной, будет влиять на выбор технологии. Часто высказывают мнение, что определенные технологии слишком сложны для некоторых развивающихся стран из-за их недостаточной способности к освоению технологий. Такой аргумент, вероятно, преувеличен и используется для навязывания устаревших технологий в развивающихся странах. Однако могут быть случаи, когда определенная технология, например, предусматривающая комплексную обработку данных, не может эффективно осваиваться в стране из-за трудностей обучения технического персонала, требуемого для работы с программными средствами, за небольшой период времени.

Степень капиталоемкости, правильно оцененная, может определить технологические параметры. В странах с нехваткой рабочей силы или там, где рабочая сила очень дорого стоит, как например в Западной Европе, капиталоемкие технологии могут быть подходящими и экономически оправданными. В странах с избытком рабочей силы технологии, экономящие рабочую силу, могут оказаться излишне дорогостоящими. Эта ситуация может относиться как к общей технологии, так и к степени механизации предприятий или конкретных производственных операций (например, перемещения грузов). В ТЭО должны рассматриваться варианты технологии с точки

зрения как трудоемкости, так и капиталоемкости, чтобы можно было выбрать наиболее подходящий.

Альтернативные технологии должны оцениваться также в отношении их воздействия на окружающую среду. В зависимости от отрасли промышленности и местной окружающей среды, для выбора подходящих технологий должны рассматриваться такие критические элементы, как экономичное использование сырья и материалов, технологии с малыми выбросами (уровень развития технологий) и малоотходные производственные процессы.

Оценку не следует основывать на оптимизации только одного переменного показателя, нужно стремиться к оптимальной комбинации технико-экономических и стратегических требований, а также требований в отношении трудовых ресурсов.

Когда в развивающихся странах создаются новые отрасли промышленности или промышленные предприятия, нужно проявлять осторожность, чтобы избежать „экологического демпинга”, который означает, что загрязняющие окружающую среду отрасли переносятся в страны, где ограничения по загрязнению среды либо отсутствуют, либо менее строги. Другой формой экологического демпинга является ввод устаревших технологий, оборудования или промышленных предприятий с повышенными коэффициентами загрязнения. Поэтому нужно тщательно проверять, не приобретаются ли ранее закрытые и демонтированные промышленные предприятия.

Следует полностью учитывать инвестиционные и эксплуатационные издержки при суждении о пригодности более капиталоемких технологий. В развивающихся странах часто наблюдается тенденция предпочтения капиталоемких технологий, поскольку они используются в промышленно развитых странах. Дополнительные капитальные затраты на такие технологии следует рассматривать в сравнении с затратами на рабочую силу при менее капиталоемких технологиях. Предпочтение для трудо- или капиталоемких технологий и выбор технологии могут обосновываться только технико-экономическими факторами и должны подвергаться тщательному анализу затрат и выгод в ТЭО.

## В. ПРИОБРЕТЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИИ

Вместе с выбором технологий следует определить альтернативные источники их получения. Источники непатентованного технологического „ноу-хау” могут быть различными в зависимости от характера и сложности производственного процесса и варьироваться в диапазоне от индивидуальных специалистов до целых предприятий, местных или иностранных, которые уже заняты в производстве изучаемой продукции. Консультационные организации обычно являются ценным источником, особенно в отношении специализированной продукции и технологий. Опытный мастер-прядильщик или хороший сталевар могут служить вполне адекватными источниками для передачи „ноу-хау” на прядильной фабрике или в литейном цехе. Однако для большей части машиностроительной отрасли (где для нового проекта может понадобиться значительная по объему документация в виде светокопий и производственных чертежей), может потребоваться другое предприятие в той же отрасли, хотя специалисты на пенсии также могут оказаться адекватными источниками в случаях, когда речь идет о простой продукции и компонентах. Для таких отраслей, как нефтехимическое производство, технологию приходится получать от других производственных предприятий или специализированных консультационных агентств.

### Права на промышленную собственность

В тех случаях, когда желаемая технология запатентована или защищена фирменным знаком, необходимо приобрести права на промышленную собственность у их владельцев. Должны изучаться зона и срок действия отдельных патентов на требуемую технологию. Для большого количества продуктов использование определенного фирменного знака или торговой марки может иметь особое значение для маркетинга продукции и должно подлежать оценке. При производстве, например, электродвигателей или паровых турбин использование международного названия марки может иметь существенное значение для маркетинга продукции как в стране, так и за рубежом. Использование названий марки может также влиять на маркетинг широкого диапазона потребительских товаров, от скоропортящихся продуктов до изделий длительного пользования, и оно должно оцениваться для каждого такого продукта.

Технология и „ноу-хау” для предприятия в различной степени воплощены в машинах и оборудовании, и процесс выбора последних сам по себе позволит приобрести опыт для выбора технологии. В некоторых отраслях тип, мощность и набор приобретаемого и используемого оборудования включают в себя различные технологические аспекты обработки и производства. Так, для сахарного или цементного завода ассортимент и мощность выбранного оборудования

определяют производственную мощность так же, как и технологические параметры таких проектов. В подобных случаях руководство приобретением и передачей технологии в большой степени состоит в обеспечении эффективной работы и технического обслуживания оборудования. С другой стороны, в некоторых других отраслях, таких как химическая, нефтехимическая и производство удобрений, технология и инжиниринг являются главными элементами, определяющими размеры и мощность оборудования. Однако в отдельных отраслях технология все больше и больше оказывается лишь частично воплощенной в оборудовании и часто включает в себе специальные сведения, которые могут быть либо защищены правами на промышленную собственность (такими как патенты, торговые марки, авторские права и права собственности на технологию), либо быть незапатентованным „ноу-хау”, которое можно получить лишь из ограниченного числа источников. Приобретение технологии в таких случаях включает в себя переговоры и контрактные соглашения на лицензирование и передачу технологии, помимо закупки оборудования для конкретных технологических процессов.

## Способы приобретения технологии

Если технология должна быть получена от какого-то другого предприятия, нужно определить способы ее приобретения. Они могут принимать форму лицензирования технологии, покупки с безотлагательной уплатой наличными или создания совместного предприятия, предусматривающего участие во владении им поставщика технологии. Нужно проанализировать особенности этих способов приобретения.

### Лицензирование

Лицензирование стало популярным и эффективным механизмом торговли в области технологии. Лицензия даст право на использование запатентованной технологии и предусматривает передачу связанного с ней „ноу-хау” на взаимно согласованных условиях. Большинство лицензий для промышленных проектов в развивающихся странах должны приобретаться у иностранных предприятий, владеющих правами на промышленную собственность или незапатентованными „ноу-хау”, хотя в некоторых развивающихся странах они могут быть также получены у местных предприятий, особенно, если речь не идет о патентах. В тех случаях, когда лицензирование технологий считается необходимым, желательно иметь пакет различных технологий и определить критические элементы контракта. Хотя оба эти аспекта относятся к этапу осуществления проекта после подготовки ТЭО, в том случае, если они рассматриваются в исследовании, это может оказать большую помощь в последующих переговорах по лицензионному контракту на технологию.

### Покупка технологии

Для некоторых отраслей желательно приобретать технологию на условиях покупки с безотлагательной уплатой наличными, и в таком случае это должно быть подчеркнуто в ТЭО. Покупка на этих условиях годится, когда должны приобретаться „одноразовые” права на технологию или „ноу-хау” и когда маловероятны последующие усовершенствования технологии или необходимость в постоянном обращении за помощью в отношении технологии к предполагаемому лицензиату.

Важным вопросом в переговорах относительно технологии может быть развитие экспорта и возможность его обеспечения со стороны лицензиата. Такая способность зависит от различных факторов, в том числе производственной мощности, местных издержек производства и географической близости к крупным экспортным рынкам. Однако условия для развития экспорта и мероприятия, необходимые для этого, должны анализироваться в ТЭО.

### Участие лицензиара в совместном предприятии

Участие поставщика технологии своим акционерным капиталом является вопросом политики для спонсоров проекта и находится вне рамок ТЭО. Однако в ТЭО такое участие должно рассматриваться в следующих аспектах: длительная помощь в отношении технологии на долгосрочной основе; возможный доступ поставщика технологии к местным и внешним рынкам, чему может служить предлагаемый проект; участие в риске, связанном с новой продукцией, не испытанной на конкретном рынке; влияние участия с точки зрения покрытия дефицита ресурсов для проектов, требующих больших затрат. Такая оценка должна в то же время выявить финансовые выгоды, которые могут накапливаться для поставщика технологии как такового и как участника в акционерном капитале.

В ТЭО должны быть подробно изложены технологические услуги, которые могут потребоваться в связи с использованием конкретной технологии, а также перечислены организации, которые оказывают такие услуги. Эти услуги включают в себя: детальную разработку технического проекта, составление плана предприятия и компоновку оборудования; обеспечение вспомогательных средств в период до осуществления проекта; надзор во время осуществления; испытание, сдача в эксплуатацию и начало производства в период после осуществления проекта. Следует выделить характер и сферу таких технических услуг. В некоторых случаях услуги в отношении технологии и проектирования предоставляются, например, одной консультационной организацией, но даже и в этом случае расходы должны рассматриваться и оцениваться отдельно.

Поскольку в развивающихся странах технологию в основном получают из внешних источников, важным вопросом является форма участия поставщика технологии. Помимо импорта оборудования, технология может приобретаться путем *нефилиального лицензирования* либо через иностранные филиалы или совместные предприятия, когда поставщик технологии участвует во владении проектом. Такое участие часто в значительной степени ограничивается капитализированной стоимостью технологии, оборудования и технических услуг, предоставляемых поставщиком технологии. В последние десятилетия нефилиальное лицензирование стало важным каналом для приобретения и передачи технологии, и отмечается значительное увеличение числа лицензионных соглашений между предприятиями в промышленно развитых странах так же, как и в некоторых развивающихся. Однако нефилиальное лицензирование требует определенного уровня способности освоения технологии, и там, где он недостаточен и необходима постоянная технологическая помощь от лицензиара, совместное предприятие с различными степенями участия иностранного акционерного капитала может быть более подходящим. Степень участия акционерного капитала со стороны лицензиара технологии, как правило, является предметом переговоров между заинтересованными сторонами.

Тем не менее, ТЭО должно показать, желательно ли участие акционерного капитала выбранного лицензиара с точки зрения характера и сложности технологии, которая будет использоваться. Такое участие может быть особенно полезным, если длительная техническая помощь и поставка ресурсов и услуг необходимы в течение какого-то периода времени, или если технология подвергается быстрому изменению, или в ситуациях, когда поставщик технологии может обеспечить доступ к внешним рынкам, на которые иначе было бы трудно проникнуть. Вместе с тем, если иностранное участие в совместном предприятии, главным образом, ограничивается капитализацией технологии, следует проявить осторожность, и капитализация таких издержек должна оцениваться в показателях общей прибыли, которая будет накапливаться у поставщика технологии в течение срока существования предприятия как плата за технологию в форме взносов и роялти.

#### Разделение на составляющие

Технологический пакет должен быть разделен на различные составляющие части, такие как собственно технология, относящиеся к ней инжиниринговые услуги, приспособление технологии к местным условиям, поставка промежуточных продуктов и даже поставка оборудования лицензиарами, поскольку предполагаемые лицензиаты из развивающихся стран зачастую недостаточно подготовлены для ведения подобных переговоров и поставщики стремятся нагрузить технологический пакет такими элементами, которые не существенны для технологии. Следует делать различие между основными свойствами технологий и другими, которые должны оцениваться отдельно. ТЭО должно показать степень такого разделения или „распаковывания” технологии для рассматриваемого проекта.

#### Освоение и адаптация технологии

ТЭО должно указать меры и действия, которые следует предпринять для внедрения и адаптации технологии к местным условиям. Освоение технологии в течение периода действия технологического соглашения требует запланированного развития профессиональных навыков и способностей на различных этапах работы предприятия. Важным элементом является кадровое планирование, и эффективная политика набора должна сочетаться с обширной программой обучения для различных категорий персонала. ТЭО должно определить те категории, которые следует принять на работу, и программы обучения для них. Деятельность лицензиара по обучению может заключаться только в дополнении к учебному процессу, организованному лицензиатом. Необходимо также, чтобы приток технологии на различных этапах и различных уровнях местной производственной интеграции был тесно связан с развитием профессиональных навыков и способностей персонала на предприятии лицензиата. Адаптация технологии требует не только



приспособления специального „ноу-хау” к местным условиям, но и возможности модификации продукции и процессов для удовлетворения местных предпочтений и требований, а также инициирования процесса инновационного развития в определенной области. Это потребует как умения проектировать, так и возможностей для исследований и разработок, а меры и требования в этом отношении должны быть также определены в ТЭО.

### Сроки и условия контракта

В ТЭО должны быть определены сроки и условия контракта на приобретение и передачу технологии, которые особенно важны для проекта. В различных проектах сроки и условия могут различаться по степени важности, но определенные пункты контракта важны в большинстве случаев.

*Определение.* Подробности технологии, включая процессы и продукцию, вместе с техническими услугами, требуемыми от поставщика технологии, должны быть четко определены. Для этого требуется вся необходимая документация, такая как светокопии, спецификации, производственные чертежи и т.д. В этом смысле важно разложить на составные части различные элементы технологии и услуг и отдельно оценить их стоимость и другие характеристики.

*Срок действия.* Поскольку срок действия соглашения о технологии должен быть достаточным для эффективного ее освоения, следует определить требуемый для этого период. Приемлемый период для соглашения также следует указать в ТЭО вместе с рамками совершенствования и обновления технологии.

*Гарантия.* В ТЭО должна быть указана соответствующая гарантия (или ручательство), относящаяся к поставляемым технологии и „ноу-хау”.

*Доступ к усовершенствованиям.* Должна предусматриваться возможность доступа лицензиата к усовершенствованиям, осуществляемым лицензиаром в период действия соглашения.

*Права на промышленную собственность.* Должны быть выявлены патенты и другие права на промышленную собственность, относящиеся к определенной технологии, предусмотрены перечни патентов и положения относительно приобретения прав использования на период действия патентов, а также возможного нарушения прав третьей стороны. Использование иностранной торговой марки или товарного знака должно быть проанализировано с точки зрения их маркетинговых преимуществ, с одной стороны, и продолжения платы за их использование – с другой.

*Платежи.* Платежи за технологию могут быть в форме выплаты паушальной суммы или продолжающихся выплат роялти, или комбинации того и другого. Рекомендуемая форма и предлагаемый уровень платежа должны указываться в ТЭО с учетом взносов и роялти, уплачиваемых за аналогичные проекты в других странах и с поправкой на изменения и различия.

*Территориальные права продажи.* В ТЭО должны рассматриваться значения эксклюзивных и неэксклюзивных прав продажи для страны размещения проекта и соседних стран или других географических регионов.

*Поставка импортных ресурсов.* В ТЭО следует рассмотреть вопросы обеспечения импорта ресурсов (таких как промежуточные продукты и компоненты) от лицензиара технологии и подготовить предложения по поводу соответствующих положений, в том числе положений о назначении цен на такие промежуточные продукты.

*Обучение.* Для освоения технологии важно обучение. В ТЭО нужно указать, где и когда потребуется обучение – на предприятии лицензиара или путем направления специалистов на предприятие лицензиата. Следует определить конкретные области обучения, число обучаемых и срок обучения для каждой категории лиц.

Некоторые другие положения, вполне стандартные в соглашениях о технологии, не требуют специального рассмотрения в ТЭО, если они не являются специфическими для исследуемого проекта. Они включают в себя положения о передаче технологии, конфиденциальности, отчетности, ведении записей, контроле качества, действующем законодательстве, форс-мажоре и разрешении споров.

При рассмотрении вышеупомянутых контрактных положений, ТЭО фактически должно дать конкретные рекомендации по ведению переговоров относительно подходящих сроков и условий приобретения и передачи технологии. В некоторых развивающихся странах руководящими органами разработаны рекомендации относительно соглашений о технологии, но они, как правило, касаются только общих вопросов. Для того чтобы помочь развивающимся странам в их переговорах о приобретении и передаче технологии, ЮНИДО организовала Систему обмена технологиями, которая представляет информацию в виде резюме соглашений о передаче технологий участвующих в обмене стран. Эта информация доступна лишь тем странам, которые предоставляют ее на конфиденциальной, взаимной и обоюдовыгодной основе.

Следует также описать стратегию переговоров и подготовить проект основных сроков и условий с точки зрения предполагаемого лицензиата.

### **Стоимость технологии**

В ТЭО должны оцениваться расходы на выбор и приобретение технологии и связанных с ней технических услуг. Это может быть сложным, поскольку переговоры о приобретении технологии и технических услуг между предполагаемым лицензиатом и лицензиаром проводятся после подготовки ТЭО и в ряде развивающихся стран могут зависеть от степени контроля за лицензионными соглашениями со стороны правительственных органов. Однако оценка этого вопроса в ТЭО может дать рекомендации спонсорам проекта по ведению переговоров и определить рамки, в которых такие переговоры могут проводиться.

Должна быть сделана оценка соответствующей платы за технологию и услуги. Для этой цели можно ссылаться на платежи за технологию в других случаях в той же отрасли (если такая информация может быть получена). Можно сделать также оценку различных альтернатив платежей, таких как паушальная сумма, продолжающаяся выплата роялти в определенном размере или сочетание того и другого. Выплата роялти может быть более подходящей в том случае, если технология требует связи с лицензиаром в течение определенного периода времени. Величина роялти, как правило, находится в диапазоне от долей процента до 3–5% действительного объема продаж в зависимости от характера производства и мощности предприятия. Для большинства технических услуг оценка соответствующих издержек будет проще, поскольку обычно стоимость сравнимых услуг можно получить, за исключением случаев, когда они очень сложны или составляют чью-то собственность. Для этой цели можно использовать схему VI-1. Платежи паушальных сумм за патенты и торговые марки, за специальные права и концессии, а также за незапатентованное „ноу-хау” могут быть капитализированы (по статье основного акционерного капитала в схеме VI-3/2) и амортизированы в соответствии с действующими в стране законоположениями. Однако платежи роялти, как правило, не капитализируются и включаются в издержки производства.

## **Г. ПОДРОБНАЯ ПЛАНИРОВКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ**

### **Подробная планировка предприятия**

Тогда как предварительная планировка определяет основные физические характеристики предприятия и их взаимосвязь, перед осуществлением проекта нужно составить окончательный подробный план. Это можно сделать только тогда, когда определены технология и производственные процессы и составлен окончательный перечень капитального оборудования и материальных ресурсов. Существует тесная взаимосвязь между технологическими процессами и требованиями к оборудованию, с одной стороны, планировкой и схемой предприятия – с другой; при этом последний элемент этой взаимосвязи должен непременно основываться и быть тесно связанным с предшествующим. В некоторых проектах не обязательно наблюдаются существенные отличия от предварительного плана, и подробная планировка предприятия может быть лишь более детальной. В других проектах, однако, могут быть существенные отличия от предварительной планировки. Эти отличия могут быть связаны не только с типом и конфигурацией оборудования, которое должно использоваться в конкретных технологических процессах, но также с применением определенных технологий с точки зрения требований безопасности, контроля за выбросами, удаления отходов и т.д. Это особенно относится к химической и другим обрабатывающим отраслям, где характер технологии является главным определяющим фактором подробного плана. В любом случае подробный план должен составляться для всех проектов до этапа осуществления.

### **Основные проектно-конструкторские работы**

На этом этапе нужно подготовить проект предприятия с необходимой проектно-конструкторской документацией. Подробная планировка предприятия и основной технический проект требуются в ТЭО для того, чтобы можно было подготовить оценки издержек, тогда как детальные проектно-конструкторские работы обычно не начинаются прежде, чем проект вступит в фазу осуществления. В том случае, когда масштаб таких работ значителен, нужно запланировать их объем, требуемое время и затраты. Основные проектно-конструкторские работы по существу

включают в себя подробную компоновку строительных объектов, оборудования и производственных процессов, а также потоков материалов и связей между различными этапами производства. Характер таких работ может быть различным для разных проектов. В крупных проектах, таких как нефтехимическое производство и производство удобрений или плавка руды, требуется значительный объем основных и детальных проектно-конструкторских работ. Они часто включаются в проект как часть технологического процесса и „ноу-хау”, которые необходимо приобрести. Однако в других проектах эти работы должны предприниматься руководителями проекта как ключевой элемент планирования. Такие работы во всех проектах должны определять функциональные взаимосвязи между различными процессами и этапами производства, включая потоки материалов на различных производственных этапах.

### Подробные схемы и чертежи

Планировка предприятия и основные проектно-конструкторские работы должны включать в себя схемы и чертежи, в том числе некоторые детали в дополнение к подготовленным для предварительной планировки. Они должны быть настолько подробны, чтобы можно было произвести финансовую оценку проекта или его альтернатив, и должны содержать:

- Функциональную схему, связанную с условиями участка и показывающую расположение основных зданий и сооружений, главного оборудования, автомобильных дорог, железнодорожных путей и других транспортных объектов, различных коммунальных и вспомогательных служб, а также площадей для будущего расширения. Планировка должна быть выполнена в масштабе от 1:1000 до 1:200 на основании исследования геологических, почвенных и других данных
- Расположение основных производственных единиц (в том числе участков загрузки, точек присоединения к электросети и контрольно-измерительному оборудованию) и вспомогательных производственных единиц, ремонтных мастерских, складов, оборудования для научно-исследовательских работ и т.д.
- Диаграммы материальных потоков, показывающие потоки материалов, коммунальных услуг и выбросов, а также промежуточной и конечной продукции через различные отделения предприятия, и схемы количественных потоков, показывающие количества, входящие в производственный процесс или выходящие из него
- Схемы производственных линий, определяющие различные этапы производства и показывающие месторасположение, потребности в площади, размеры основного капитального оборудования, фундаментов и монтажных устройств, электросетей, линий других коммунальных услуг и т.д.
- Окончательную физическую схему для транспорта, линий и средств коммунальных услуг, связи и т.д.

### Д. ВЫБОР МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Выбор оборудования и технологии взаимозависим. В некоторых проектах, таких как цементный завод, производственная технология является неотъемлемой частью поставки оборудования, и поэтому отдельных мер по приобретению технологии не требуется. Однако в тех случаях, когда технология должна приобретаться отдельно, выбор оборудования должен производиться вслед за определением технологии, поскольку они тесно связаны друг с другом. Потребность в машинах и оборудовании должна определяться в ТЭО на основании производственной мощности предприятия и выбранной технологии.

Выбор оборудования на этапе ТЭО должен подразумевать определение в общих чертах оптимальной группы машин и оборудования, необходимых для определенной производственной мощности при использовании конкретной технологии. Этот выбор зависит от типа проекта. Для большинства отраслей, ориентированных на переработку, машины или группы машин должны определяться для различных этапов переработки, с тем чтобы эти этапы переходили один в другой. Во всех проектах для каждого этапа переработки должна быть определена номинальная мощность оборудования, которую нужно соотнести с потребностями в мощности и машинах на следующем этапе производства. Поэтому потребности в машинах и оборудовании должны быть непосред-

венно связаны с потребностями в мощности на различных этапах технологического процесса. Выбор оборудования для обрабатывающих отраслей гораздо шире, поскольку различные машины могут выполнять аналогичные функции с различной степенью точности. Комплекс станков, требуемый для производства дизельных двигателей или определенных видов компрессоров, может, таким образом, принимать альтернативные формы. С точки зрения инвестиций, затраты на оборудование могут сводиться к минимуму, в соответствии с потребностями различных функций оборудования и процессов. Для определения оборудования, требуемого, например, для машиностроительного предприятия, нужно установить различные операции механообработки и другие, необходимые для предполагаемых объемов производства за определенный период, а также время наработки на отказ (в станко-часах) для каждой операции, выбрать конкретные станки для выполнения каждой функции и определить количество машин, требуемых для различных уровней производства, которые должны быть достигнуты в течение этого периода.

## Взаимосвязь с другими компонентами ТЭО

Определение потребностей в оборудовании должно быть связано с другими компонентами исследования. Тогда как большинство компонентов должно рассматриваться при определении производственной мощности предприятия и технологических процессов, другие компоненты ТЭО также могут касаться этого вопроса, поскольку выбор оборудования даже в рамках определенной производственной мощности и технологии может быть довольно широким. В некоторых случаях могут быть ограничения со стороны инфраструктуры, связанные, например, с наличием энергии для большой электрической печи, или с перевозкой тяжелого оборудования на отдаленный внутренний участок. Иногда использование очень сложного оборудования, например станков с ЧПУ, может быть нецелесообразным на начальных этапах производства из-за продолжительного времени, необходимого для обучения работе на таких станках. Использование более сложного оборудования также может быть исключено или отложено (если оно должно импортироваться) из-за общих инвестиционных ограничений или нехватки иностранной валюты. Требования к техническому обслуживанию и наличие средств для него также могут являться важным фактором. Политика правительства (например, контроль за импортом) может ограничивать импорт определенных видов оборудования, поэтому выбор оборудования в этом случае должен быть приспособлен к имеющейся местной продукции.

## Уровень автоматизации

Важный вопрос при выборе оборудования – уровень автоматизации, который может потребоваться. Автоматизация может принимать форму автоматизации процесса или функциональной автоматизации, при этом последняя относится, главным образом, к автоматизации определенных функций. В некоторых высокоточных отраслях, таких как производство приборов и устройств управления, где компьютеризация производственных операций быстро расширяется, следует рассматривать возможность использования компьютеризированного оборудования.

В то же время капитальные затраты на автоматизацию постоянно возрастают, и хотя замена дорогостоящего ручного труда автоматизированным капитальным оборудованием может быть экономически оправдана в высокоиндустриализированных странах, это не может в равной степени относиться к развивающимся странам. Однако там, где конкурентный характер производства или корпоративная стратегия требуют использования автоматического оборудования, должны приобретаться необходимые профессиональные навыки, чтобы соответствовать этому требованию, поскольку иначе технология может устареть. Так, использование автоматизированного проектирования для изготовления готовой одежды на экспорт, станков с ЧПУ или обрабатывающих центров для производства средств производства может обеспечивать в развивающихся странах значительные экономические преимущества и гибкость производства. С другой стороны, широкое применение робототехники в автомобилестроении может быть менее выгодным в развивающихся странах из-за более низких затрат на рабочую силу, значительных расходов на автоматизацию и высокого уровня квалификации и способностей, требуемых при использовании робототехники и автоматизированного производства. Поэтому при выборе оборудования нужно оценить соотношение факторов и преимуществ в отношении степени сложности и автоматизации, которая может потребоваться в определенных областях производства и даже на некоторых этапах производства в отдельных проектах.

## Категории оборудования

Оборудование можно классифицировать различно. Одна классификация исходит из требований к машинам для каждого этапа производственного процесса. В других случаях оборудование может подразделяться на промышленное, механическое, электрическое, контрольно-измерительное, транспортное и конвейерное, испытательное, исследовательское и др. Какая бы классификация ни применялась, требования к оборудованию должны быть перечислены во всей полноте. Должны быть также определены номинальные рабочие характеристики для различных видов оборудования, с тем чтобы производственная мощность оборудования соответствовала различным этапам обработки и изготовления.

### Производственное оборудование

Перечень производственных машин и оборудования должен включать в себя все передвижные и стационарные машины и оборудование для производства, обработки и контроля, а также устройства, связанные с ними, образующие единое целое и не предназначенные для другой цели. Такое оборудование можно по-разному классифицировать для различных типов проектов. Согласно одной классификации, оборудование делится на следующие подгруппы: промышленное (технологическое), механическое, электрическое, контрольно-измерительное, конвейерное и транспортное, прочие производственные машины и оборудование. Для установки и монтажа оборудования могут потребоваться специальные фундаменты, опорные конструкции, стены, балки и потолок. Группы оборудования и машины для различных функциональных процессов, или производственные центры, должны быть подразделены до уровня отдельных машин и установок, и перечень оборудования должен быть полным настолько, чтобы удовлетворить требованиям каждого этапа производства от получения сырья до отгрузки готовой продукции. Должны быть определены номинальные характеристики, требуемые для различных единиц технологического оборудования, а для каждого компонента проекта должен быть составлен перечень оборудования в виде таблицы в соответствии со схемой VI-2, приведенной в приложении к главе VI.

Однако, какими бы полными ни были перечень и оценка машин и оборудования на стадии ТЭО, они должны подвергнуться существенным изменениям и дополнениям, если в ходе принятия решения об инвестициях изменяются параметры проекта, в том числе параметры технологического процесса. Но такие изменения должны разрабатываться после составления ТЭО.

### Запасные части и инструменты

Следует подготовить перечень требуемых запчастей и инструментов с их сметными ценами, в том числе перечень частей, которые должны быть получены с поставленным оборудованием, а также предметов и инструментов, изнашивающихся в процессе производственных операций. Потребности в запчастях зависят от характера отрасли, наличия запчастей, способности производить такие изделия в данной стране и возможностей импорта. Как правило, достаточно иметь запас на 3–6 месяцев, хотя он может быть и больше. В любом случае потребности в запасе запчастей должны тщательно оцениваться, поскольку они могут влиять на товарно-материальные запасы предприятия и необходимый оборотный капитал.

### Испытательное и исследовательское оборудование

Следует предусмотреть испытательное оборудование, включая оборудование для контроля качества, и исследовательское оборудование для совершенствования и адаптации технологии.

### Импортное и отечественное оборудование

Потребности в машинах и оборудовании, в том числе в запчастях, должны быть подразделены в отношении импортного и имеющегося в стране оборудования. Оценки издержек на импортное оборудование должны устанавливаться на основе сиф и расходов на разгрузку, а также на внутренние перевозки, страхование и т.д. вплоть до доставки на участок предприятия. Транспортные и другие издержки на отечественное оборудование должны оцениваться вплоть до доставки на участок предприятия. Нужно определить издержки на монтаж оборудования, особенно когда он осуществляется как отдельная операция. В других случаях затраты на установку оборудования должны предусматриваться (хотя и отдельно) в оценках издержек. Затраты на установку оборудования могут варьироваться от относительно низкой цифры, составляющей 1–2%, до 5–15% или более, в зависимости от оборудования, характера монтажа и установки. Следует предусмотреть

реть рост цен, где это целесообразно, особенно если поставка оборудования растягивается на период 18 месяцев или дольше. В развивающихся странах стоимость отечественного оборудования обычно выше, чем в развитых, особенно при жестком контроле за импортом, и это следует принимать во внимание при оценках инвестиционных издержек. Сроки поставки отечественного и аналогичного импортного оборудования обычно значительно отличаются друг от друга, и это нужно учитывать при составлении календарного плана.

### **Ограничения**

Потребности в оборудовании должны связываться с местной промышленной и технологической инфраструктурой, а также с другими аспектами ТЭО. Могут быть ограничения со стороны инфраструктуры, такие как лимитированные количества электроэнергии для больших электропечей или электролитических процессов, требующих много энергии при низких тарифах. Использование компьютеризированного оборудования, в том числе станков и обрабатывающих центров, может ограничиваться, особенно на начальных этапах, из-за неадекватных профессиональных навыков и времени, требующегося для подготовки квалифицированного персонала. Потребности в иностранной валюте могут явиться главным ограничением как для сложного капиталоемкого оборудования, так и для импортируемых ресурсов, необходимых для производственных операций, включая запчасти, компоненты и промежуточную продукцию. Выбор оборудования также должен быть связан со средствами технического обслуживания, которые могут иметься в наличии или быть созданы, а также с наличием других ресурсов для техобслуживания конкретного оборудования. Необходимо, чтобы такие ограничения учитывались в ТЭО при определении параметров для выбора машин и оборудования. Одновременно должны быть подробно рассмотрены технико-экономические последствия таких ограничений, особенно в отношении развития экспорта продукции.

### **Время реализации заказа**

Подбор импортного и отечественного оборудования включает в себя также оценку времени реализации заказа для различных групп и видов оборудования. Цикл заказа должен оцениваться во всех случаях, включая организационный период для проведения тендеров, оценки предложений, окончательной доработки контрактов и период, необходимый поставщику для изготовления и транспортировки оборудования. Этот вопрос рассматривается в главе IX.

### **Монтаж и установка**

Следует предусмотреть монтаж и установку машин и оборудования. Работа может включать в себя монтаж специальных фундаментов и опорных конструкций для тяжелого оборудования, который должен рассматриваться как составная часть гражданского строительства. Функция монтажа может быть весьма специализированной для определенных видов оборудования, особенно в обрабатывающих отраслях промышленности, и может требовать отдельного контракта на монтаж и установку.

### **Тендеры и предложения**

Подробный перечень машин и оборудования впоследствии образует основу для подготовки документации по тендерам и предложениям на поставку оборудования. В документации должно быть подробно описано оборудование вместе с условиями его поставки.

## **Е. ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

В ТЭО должны быть разработаны планы и оценки работ по гражданскому строительству, связанных с проектом. Они должны включать в себя подготовку и освоение участка, возведение заводских и других зданий, строительные работы, связанные с коммунальными услугами, транспортом, удалением выбросов и отводом сточных вод, внутренними дорогами, ограждениями и системой охраны, а также с другими сооружениями для предприятия.

Характер работ по гражданскому строительству определяется спецификой данного проекта. Они должны быть связаны с конкретным участком предприятия и сооружениями, которые могут потребоваться. Хотя планы и оценки для основных зданий, требуемых для предприятия конкретного типа, выполняются по единому образцу, они могут быть весьма различны из-за условий участка, а оценки для других сооружений могут отличаться в зависимости от местных условий.

## Здания

Планы и оценки в отношении зданий и сооружений должны охватывать: главное заводское здание; здания для вспомогательного производственного оборудования (такого как литейное и кузнечно-прессовое), для подготовки или первоначальной обработки сырья; вспомогательные здания для технического обслуживания и ремонта, испытаний и исследований; хранилища и склады для запасов сырья и готовой продукции; непромышленные здания, в том числе административные; культурно-бытовые объекты для персонала, такие как кафетерии, медицинские пункты и зоны отдыха; жилые здания, если таковые предусмотрены, для контролирующего персонала и сменных рабочих; другие здания, требуемые для персонала предприятия. Эти потребности могут в различных проектах быть различными в зависимости от условий участка, близости городских объектов и характера производственной деятельности. Проект с довольно удаленным участком может потребовать значительных расходов на здания для персонала, поскольку таких зданий на месте может не быть. В крупных проектах, основанных на природных ресурсах, может потребоваться строительство целых городков, так как никаких альтернативных объектов может не быть, и поэтому сметы проектов должны учитывать такие затраты, начиная с самого раннего этапа.

### Потребности во вспомогательных сооружениях

Потребности в строительстве также должны определяться и оцениваться в отношении сооружений, конструкций, трубопроводов и т.д. для коммунальных услуг и других основных служб предприятия. Могут потребоваться водохранилища, помимо водопровода, и электрическая подстанция: подъездные и внутренние автомобильные дороги должны планироваться в дополнение к железнодорожным веткам или другим транспортным средствам, таким как канатные дороги. Там, где необходимо, должны быть предусмотрены вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха. Трубопроводы для сточных вод и водопроводная система должны планироваться вместе с другими подобными строительными объектами.

### Планы и оценки

Планы и оценки работ по гражданскому строительству должны быть подробными, чтобы можно было сделать оценки издержек и составить календарный график выполнения работ. Следует определить особенности каждого сооружения, в том числе блочного (где это нужно), качество, а также количество и стоимость требуемых строительных материалов. До начала осуществления проекта подробные строительные чертежи обычно не требуются.

Оценки зданий и других сооружений должны основываться на удельных издержках, таких как строительные расходы на квадратный метр в окрестностях предприятия. Хотя окончательные затраты зависят от полученных заявок и предложений, планы и оценки для всех необходимых строений на стадии проектирования предприятия должны быть полными и точными в такой степени, которая требуется для планирования полных инвестиционных издержек по проекту.

## Ж. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЗАМЕНЕ

Важным аспектом проектных работ является определение критических требований в отношении техобслуживания и замены. Удовлетворительное техобслуживание предприятия, зданий и различного оборудования важно для эффективной работы завода. Подобным же образом должны быть определены и запланированы требования к замене различных предметов, компонентов и материалов на разных этапах строительства и производства. Оба эти аспекта должны быть рассмотрены в ТЭО.

Требования к техобслуживанию должны оцениваться как в отношении соответствующего оборудования, которое может понадобиться для эффективного техобслуживания предприятия и устройств, так и в отношении профессиональных навыков и способностей в этой области<sup>68</sup>, которые необходимо развивать. Для этой цели могут использоваться средства от сравнительно простых устройств и материалов, необходимых для чистки и содержания в хорошем состоянии промышленного оборудования, зданий и сооружений, до довольно сложных устройств, которые требуются для некоторых обрабатывающих отраслей. Развитие профессиональных навыков весьма важно, особенно в развивающихся странах, где эффективное техобслуживание может быть и более

<sup>68</sup> Организация технического обслуживания предприятия рассматривается в главе VII, раздел Б.

сложным и более важным ввиду трудностей осуществления замены. Такие навыки должны развиваться на стадии осуществления проекта с помощью учебных программ, относящихся к техобслуживанию общего характера и обслуживанию специфического сложного оборудования и устройств.

Во всех проектах необходимо определить требования к замене быстроизнашивающихся предметов, инструментов, технологической оснастки и зажимных приспособлений в машиностроительных отраслях, а также запчастей, компонентов и материалов для оборудования, зданий и других объектов. Следует поддерживать эффективное равновесие между потребностями в замене и запасами деталей, компонентов и материалов. Такое равновесие является важной особенностью финансового планирования товарно-материальных запасов на этапе осуществления проекта.

Потребности в товарно-материальных запасах предметов для техобслуживания и замены в различных проектах разнообразны и зависят от характера проекта, степени использования конкретных деталей или материалов и скорости, с которой они могут заменяться. В некоторых областях планируются вполне стандартные уровни запасов различных деталей и материалов для техобслуживания и замены. Однако эти уровни приходится регулировать в ситуациях, когда такие предметы должны импортироваться и существуют ограничения иностранной валюты. В этом отношении оценки следует готовить и вводить в оценки общезаводских накладных расходов в схеме VI-4.

### 3. ОЦЕНКИ ОБЩИХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК

#### Оценки капитальных затрат

После определения производственной программы и мощности предприятия можно составить предварительную оценку порядка величин для основных инвестиционных потребностей проекта, особенно если производственная мощность установлена на вполне стандартном уровне, а цены соответствуют таковым для завода и оборудования при данной мощности. В случае предварительных оценок затрат при исследовании возможностей или ПТЭО это можно также сделать с помощью некоторых общих соотношений. Например, часто принимают, что доля машин и оборудования для проекта составляет около 50% от общих инвестиционных издержек, при доле основного оборудования – порядка 30%. Здания и гражданские сооружения обычно оцениваются в 10–15% от общих инвестиций. Аналогичный, хотя и значительно меньший процент может устанавливаться для коммунальных услуг, приборов и инструментов, трубопроводов, других вспомогательных средств. Однако такие проценты в различных отраслях и в разных странах различны и должны использоваться с большой осторожностью. В то же время эти цифры могут быть полезны на этапе оценки проекта при анализе структуры инвестиционных издержек. Если, например, оценки затрат на гражданское строительство относительно затрат на заводские машины и оборудование довольно низки по сравнению с аналогичными проектами<sup>69</sup>, тогда затраты на заводское оборудование могут быть пересмотрены или прогнозируемые затраты на гражданское строительство могут охватывать не все строительные работы, требуемые для осуществления проекта. Для того чтобы проверить надежность оценок затрат, следует подробно разделить статьи издержек (см. также контрольный перечень VI-2 в приложении в главе VI).

На основании оценок издержек на технологию, машины и оборудование, гражданское строительство, в ТЭО нужно дать общую оценку капитальных затрат проекта. Такая оценка может быть изменена в соответствии с заявками и предложениями от поставщиков и подрядчиков, но, тем не менее, она является вполне реалистической. Эти затраты должны отражаться в схемах VI-1 (издержки на технологию), VI-2 (оборудование) и VI-3 (работы по гражданскому строительству). В схеме VI-4 суммируются накладные расходы.

Точность оценок затрат в отношении разработки проекта уже описывалась в первой части Руководства. Предварительная оценка проводится на основе карты технологического процесса после определения рамок проекта теми, кто связан с подготовкой исследования возможностей или ПТЭО. Обычно делается надбавка на физические непредвиденные обстоятельства, но предпочтительнее иметь возможный квотированный диапазон затрат.

<sup>69</sup> Технология, тип проекта (нетронутый участок со сдачей „под ключ“, промышленный участок с существующей инфраструктурой и т.д.), ограничения в энергии, производственная мощность и месторасположение предприятия должны быть сравнимы, чтобы можно было использовать такие показатели для предприятий в целом. Однако опубликованные соотношения вполне надежны для оценки затрат на оборудование и услуги, составляющие часть основных объектов предприятия (трубопроводы, электрооборудование, сооружения гражданского строительства и т.д.).



Бюджетная оценка, требуемая на уровне ТЭО, должна базироваться на должным образом составленной карте технологического процесса и полной оценке участка. Она основана на весьма подробном перечне оборудования, и затраты на специальные или главные элементы оборудования могут быть определены через предварительные тендеры. Обычно степень точности составляет  $\pm 10\%$ . Эту оценку следует тщательно рассмотреть, особенно в отношении надбавок на непредвиденные обстоятельства.

### Надежность оценок издержек

Точности оценок издержек будет способствовать четкое определение рамок проекта. Неполная или ошибочная техническая информация, сверхоптимистические программы строительства и неопытность работников, производящих оценку, обычно являются основными причинами неправильных или вводящих в заблуждение оценок капитальных затрат.

## Методы оценки

### Экспоненциальная оценка издержек

Если имеются данные прошлого периода об аналогичных типах предприятий или оборудования, то можно сделать вполне точные оценки затрат на предприятие или его оборудование, отличающиеся по размерам и мощности. Однако очень важно понимать, что экспоненциальные коэффициенты действительны только в том случае, если технические рамки проекта и технологии аналогичны. Если это не так, предел погрешности оценок затрат может быть больше, чем их требуемая надежность. Экспоненциальная оценка затрат основана на следующей функции: если относительный размер двух предприятий или их оборудования обозначить как  $S_1/S_2$ , то относительные издержки составят  $(C_1/C_2)^n$ , где  $n$  – экспоненциальный коэффициент, который для многих заводов и оборудования лежит в диапазоне от 0,6 до 0,7.

$$\left(\frac{C_1}{C_2}\right)^n = \frac{S_1}{S_2}$$

Экспоненциальные коэффициенты издержек опубликованы<sup>70</sup>, но должны регулярно проверяться на соответствие ценам, полученным через тендеры. Необходимо также корректировать данные прошлого периода из-за инфляции.

Некоторые типичные экспоненциальные коэффициенты:

<i>Оборудование предприятия</i>	<i>Экспоненциальный коэффициент</i>
Резервуары (сферические)	0,7
Электродвигатели	0,8
Колонны, башни	0,7 (постоянный диаметр)
	1,0 (постоянная высота)
Теплообменники	0,65–0,95
Трубопроводы	0,7–0,9
Приборы и устройства управления	0,0

Для грубых оценок порядка величин можно использовать полученный экспериментально общий экспоненциальный коэффициент для предприятия. Следует соблюдать осторожность при применении метода экспоненциальной оценки к предприятиям в целом. Например, в случае химических заводов с реакторами периодического действия экспонента будет больше, чем для аналогичных заводов с непрерывным производственным процессом. Кроме того, экспоненциальные коэффициенты могут значительно отличаться друг от друга в зависимости от места нахождения предприятия (например, если сравнить проект на нетронутым земельном участке в развивающейся стране с аналогичным более крупным предприятием в другом месте с иной инфраструктурой). Удовлетворительную оценку можно получить, если разбить такие предприятия на отдельные единицы или секции и применить подходящую экспоненту для оценки стоимости каждой единицы.

<sup>70</sup> Напрмер, Институтом инженеров-химиков, г. Лондон.

## Факторная оценка

Этот метод состоит в определении затрат на основное оборудование предприятия и последующем суммировании коэффициентов для вспомогательного оборудования, с тем чтобы составить оценку полных издержек. Например, если стоимость большого резервуара оценивается в 20 000 долл., то затраты на его монтаж на участке, на трубопроводы, приборное и электрическое оборудование могут оцениваться в 32%, или в 6400 долл. Соответствующие коэффициенты изменяются в зависимости от вида вспомогательного оборудования. Затраты на монтаж могут варьироваться между 1 и 24% в зависимости от необходимых строительных работ на участке, расходы на трубопроводы могут составлять от 2 до 20% в зависимости от типа оборудования и технологического процесса.

Оценка начинается с составления карты технологического процесса. Исходя из нее, составляется перечень оборудования, работ по гражданскому строительству и т.д. с основными техническими данными. Для ТЭО потребуются расценки на основное оборудование, тогда как для ПТЭО можно применить метод факторной оценки при условии, что имеются подходящие и скорректированные данные прошлых периодов.

### Оценка, основанная на полном расчете

Наиболее точная оценка инвестиционных затрат должна базироваться на подробном и полном расчете каждого компонента проекта. Поскольку нужно получить конкурентные расценки на промышленное оборудование, машины, монтаж, работы по гражданскому строительству и т.д., оценка, базирующаяся на полном расчете, обычно не нужна для ТЭО, но выполняется на этапе осуществления проекта после его утверждения.

### Типовые структуры инвестиционных издержек

Опыт показывает, что инвестиционные издержки обычно распределяются по таким статьям, как гражданское строительство, механическое и электрическое оборудование, приборное оборудование, монтаж, а также накладные расходы и расчеты по проекту. Хотя распределение расходов значительно меняется в зависимости от производственной мощности, типа проекта (на нетронутым земельном участке за рубежом, на существующем местном промышленном участке и т.д.), ограничений энергии, местонахождения и выбранной технологии, можно разработать типовые структуры издержек для четко определенных отраслей, месторасположения и ограничений энергии. Отношения, показывающие процентное распределение затрат, могут использоваться как ценное руководство при анализе оценок издержек по проекту или для подготовки первичных оценок порядка величин затрат при исследованиях возможностей.

## Библиография

- Aggteleky, B. Fabrikplanung. Munich, Hanser, 1970.
- Asian Development Bank. Environmental guidelines for selected industrial and power development projects. Manila, 1988.
- Baranson, Jack. Industrial technologies for developing countries. New York, Praeger, 1969.
- Bhalla, A.A., ed. Technology and employment in industry: a case study approach. 3.ed. Geneva, International Labour Office, 1985.
- Contractor, F.J. The role of licensing in international strategy. Columbia journal of world business (New York) 4, Winter, 1981.
- Dreger, Wolfgang. Projekt-Management. Planung und Abwicklung von Projekten. Wiesbaden Bauverlag, 1975.
- Economic Development Foundation. Manual on plant layout and material handling. Tokyo, Asian Productivity Organization, 1971.
- Frey, Siegmund. Plant layout. Munich, Hanser, 1975.
- Beanlands, Gordon E. and Peter N. Duinker. An ecological framework for environmental impact assessment in Canada. Hull, Canada, FEARO, 1983.
- Grant, E.L., W.J. Ireson and R.S. Leavenworth. Principles of engineering economy. 8.ed. New York, John Wiley, 1976.
- Griffiths, R.F. Dealing with risk; the planning, management and acceptability of technological risk. Manchester, University Press, 1982.
- Marsh, P.D.V. Contracting for engineering and construction projects. 3. ed. Aldershot, Gower, 1988.
- Marton, K. Multinationals, technology and industrialization. New York, Lexington, 1986.
- Moore, J.H. Plant layout and design. New York, Macmillan, 1962.

- Netherlands. Ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelyke Ordening en Milieubeheer and Ministerie van Landbouw en Visserij. Netherlands handling uncertainty in environmental impact assessment. 's-Gravenhage, 1985.
- Porter, A.L. A guidebook for technology assessment and impact analysis. New York, Elsevier North-Holland, 1980.
- Pratten, C.F. Economies of scale in manufacturing industry. London, Cambridge University Press, 1971.
- Schörner Georg, Umweltverträglichkeitsprüfung in der Verwaltungspraxis. Berichte und Dokumente der Akademie für Umwelt und Energie. Laxenburg, Austria, Akademie für Umwelt und Energie, 1988. Workshop Report, Heft 23.
- Singh, Rana K.D.N. Long-term needs of developing countries in technology licensing. Cleveland, Ohio, Les Nouvelles Licensing Executives Society, December 1982.
- Singh, Rana K.D.N. and W. Bogner, eds. Technology management and acquisition. Washington, D.C., International Law Institute, 1984. 3 v.
- Stumpf, H. Der Know-how Vertrag. 3. ed. Heidelberg, Verlag für Recht und Wirtschaft, 1977.
- Symposium: Ost-West-Symposium Umwelttechnologie, eine grenzüberschreitende Herausforderung. Vienna, Europaverlag, 1987.
- United Nations. Guidelines for the acquisition of foreign technology in developing countries with special reference to technology licence agreements. 1973. (ID/98)  
Sales no.: 73.II.B.I.
- United Nations. Economic Commission for Europe. Airborne sulphur pollution, effects and control. 1984.
- United Nations. Report. Seminar on environmental impact assessment, Warsaw, Geneva, 1987.
- United Nations Centre for Science and Technology for Development. Impact of new and emerging areas of science and technology on the development of developing countries. Substantive theme paper for Intergovernmental Committee on Science and Technology. 1987. (A/CN.II/80).
- United Nations Conference on Trade and Development. Legislation and regulation on technology transfer. Geneva, August 1980.
- United Nations Industrial Development Organization. National approaches to the acquisition of technology, 1987. Development and transfer of technology series, No.I. (ID/187).
- Walsh, L., R. Wurster and R.J. Kimber. Quality management handbook. New York, Marcel Dekker, 1986.
- World Bank. Environment and development: implementing the World Bank's new policies. Washington, D.C., 1988.
- World Bank. Manual of industrial hazard assessment techniques. Washington, D.C., 1985.
- World Bank. The environmental guidelines. Washington, D.C., 1984.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КОНТРОЛЬНЫЕ ПЕРЕЧНИ И СХЕМЫ

Полезно проверять, адекватно ли оценены различные аспекты, рассмотренные в главе VI, и приняты ли необходимые меры на различных этапах разработки проекта, а также выбора, приобретения и использования технологии. Для этой цели предусмотрен следующий контрольный перечень.

#### VI-I. Проектирование и технология

##### *Производственная программа и производственная мощность предприятия*

- Описать и обосновать производственную программу и мощность предприятия в отношении:
  - требований рынка и стратегии маркетинга;
  - потребностей в ресурсах и программы поставок;
  - технологии и экономии, обусловленной ростом масштаба производства в отрасли;
  - минимального экономичного размера и ограничений по оборудованию;
  - ограничений ресурсов и вводимых факторов производства;
  - альтернатив проекта

##### *Выбор технологии*

- Описать технологию в той степени, в которой она значима для проекта, и привести причины выбора технологии в отношении:
  - основных целей и стратегии проекта;
  - социально-экономических воздействий;
  - экологических воздействий (оценки влияния на окружающую среду);
  - совершенствования технологии (технологического прогноза);
  - потребностей и ограничений в ресурсах;
  - наличия и возможных альтернатив
- Описать и обосновать предварительный план проектируемого предприятия и выбранную компоновку, подготовить диаграммы и данные, требуемые для оценки технологии
- Оценить технологию, выявить и рассмотреть альтернативы и критические элементы в отношении, например:
  - требований рынка и потребностей в ресурсах;
  - производственной программы и мощности предприятия;
  - экономии на масштабе и минимальной экономичной мощности;
  - требуемой и имеющейся инфраструктуры;
  - способности освоения технологии;
  - опасностей и экологических воздействий;
  - доступности технологии, прав на промышленную собственность и т.д.
- Оценить технологии и обосновать выбор

##### *Приобретение и передача технологии*

- Описать в ТЭО критические элементы приобретения и передачи технологии, включая все важные выводы и рекомендации в отношении:
  - лицензирования;
  - разложения технологического пакета на компоненты;
  - поставщиков и имеющихся альтернатив;
  - контрактных сроков и условий;
  - стратегий переговоров и покупки технологии;
  - участия лицензиара, а также участия иностранного акционерного капитала;
  - затрат на технологию;
  - передачи технологии
- Описать технологию, „ноу-хау” и связанные с ними услуги, которые должны оказываться лицензиаром, касающиеся, в частности:
  - срока действия и продления соглашения;
  - неограниченного использования незапатентованного „ноу-хау” после истечения срока действия соглашения;

полной передачи „ноу-хау”, имеющегося у лицензиара;  
гарантии на технологию;  
доступа к усовершенствованиям в течение срока действия соглашения;  
прав на промышленную собственность – прав на использование всех патентов и собственного „ноу-хау”, а также выбора в отношении использования торговых марок;  
поставки импортных компонентов и промежуточных продуктов лицензиаром – использования опциона лицензиатом и определения подходящей формулы ценообразования;  
обучения как на предприятии проректа, так и на заводе лицензиара;  
территориальных прав торговли – отмены чрезмерных ограничений

- Другие условия лицензирования:  
платежи: паушальная сумма или роялти, или сочетание того и другого;  
другие положения, относящиеся к существующему законодательству; разрешение споров; конфиденциальность; контроль качества; сублицензирование; отчетность; возможность передачи прав; форс-мажорные обстоятельства и т.д.
- Определить адекватные меры, которые должны быть приняты для освоения технологии
- Определить и рекомендовать программу для продолжения оценки технологии, мониторинга и прогнозирования в соответствующей области производства

#### *Планировка предприятия и подготовка основной проектной документации*

- После выбора технологии подготовить схему планировки предприятия, чертежи, основную проектную документацию. Эти схемы и чертежи должны адекватно отражать взаимосвязь между условиями окружающей среды и ограничениями, социально-экономической инфраструктурой, технологией, оборудованием, строениями, а также потоками материалов и потребляемыми ресурсами
- Убедиться, что планировка предприятия и основная проектная документация:  
соответствуют выбранным технологиям и „ноу-хау”;  
определены в отношении различных категорий оборудования, таких как основное промышленное и производственное, вспомогательное, испытательное и исследовательское, оборудование для замены, включая запчасти и инструмент;  
обеспечивают уровни местной интеграции или добавленной стоимости, которые должны быть достигнуты в различных процессах производства;  
обеспечивают требуемые уровни автоматизации, считающиеся необходимыми для конкурентоспособного производства, и, если требуется значительный уровень автоматизации, обеспечивают развитие профессиональных навыков для производственных операций и технического обслуживания;  
учитывают все возможные ограничения в заказах на капитальное оборудование, включая иностранную валюту, и правительственную политику в отношении импорта машин и оборудования для технического обслуживания;  
учитывают наличие машин и оборудования местного производства, в том числе их стоимость и период поставки;  
обеспечивают возможность специализированного монтажа и установки оборудования, которые могут потребоваться

## **VI-2. Подразделение оценок издержек**

### *Участок*

Покупка земли, включая все расходы на покупку

Исследование почвы

Исследование особых опасностей, таких как землетрясения, наводнения и аномальные метеорологические условия

### *Подготовка и освоение участка*

Размещение и перемещение конструкций, труб, кабелей, линий электропередачи, дорог

Разрушение и удаление существующих конструкций и фундаментов

Снос зданий и земляные работы

Выравнивание участка, срезание грунта и обработка поверхности с целью создания одного уровня для планируемых работ (но не тщательное выравнивание)

Отвод потоков и т.д.  
Улучшение и перенос автомобильных дорог  
Железнодорожные ветки и их улучшение  
Траншеи для труб  
Требования к докам и причалам  
Обеспечение водоснабжения  
Обеспечение электроэнергии (высокого и низкого напряжения)  
Сооружения для удаления сточных вод и отходов  
Средства связи (телефон, телекс, факс и т.д.)

Временные работы по строительству предприятия, если они не охвачены расценками на работы по гражданскому строительству (накладные расходы по участку)  
Работы по оформлению ландшафта, включая посадку растений, травы, укладку дерна, устройство водных бассейнов и т.д.

*Гражданское строительство – наружные работы, сооружения*

Фундаменты, свайные основания, стенки котлована для цементного раствора, перегородки, укрепление почвы  
Дренаж, снижение уровня грунтовых вод  
Штабелирование стального листа, пандусы  
Фундаменты для всех видов тяжелого оборудования

*Гражданское строительство – здания*

Главные здания предприятия  
Стальные конструкции предприятия  
Дымовые трубы и дымоходы  
Здания для вспомогательного оборудования  
Склады, складские помещения, хранилища  
Лаборатории, мастерские, офисы  
Медпункты и пункты первой помощи, пожарная служба  
Столовая, раздевалки, туалеты  
Обеспечение безопасности участка, ограждения, ворота  
Освещение дорог, уличные фонари  
Гаражи, стоянки автомобилей, навесы для мотоциклов  
Таможни и акцизные конторы, весы-платформы  
Дренаж, система для сточных вод  
Трубопроводы, кабелепроводы  
Восстановление земли, формирование ландшафта и т.д.  
Железнодорожные пути  
Жилые здания

*Основное производство*

Машины и оборудование для основного производства  
Издержки на специальные виды монтажа единиц оборудования  
Специальные материалы, такие как катализаторы, если они влекут за собой инвестиционные издержки  
Осмотры и испытания  
Оборудование безопасности и противопожарное  
Вентиляция, кондиционирование воздуха (для удаления токсичных газов, паров и т.д.)  
Оборудование для обработки сточных вод  
Контрольно-измерительные приборы и устройства управления  
Система трубопроводов и клапаны  
Изолирование и окраска  
Расходы на разработку процесса и испытания опытных образцов  
Резервное оборудование

*Вспомогательное производство и оборудование*

Парогенераторная установка и вспомогательное оборудование

Энергетическая установка и вспомогательное оборудование  
Расходы на подключение к электросети  
Трансформаторы и переключатели  
Каблирование  
Стартеры  
Резервные источники энергии  
Оборудование и система трубопроводов для хранения, обработки и распределения воды  
Водоснабжение для технологического процесса, охлаждения и питья

Обработка и удаление выбросов  
Сепараторы для жидкого и густого масла  
Насосные станции и шнековые конвейеры  
Контейнеры для отходов  
Установки для сжигания мусора и т.д.

Внутренний транспорт, конвейерное транспортирование и хранение материалов  
Вспомогательные материалы, топливо, промежуточные и готовые продукты  
Подъемники, краны и т.д.  
Услуги по отоплению и освещению  
Холодильное оборудование  
Подача сжатого воздуха, инертного газа

Оборудование для технического обслуживания и ремонта  
Запчасти, если на них предусмотрены инвестиционные издержки  
Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, инструкции, чертежи  
Испытательное оборудование

Защита от молнии  
Оборудование и устройства связи (телефон, телекс и т.д.)

*Накладные расходы, основной акционерный капитал*

*Издержки на проектно-конструкторские работы*

Расчеты по технологическому процессу и оборудованию, основное проектирование  
Детальное проектирование, если оно не охвачено статьями „гражданское строительство” или „машины и оборудование”  
Затраты на инспекции, консультантов и специалистов, включая командировочные расходы  
Затраты на модели, проектирование прототипов

*Временные сооружения, требуемые для строительства*

Помещение для инженера участка: офис и т.д.  
Временные средства энергоснабжения, водоснабжения и т.д.  
Временные сооружения для подъезда, хранения, обеспечения безопасности участка (ограды и т.д.)  
Строительные мастерские  
Строительный лагерь, столовая

*Прочие прямые издержки на осуществление проекта*

Подготовка и издание документов с предложениями на сооружение объектов гражданского строительства и других устройств в соответствии с разбитой на фазы программой  
Оценка предложений, переговоры и закупка  
Инспекция, сдача в эксплуатацию (включая командировочные расходы)  
Надзор за строительством и пуском  
Труд производственных рабочих, рабочих по контракту, включая сверхурочную работу  
Расходы на транспорт, оплата погрузочно-разгрузочных работ

*Предпроизводственные расходы*

Плата за технологию или патент, гонорары агенту  
Гербовые и страховые сборы  
Гонорары консультантам

**Расходы на НИОКР**

Расходы на центральную администрацию  
Издержки на предпроизводственный маркетинг  
Расходы на обучение  
Различные налоги и пошлины

Расходы на сдачу в эксплуатацию и пуск

*Оборотный капитал*

Товарно-материальные запасы, созданные в течение периода строительства

Сырье и материалы

Вспомогательные производственные материалы

Запасные части

Продукты



**Схема VI-1. Оценка технологических издержек**  
(включить в схемы VI-4, X-3 и X-1 или X-2)

- а) Выбранная технология (описание, спецификации, поставщики...)  
б) Издержки

<b>Паушальные платежи (основной акционерный капитал) <sup>а</sup></b>				
Технология, „ноу-хау”	Паушальные платежи			Год
	Иностранные	Местные	Всего	
Итого				

<b>Постоянные платежи роялти (эксплуатационные или маркетинговые издержки) <sup>б</sup></b>				
Год	Технология, „ноу-хау”	Платежи роялти		
		Иностранные	Местные	Всего
1				
2				
3				
·				
t				

<b>Платежи роялти ( _% годовых поступлений от продаж) <sup>б</sup></b>				
Год	Технология, „ноу-хау”	Платежи роялти		
		Иностранные	Местные	Всего
1				
2				
3				
·				
t				

<sup>а</sup> Включить в схему X-1 (или VI-2/2) или X-2.

<sup>б</sup> Включить в схемы VI-4 и X-3.

**Схема VI-2/1. Оценка инвестиционных издержек:  
производственные машины и оборудование  
(включить в схему VI-2/2)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

Фаза строительства  
 Фаза эксплуатации

<b>ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК</b>									
Производственные машины и оборудование					Валюта:				
Основные установки или единицы оборудования <sup>а</sup>					Единицы:				
№	К	Е	Наименование статьи <sup>б</sup>	Удельные издержки	Издержки			Год <sup>г</sup>	
					Иностранные	Местные	Всего		
			Производственные машины <sup>в</sup> : Установка предварительного смешивания Теплообменник Дистилляционная колонна Ректификационная установка Прочее  Производственное оборудование ... ...						
<b>Полные инвестиционные издержки на единицу производственных установок или оборудования (перенести в схему VI-2/2)</b>									

Е – единицы;      К – количество

<sup>а</sup> Включить наименования или описания машин или единиц основного оборудования.

<sup>б</sup> Производственные машины, производственное оборудование, вспомогательное и сервисное оборудование, первоначальный комплект запчастей, быстроизнашивающихся предметов, инструментов и т.д.

<sup>в</sup> Включить подробный перечень отдельных статей.

<sup>г</sup> Год инвестирования.

**Схема VI-2/2. Сводная ведомость инвестиционных издержек:  
машины и оборудование  
(включить в схему X-1)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

Фаза строительства  
 Фаза эксплуатации

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК					
Производственные машины и оборудование <input type="checkbox"/> <sup>a</sup> Вспомогательное и сервисное оборудование <input type="checkbox"/> Производственные машины и оборудование для защиты окружающей среды <input type="checkbox"/> Основной акционерный капитал <input type="checkbox"/> Первоначальный запас запчастей и т.д. <input type="checkbox"/>		Валюта: Единицы:			
№	Основные установки или единицы оборудования (центр издержек)	Издержки			Год <sup>b</sup>
		Иностранные	Местные	Всего	
	Вписать из схемы VI-2/1				
<b>Полные инвестиционные издержки (перенести в схему X-1)</b>					

Примечание. Для экономического анализа затрат и выгод необходимо определить элементы местных (иностраных) издержек, содержащиеся в импортном (отечественном) оборудовании.

<sup>a</sup> Использовать различные ведомости для каждой статьи.

<sup>b</sup> Год инвестирования (при необходимости показать промежуточный итог для каждого года и каждой статьи оборудования).

**Схема VI-3/1. Оценка инвестиционных издержек:  
гражданское строительство  
(включить в схему VI-3/2)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

Фаза строительства  
 Фаза эксплуатации

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК								
Гражданское строительство <sup>а</sup>					Валюта:			
Производственные установки или единицы оборудования <sup>б</sup>					Единицы:			
№	К	Е	Наименование статьи <sup>в</sup>	Удельные издержки	Издержки			Год <sup>д</sup>
					Иностранные	Местные	Всего	
			Сооружения <sup>в</sup> ... ... ...					
Полные инвестиционные издержки на единицу производственных установок или оборудования (перенести в схему VI-3/2)								

Е – единицы;      К – количество

<sup>а</sup> Охватывает строительные работы, сооружения, здания и т.д., но не подготовку участка (см. схему V-1).  
<sup>б</sup> Включить наименования или описания производственных установок или единиц оборудования.  
<sup>в</sup> Сооружения, склады, заводские и административные здания, конторское оборудование и т.д.  
<sup>г</sup> Включить подробный перечень отдельных статей.  
<sup>д</sup> Год инвестирования.

**Схема VI-3/2. Сводная ведомость инвестиционных издержек:  
гражданское строительство  
(включить в схему X-1)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

Фаза строительства  
 Фаза эксплуатации

<b>СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК</b>					
Работы по гражданскому строительству, сооружения, наружные работы <input type="checkbox"/> <sup>a</sup> Здания <input type="checkbox"/> Основной акционерный капитал <input type="checkbox"/> Работы по гражданскому строительству для защиты окружающей среды <input type="checkbox"/>			Валюта: Единицы:		
№	Производственные установки или единицы оборудования (центр издержек)	Издержки			Год <sup>б</sup>
		Иностранные	Местные	Всего	
	Вписать из схемы VI-3/1				
Полные инвестиционные издержки (перенести в схему X-1)					

Примечание. Для экономического анализа затрат и выгод необходимо определить элементы местных (иностраных) издержек, содержащиеся в импортном (отечественном) оборудовании.

<sup>a</sup> Использовать различные ведомости для каждой статьи.

<sup>б</sup> Год инвестирования (при необходимости показать промежуточный итог для каждого года и каждой статьи оборудования).

**Схема VI-4/1. Оценка заводских издержек**  
(включить в схему VI-4/2)

Проект:  
Дата:  
Источник:

Прямые издержки  
 Косвенные издержки

Продукт/центр издержек Код:	Первый год производства:		Валюта:	
			Единицы:	
Прогноз издержек на год:				
Статья издержек	Издержки местные		Издержки иностранные	
	Переменные на единицу	Постоянные на период	Переменные на единицу	Постоянные на период
Сырье (из IV-1) Вспомогательные производственные материалы (из IV-1) Накладные расходы на сырье, основные и вспомогательные производственные материалы (из IV-1) Израсходованные запчасти Материал для ремонта и техобслуживания Роялти (в виде % от объема производства) (из VI-1) Оплата труда (из VIII-2): Квалифицированная рабочая сила Неквалифицированная рабочая сила Накладные расходы на рабочую силу: Оклады, зарплата Материалы, услуги Прочее				
Полные удельные издержки				
Всего единиц на период				
Полные издержки на период				
Полные заводские издержки, местные и иностранные				

**Схема VI-4/2. Прогноз заводских издержек**  
(включить в схему X-3)

Проект:  
Дата:  
Источник:

Продукт/центр издержек: Код:			Первый год продаж:			Валюта: Единицы:	
Год	Полные издержки, местные			Полные издержки, иностранные			Общий итог
	Переменные	Постоянные	Всего	Переменные	Постоянные	Всего	

Примечание. Количество единиц проданной продукции определяется в схеме III-1 для каждого периода. Общий итог для каждого центра прибылей можно подсчитать, используя такие же формы. Однако данные можно также вводить непосредственно в файл входных данных системы КОМФАР ЮНИДО.

## VII. ОРГАНИЗАЦИЯ И НАКЛАДНЫЕ РАСХОДЫ

В этой главе рассматривается создание организационной схемы, необходимой для управления и контроля всей работы завода, а также связанные с этим накладные расходы. В предыдущих главах исследовались и описывались проблемы маркетинга продукции, обеспечения необходимыми материальными ресурсами, размещения предприятия на оптимальном участке и подготовки технического проекта. Проектирование и организационное планирование тесно взаимосвязаны и поэтому должны осуществляться совместно, в ходе проведения ряда операций с обратной связью.

Цель этой главы – описание процесса организационного планирования и структуры накладных расходов, которые могут быть решающими для финансовой осуществимости проекта. Деление компании на организационные единицы в соответствии с маркетинговыми, снабженческими, производственными и административными функциями необходимо не только с точки зрения эксплуатации, но также и для планирования, чтобы можно было оценить и спрогнозировать накладные расходы. Кроме того, для осуществимости проекта важно, чтобы его организационная структура определялась в соответствии с стратегиями и политикой компании.

Рекомендуемая схема организации будет зависеть как от социальной среды, так и от технико-экономических потребностей. Организационная структура в большой степени зависит от размера и типа промышленного предприятия, а также от стратегий, политики и значимости лиц, занимающих в организации руководящее положение. Следует также иметь в виду, что организационные структуры не статичны, они развиваются вместе с проектом (предынвестиционная и инвестиционная фазы, пуск и эксплуатация).

В то время как в других главах специально рассматриваются прямые издержки, в этой главе речь пойдет о косвенных издержках, или накладных расходах. Прошлый опыт показывает, что во многих ТЭО этими издержками пренебрегают или их недооценивают, что может оказать существенное влияние на прибыльность некоторых проектов. Соображения относительно организационной схемы проекта помогут аналитику выявить и количественно определить эти издержки. Проектирование и создание центров издержек в соответствии с организационной структурой облегчает эту задачу.

### A. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СХЕМА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Организационная схема – это средство, с помощью которого рабочие функции и виды деятельности предприятия структурируются и поручаются организационным единицам (представляемым управляющим и контролирующим персоналом и рабочими) для координации и управления деятельностью предприятия и достижения его экономических целей.

Организационная структура предприятия показывает делегирование полномочий различным функциональным единицам компании, что обычно демонстрируется диаграммой, которую часто называют оргиграммой. Обычно организационная структура создается в соответствии с различными функциями предприятия, такими как финансовая деятельность, маркетинг, снабжение и производство. Однако единого образца организации не существует. Можно также создавать организационные структуры на основе видов продукции или технологических линий (например, центры прибылей или издержек), либо географических регионов или рынков; последние типичны для маркетинговых организаций.

Проблему структурирования и организации работы, а также делегирования административных полномочий не следует рассматривать только с функциональной точки зрения, поскольку различные социально-культурные факторы могут препятствовать простому копированию таких организаций в других странах. Этот аспект также очень важен в развивающихся странах, когда требуются специальные организационные структуры для оптимального использования импортных технологий.

### Организационные функции

Организационные функции – это строительные блоки компании. Как показано на рис. 27, они могут группироваться в следующие организационные единицы в соответствии с конкретными потребностями отдельной компании:

- Общее руководство предприятием
- Финансы, финансовый контроль и бухгалтерский учет



- Управление кадрами
- Маркетинг, продажа и сбыт
- Снабжение, транспорт, хранение
- Производство:
  - основное производство;
  - обслуживающие производственные единицы;
  - обеспечение качества;
  - техническое обслуживание и ремонт



Рис. 27. Пример организационной схемы промышленного предприятия

## Организационная структура

Организационная структура может принимать различные формы. Наиболее распространена пирамидальная форма, которая имеет следующие три организационных уровня:

- Высшее руководство, на которое обычно возлагается долгосрочное стратегическое планирование, составление бюджета, координация и контроль
- Руководство среднего уровня, на которое обычно возлагается планирование и контроль организационных функций, таких как продажи, производство, снабжение и финансы
- Контролирующее руководство, которое планирует и контролирует текущую работу и деятельность внутри организационных единиц, находящихся в его ведении

Независимо от типа производства на предприятии, аналитик должен рассмотреть вопрос об организации ряда центров издержек, общих для большинства производственных компаний.

Сущность этих центров издержек разъясняется ниже, в разделе по бухгалтерскому учету и финансовому контролю. Центры издержек должны описываться исходя из:

- Места в организационной схеме
- Функциональной цели, обязанностей и полномочий
- Основных задач
- Требований к рабочей силе и квалификации
- Вложений в проект и отдачи от него

## Б. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Приблизительная схема организационных структур и связанных с ними издержек может быть включена в ПТЭО (редко – в исследование возможностей), особенно когда возможно значительное влияние организационных аспектов на осуществимость проекта. Обычно разработка организационной структуры проекта включается в ТЭО. Организационная схема, как для этапа строительства, так и для этапа эксплуатации, зависит от внутренних и внешних потребностей и условий и разрабатывается с учетом следующих двух соображений:

- Во-первых, организация проекта и предприятия должна стремиться к оптимальной координации и контролю всех вводимых ресурсов, что позволяет экономично осуществлять стратегии проекта
- Во-вторых, организационная схема служит для структурирования инвестиционных и производственных издержек и определения расходов, связанных с соответствующими организационными единицами. Для целей бухгалтерского учета эти расходы рассматриваются как накладные, если их нельзя отнести непосредственно к определенному продукту или центру издержек

Разработка организационной структуры обычно включает в себя следующие шаги:

- Устанавливаются цели и задачи экономической деятельности
- Определяются функции, необходимые для достижения указанных целей
- Необходимые функции группируются или взаимосвязываются
- Разрабатывается организационная основа или структура
- Анализируются, планируются и описываются все основные виды работ
- Составляется программа набора и обучения персонала

Затем разработчик организационной схемы должен рассмотреть некоторые основные аспекты оптимальной организации. Этими аспектами могут быть:

- Норма управляемости, то есть число работников, подотчетных контролеру
- Количество организационных уровней
- Разделение видов деятельности по функциям, процессам, видам оборудования, месторасположению, продукции или категориям потребителей
- Распределение обязанностей и полномочий

Позднее, после утверждения проекта, вся информация, относящаяся к организации, должна быть собрана в специальном справочнике, который может содержать:

- Общее описание и определение стратегических целей и политики компаний

- Описание различных функциональных единиц, секций или отделений компании с указанием основных задач, которые должны выполняться отдельными единицами
- Должностные инструкции, по меньшей мере, для всех ведущих специалистов
- Административные процедуры, в соответствии с которыми должны вестись дела (как внутренние, так и внешние), охватывающие все функции и все уровни компании

В проект может быть включен и другой описательный материал в соответствии с местными условиями и сферой деятельности компании.

## Общее руководство

В зависимости от типа и размера предприятия, главный управляющий со своей службой отвечает за предпринимательские функции. Это функции управления, которые являются главными для существования предприятия и не могут быть делегированы. Часто, особенно на промышленных предприятиях среднего размера, на главного управляющего возлагаются также общие административные функции, такие как кадры и финансы. В случаях, когда для предприятия важны технические и технологические аспекты, руководитель производства может стоять во главе предприятия.

ТЭО должно определить потребности в персонале для службы главного управляющего, чтобы можно было оценить затраты на персонал и другие накладные расходы, связанные с этой службой. Культурные и социальные аспекты также нужно учитывать, и исследовательская команда не должна стараться слепо копировать организационные схемы, которые оказались успешными в других странах.

## Бухгалтерский учет и финансовый контроль

Административную единицу или подразделение следует планировать таким образом, чтобы снабжать руководство финансовой и учетно-бухгалтерской информацией, требуемой для эффективной и экономичной работы предприятия. Национальные законы об экономической деятельности и налоговое регулирование также требуют, чтобы финансовое положение предприятия регулярно освещалось в отчетах в соответствии со стандартами, определенными властями.

Бухгалтерия обычно относится к центральному аппарату, поскольку не выполняет контролирующих функций внутри предприятия. В некоторых случаях вся административная деятельность концентрируется в одном подразделении, сочетающем, например, функции бухгалтерского учета, снабжения и управления кадрами. Специальный персонал требуется для калькуляции затрат, ведения бухгалтерских книг, расчета зарплаты и окладов, составления бюджета и т.д. И в этом случае следует определить численность и квалификацию требуемого персонала, с тем чтобы можно было прогнозировать расходы на его содержание. Проектируемые конторские накладные расходы на материалы, услуги и средства связи должны включаться в перспективную оценку административных накладных расходов.

Для облегчения планирования и контроля затрат уже на предынвестиционном этапе проект нужно разделить на центры издержек. В рамках настоящего Руководства не представляется возможным входить во все сложности учета центров издержек. В приложении к этой главе приведен короткий контрольный перечень центров издержек, которые могут иметься на любом предприятии.

Центры производственных издержек – это те зоны деятельности, где все основные производственные операции осуществляются в рамках обрабатывающего промышленного предприятия, например, завода по обработке растительного масла. Этими центрами являются: отделение волокон, лущение зерна, прессование, экстракция растворителем, мешкование, нейтрализация, осветление, дезодорация, фракционирование рафинированного масла охлаждением, разлив и упаковка.

Центры издержек по обслуживанию – это зоны деятельности, где оказываются дополнительные услуги, необходимые для бесперебойной работы предприятия, например:

- Социальное обслуживание, включая обеспечение жильем, здравоохранение, кафетерии, транспорт и продовольственные магазины компании
- Управление предприятием, производственные мастерские

- Внешний транспорт: вся транспортная деятельность, не связанная с производственными процессами
- Закупка сырья, материалов, запчастей и других предметов снабжения
- Склады для закупленного сырья, материалов, запчастей, упаковочных материалов, предметов снабжения и оборудования
- Ремонт и техническое обслуживание машин и оборудования, зданий, транспортных средств и т.д.
- Энергоснабжение и распределение энергии для производства и общих целей
- Генерация и распределение пара
- Водоснабжение (если у компании есть собственный источник водоснабжения)
- Лаборатории: контроль производственного процесса
- Удаление отходов

Изменения могут вноситься в соответствии с организационной структурой исследуемого завода.

Центры административных и финансовых издержек включают в себя все зоны деятельности, связанные с управленческим планированием, контролем и оценкой работы предприятия. На практике число центров, в которых сгруппированы эти виды деятельности, различно. На более крупных заводах имеются специализированные центры планирования, составления бюджета, калькуляции издержек производства, статистики, обучения персонала, бухгалтерского учета и финансов. На небольших заводах таких центров меньше. Поэтому все расходы, связанные с административной и финансовой деятельностью, должны концентрироваться в одном административно-финансовом центре.

### **Организация маркетинга**

Отдел маркетинга – это организационная единица, выполняющая функции маркетинга, описанные в главе III. Обычно он имеет независимую линейную функцию, но его конкретные структуры различны в зависимости от типа потребителя, природы продукта, географии сбыта, схемы продаж и сбыта. Создание блока маркетинга для нового проекта (или продукта) требует предварительного тщательного определения как целей маркетинга, так и требуемых и имеющихся для этого средств.

Продажи и сбыт продукции в стране, где инфраструктура и средства коммуникации ограничены, могут также потребовать более дорогостоящей организации маркетинга и в некоторых случаях серьезно ограничить конкурентоспособность компании. Существует много примеров производственных предприятий, основанных на экономии, обусловленной ростом масштаба производства, которые не могут конкурировать с местными традиционными поставщиками из-за большой и дорогостоящей системы продаж и сбыта.

### **Организация снабжения**

Система снабжения включает в себя обеспечение поступления материалов и услуг, транспортировку товаров, хранение и контроль товарно-материальных запасов. Место системы снабжения в структуре организации может быть различным. Некоторые компании могут иметь центральный отдел закупок и склады при производственных единицах. Отдел закупок может осуществлять независимую деятельность или быть поставлен под контроль производственной единицы. Если компания подразделяется на производственные предприятия, которые географически отделены друг от друга, то рациональным может быть наличие небольшого децентрализованного подразделения закупок в каждом из этих предприятий.

В некоторых крупных компаниях вся система снабжения отдается в ведение отдела закупок или снабжения. Его задачей является закупка товаров и услуг у выбранных поставщиков в соответствии с утвержденными спецификациями и накладными и передача их в распоряжение производственного предприятия согласно графику поставок, включенному в производственную

программу. В некоторых случаях может потребоваться включить в обязанности отдела закупок транспортировку товаров от поставщиков.

Обязанность отдела закупок – способствовать созданию общей прибыли компании, добиваясь наилучших возможных цен и избегая больших количеств сырья и материалов, чем требуется для разумного удовлетворения потребностей производства. В развивающихся странах вопрос снабжения может оказаться очень важным из-за различных инфраструктурных и других социально-экономических ограничений. Поэтому запасы предметов снабжения часто должны быть значительно большими, чем в промышленно развитых странах.

Закупка – это обычно приобретение товаров и услуг у местных и зарубежных поставщиков. Типичными задачами поэтому являются:

- Выбор и оценка поставщиков
- Сбор предложений или организация международных конкурентных торгов
- Составление и выдача заказов
- Экспедирование и очистка от пошлины, контроль качества поступающих товаров
- Складирование
- Контроль счетов и платежи поставщикам

### Организация хранения

Поток материалов, начиная с момента покупки, на протяжении всего производственного процесса и до момента продажи или доставки продукции, должен быть организован таким образом, чтобы обеспечить бесперебойную работу завода. Контроль запасов должен быть направлен на то, чтобы поддерживать запасы материалов и продуктов на низком уровне (во избежание излишне высоких потребностей в чистом оборотном капитале), сохраняя при этом минимальный запас, требуемый для надежной и бесперебойной работы.

Часто контроль всего потока материалов и продукции, в том числе их хранение, остается в рамках задач производственного отдела. В этом случае производственная программа, а также запас продукции на складе должны планироваться совместно с отделом маркетинга, а предметы снабжения должны заказываться отделом закупок. Запас запчастей обычно контролируется отделом технического обслуживания.

### Организация производства

Организация промышленного предприятия строится в соответствии с производственным процессом, как это рассматривалось в главе VI, и в соответствии с наличием людских ресурсов, что описано в главе VIII. Подобно другим организационным подразделениям, производственный отдел создает косвенные издержки, например, на управление предприятием, общее снабжение и услуги, что должно оцениваться в ТЭО. Эти издержки относятся к категории общезаводских накладных расходов.

### Организация обеспечения качества

Отдел обеспечения качества отвечает за полное качество продукта, начиная с его концепции и кончая доставкой конечному пользователю (например, качество системы обслуживания автомобилей). Характер и границы обеспечения качества зависят, однако, от отрасли и масштаба проекта. Место такого отдела в организации часто отражает его стремление к независимости от других отделов, чью деятельность он контролирует и оценивает (отделов исследований и разработок, производственного, послепродажного обслуживания и т.д.). Однако этот отдел может занимать и любое другое место в организации. Он может быть частью производственного отдела или подчинен отделу закупок. В последних случаях обязанности отдела обеспечения качества обычно более ограничены и задачи сводятся к контролю производства, поступающих товаров и выпускаемой продукции.

Если компания зависит от импортных сырья, промежуточных продуктов или вспомогательных производственных материалов, то может возникнуть необходимость в проведении контроля

качества и инспекций у поставщиков. В этом случае контроль качества может осуществляться специализированными предприятиями по субподряду.

Потребности в рабочей силе и квалификации бывают различны, в зависимости от уровня обеспечения качества и от степени ответственности отдела за контроль качества исследований, разработок, производства, а возможно, также и обслуживания. Исходные факторы, требуемые для деятельности отдела обеспечения качества, также различны в зависимости от функций отдела. Полностью комплексному отделу потребуется почти вся техническая документация – от функциональных спецификаций до технических условий на конечную продукцию и инструкций по выполнению работ и, кроме того, графики проектно-конструкторских работ, производственные планы и копии заказов поставщикам. Выпускаемые этим отделом материалы включают в себя обзоры проектов, отчеты и рекомендации по контролю качества, а также статистические данные о качестве.

### Организация технического обслуживания

Функция технического обслуживания часто выполняется в производственном отделе. Однако место подразделения техобслуживания внутри конкретной компании зависит от того, где оно может наилучшим образом выполнять свою основную задачу по обеспечению готовности и работы промышленного оборудования в соответствии с требованиями производственной программы. Структура этого подразделения также зависит от политики техобслуживания, проводимой данной компанией. В высокоиндустриализированной среде, где поставщики оборудования или их агенты находятся „под рукой” и где подрядчиков на техобслуживание легко найти, это подразделение может заниматься только профилактическим обслуживанием и аварийным ремонтом. Чем менее индустриализирована среда, тем больше работ по техобслуживанию приходится выполнять подразделению.

Если подразделение техобслуживания полностью зависит от своих собственных ресурсов, оно отвечает как за профилактическое, так и за текущее обслуживание всего промышленного оборудования, вспомогательного оборудования и зданий.

Следовательно, сложное обрабатывающее производство потребует высокоразвитой, хорошо укомплектованной специалистами организации технического обслуживания. Вероятно, потребуется также большое количество импортных запчастей и материалов, что увеличит потребности в иностранной валюте и оборотном капитале проекта. Для такого предприятия необходимо провести всесторонний анализ техобслуживания, прежде чем выбрать технологию, так как требования к техобслуживанию и затраты на поддержание работы оборудования могут оказаться чрезмерными в условиях, определенных для данного проекта.

Понимание роли технического обслуживания оказалось чрезвычайно важным в индустриальных странах, где для развития необходимой мотивации потребовалось много лет. В некоторых развивающихся странах эта проблема может служить наиболее серьезной помехой для построения эффективной организации технического обслуживания. Подразделение должно комплектоваться, главным образом, специалистами, которые будут непосредственно заняты в ежедневных работах по техническому обслуживанию.

### Организация работы с кадрами

Отдел кадров занимается всеми вопросами, связанными с трудовыми ресурсами, такими как набор и обучение персонала, совершенствование и приобретение навыков и знаний. Если управлять персоналом компании и рабочими относительно просто, то отдельное кадровое подразделение может не потребоваться. В этом случае кадровые вопросы могут быть поручены центральному аппарату или административному подразделению. Однако, если управление трудовыми ресурсами имеет большое значение для осуществимости проекта, требуется специальный отдел кадров.

Социально-культурная среда проекта обычно оказывает большое влияние на организацию и накладные расходы отдела кадров.

Например, трудовое законодательство, непосредственно относящееся к набору и увольнению персонала, местные культурные привычки или обычаи могут оказать решающее влияние при наборе, использовании и подготовке людских ресурсов, требуемых для проекта. В некоторых странах религиозные правила или обычаи могут запрещать женщинам работать вместе с мужчинами или требовать наличия специальных молитвенных помещений на заводе. В других проектах потенциальный конфликт между различными этническими или социальными группами может потребовать специальных мер и повлечь за собой значительные расходы.

*Подготовка трудовых ресурсов* может быть важной задачей отдела кадров. Может возникнуть необходимость в организации обучения для повышения квалификации служащих и рабочих, для обеспечения или улучшения качества продукции и т.д. Другим важным вопросом может быть обучение, связанное с защитой здоровья, введением и поддержанием мер безопасности и эксплуатацией машин и оборудования в соответствии с мерами экологической защиты.

ТЭО должно определить издержки, связанные с этим организационным подразделением. Особое внимание следует уделить расходам, возникающим на начальном этапе эксплуатации предприятия.

## В. НАКЛАДНЫЕ РАСХОДЫ

В большинстве ТЭО планированию накладных расходов уделяется мало внимания. Накладные расходы часто рассчитываются как процентная надбавка к общим затратам на материальные и трудовые ресурсы или к затратам по другим статьям; эта процедура в большинстве случаев недостаточно точна. Конечно, требуемые для расчета накладных расходов время и усилия должны положительно соотноситься с намечаемыми результатами. Накладные расходы должны группироваться описанным ниже образом.

### Общезаводские накладные расходы

Общезаводские накладные расходы – это расходы, которые накапливаются в связи с переработкой, изготовлением или же извлечением сырья и материалов. Ниже перечислены типичные статьи издержек со ссылками на соответствующие главы Руководства.

- Зарплата и оклады (в том числе пособия и взносы в фонд социального обеспечения) рабочих и служащих, не занятых непосредственно в производстве Глава VIII
- Вспомогательные производственные материалы, например: коммунальные услуги (вода, электроэнергия, газ, пар); удаление отходов; средства оргтехники и канцтовары Глава IV
- Техническое обслуживание Глава VII

Эти статьи расходов должны оцениваться центрами издержек по обслуживанию, где эти расходы накапливаются.

### Административные накладные расходы

Административные накладные расходы должны рассчитываться отдельно только в тех случаях, когда они имеют существенное значение, иначе их можно включать в общезаводские накладные расходы. Типичные статьи издержек со ссылками на главы Руководства перечислены ниже.

- Зарплата и оклады (в том числе пособия и взносы в фонд социального обеспечения) Глава VIII
- Средства оргтехники и канцтовары  
Коммунальные услуги  
Средства связи Глава IV
- Проектно-конструкторские работы  
Аренда  
Страхование (имущества) Глава VII
- Налоги (на имущество) Глава VII

Эти элементы расходов должны оцениваться для центров административных издержек, таких как управление, бухгалтерский учет и отчетность, юридические услуги и патентная деятельность, управление транспортом и общественные связи.

### Накладные расходы маркетинга

Прямые издержки продажи и сбыта, такие как расходы на специальную упаковку и экспедирование, комиссионные и скидки, должны рассчитываться отдельно для каждого продукта, как изложено в главе X. Косвенные издержки маркетинга, которые нелегко непосредственно связать с продукцией, обычно рассматриваются как накладные расходы маркетинга. Они часто включаются в административные накладные расходы. Однако издержки маркетинга должны быть показаны в ТЭО как отдельная группа расходов, если общий итог представляет собой значительную долю полных издержек на проданную продукцию. Типичные статьи расходов, со ссылками на главы Руководства, приведены ниже.

- Зарплата и оклады ( в том числе пособия и взносы в фонд социального обеспечения) Глава VII
- Средства оргтехники и канцтовары, коммунальные услуги, связь Глава III  
Косвенные издержки маркетинга, реклама, обучение и т.д.

### Амортизационные расходы

Амортизация – это метод бухгалтерского учета, используемый для распределения первоначальных инвестиционных затрат основного капитала в течение периода существования (обычно стандартного фискального срока) соответствующих инвестиций. Ежегодные амортизационные отчисления часто включаются в накладные расходы. Однако, поскольку с этими расходами поступают иначе при использовании метода дисконтирования потока реальных денег, амортизационные расходы должны представляться отдельно от накладных. Таким образом их все же можно включить в расчеты для заводских и удельных издержек, а также использовать для финансовой оценки.

Амортизационные расходы должны рассчитываться на основе первоначальной стоимости инвестиций в основной капитал в соответствии с применяемыми методами (прямолинейного списания стоимости; методом уменьшающегося остатка, то есть ускоренного списания стоимости) и ставками, принятыми руководством фирмы и одобренными налоговыми службами. То же самое относится к нематериальным активам, таким как капитализированные предпроизводственные расходы.

### Издержки финансирования

Издержки финансирования, такие как процент по срочным ссудам, должны быть показаны как отдельная статья, поскольку они должны исключаться при расчете дисконтированных потоков реальных денег, но должны включаться в расчеты для финансового планирования, как описано в главе X. При прогнозировании накладных расходов, следует уделить внимание проблеме инфляции. Ввиду многочисленности статей накладных расходов, невозможно оценить их рост отдельно, это можно сделать только в целом. Поэтому следует дать обоснованную оценку общего темпа роста инфляции накладных расходов.

### Библиография

- Aggteleky, Béla. Fabrikplanung. Munich, Hanser, 1970.
- Anthony, R.N. Essentials of accounting. 3. ed. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley, 1983.
- Barnes, M.C. Company organization-theory and practice. London, Allen and Unwin, 1970.
- Beams, F.A. Advanced accounting. 2. ed. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1982.
- Blunt, P. Organizational theory and behaviour; an African perspective. London, Longman, 1983.
- Fess, P.E. and C.S. Warren. Accounting principles. 14. ed. Cincinnati, Ohio, 1984.
- Grant, E.L. and L.F. Bell. Basic accounting and cost accounting. 2. ed. New York, McGraw-Hill, 1964.
- Grant, E.L., W.G. Ireson and R.S. Leavenworth. Principles of engineering economy. 6. ed. New York, John Wiley, 1976.



McBeath, G. *Organization and manpower planning*. 3. ed. London, Business Books, 1974.

Nystrom, P.C. and W.H. Starbuck. *Handbook of organizational design*. Oxford, Oxford University Press, 1981. 2 v.

Schmalensee, R. and R.D. Willig. *Handbook of industrial organization*. Amsterdam, North-Holland, 1989.

Seicht, G. *Moderne Kosten- und Leistungsrechnung*. Vienna, Linde, 1977.

Seidler, L.J. and D.R. Carmichael. *Accountants, handbook*. 6. ed. New York, Wiley, 1981.

Tirole, J. *The theory of industrial organization*. Cambridge, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology, 1989.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КОНТРОЛЬНЫЕ ПЕРЕЧНИ И СХЕМЫ

#### VII – 1. Центры издержек

##### *Центры производственных издержек*

Центры производственных издержек обычно включают в себя основные производственные подразделения (или единицы оборудования) или технологические линии, для которых должны определяться издержки.

##### *Центры издержек по обслуживанию*

- Социальное обслуживание
- Управление заводом
- Внешняя транспортная сеть
- Снабжение
- Складирование
- Ремонт и техническое обслуживание
- Электроэнергия, тепло, освещение, кондиционирование воздуха
- Пар
- Водоснабжение
- Лаборатории, контроль качества
- Удаление отходов

##### *Центры административных и финансовых издержек*

- Главная администрация
- Персонал
- Обучение
- Анализ хозяйственной деятельности и бухгалтерский учет

#### VII – 2. Накладные расходы<sup>71</sup>

- Техническое обслуживание оборудования
- Расходы на хранение (персонал, материалы и услуги и т.д.)
- Внутренние транспортные службы
- Расходы на внешний транспорт
- Страхование

Административный и обслуживающий персонал:  
оклады, зарплата

Социальные накладные расходы (здравоохранение и т.д.)

- Средства связи и командировочные расходы
- Средства оргтехники и канцтовары
- Аренда
- Лизинговые платежи (если они не входят в финансовые издержки)
- Текущие платежи за землю
- Налоги на имущество
- Роялти, лицензионные платежи
- Расходы на защиту окружающей среды:
  - расходы на превентивные меры;
  - расходы на оздоровительные меры;
  - пошлины, налоги и т.д., уплачиваемые как плата за выбросы

Амортизационные отчисления (издержки)

Издержки финансирования

<sup>71</sup> Использовать для определения издержек следующие схемы: издержки маркетинга (схема III – 2); заводские издержки (схема VI – 4); и оценка накладных расходов (схема VII – 1).

**Схема VII-1. Оценка накладных (косвенных) издержек  
(включить в схему VII-2)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

Продукт/центр издержек: Код:	Первый год производства:		Валюта:	
			Единицы:	
	Прогноз издержек на год:			
Статья издержек	Издержки местные		Издержки иностранные	
	Переменные на единицу	Постоянные на период	Переменные на единицу	Постоянные на период
Накладные (косвенные) издержки				
Всего единиц на период				
Полные издержки на период				
Полные накладные издержки				



## VIII. ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ

Эта глава посвящена планированию трудовых ресурсов. После того как определены программа производства, мощность предприятия, предполагаемые технологические процессы и организационная структура, следует выявить потребности в трудовых ресурсах для различных уровней и стадий реализации проекта, а также наличие этих ресурсов и связанные с ними издержки. Успешное осуществление и функционирование промышленного проекта требует различных категорий трудовых ресурсов – руководителей, служащих и рабочих, обладающих достаточной квалификацией и опытом. В ТЭО нужно выявить и описать такие потребности, а также оценить наличие трудовых ресурсов и необходимость их обучения. Исследование должно уделить особое внимание определению и оценке тех профессий и навыков, которые могут быть критическими для успеха проекта.

На основе данных о качестве и количестве трудовых ресурсов, требуемых проектом, о наличии персонала и необходимости его обучения, для финансового анализа проекта производятся оценки издержек на зарплату, оклады и других, связанных с персоналом и его обучением расходов. Для экономической оценки следует отдельно показать издержки на оплату неквалифицированной рабочей силы.

### A. КАТЕГОРИИ И ФУНКЦИИ

Определение требуемых трудовых ресурсов так же, как и оценка наличных ресурсов для проекта, часто является важной частью ТЭО, поскольку управляющий или контролирующий персонал и квалифицированные рабочие могут быть решающим фактором для успеха проекта. Успешное осуществление даже наиболее профессионально разработанного и хорошо оснащенного промышленного проекта будет, в конечном счете, зависеть от квалификации, опыта и производительности рабочих, служащих и руководителей. Многообещающий и тщательно спланированный проект легко может оказаться под угрозой из-за плохого управления или неадекватной квалификации и опыта персонала, занимающего ключевые позиции. С другой стороны, осуществление проекта, обладающего большой степенью риска и неопределенности, может оказаться успешным благодаря грамотному управлению и квалифицированной рабочей силе.

Трудовые ресурсы, требуемые для осуществления и эксплуатации промышленного проекта, должны быть определены по отдельным категориям, таким как управляющий и контролирующий персонал, квалифицированные и неквалифицированные рабочие, а также по функциям, таким как общее управление, управление и наблюдение за производством, административные функции (бухгалтерский учет, снабжение и т.д.), контроль производства, управление оборудованием, транспорт. Численность, квалификация и требуемый уровень подготовки зависят от отрасли, применяемой технологии, размера предприятия, культурной и социально-экономической среды в месте размещения проекта, а также от предполагаемой организационной структуры предприятия.

Определение потребности в персонале по категориям и функциям необходимо для разработки подробного штатного расписания, включая расчет общих затрат на руководителей, служащих и рабочих, а также для сравнения необходимой численности персонала с наличными ресурсами в регионе. Это сравнение облегчит оценку потребности в обучении персонала. Для определения этой потребности и накладных расходов необходимо описать также требуемые функции и профессии или специальности, например, электрики, водители, операторы и бухгалтеры.

### Управляющий и контролирующий персонал

Обеспечение квалифицированными и опытными руководителями – основная предпосылка успешного осуществления и эксплуатации проекта. Поэтому важно в ТЭО определить потребность в таком персонале, чтобы организаторы проекта могли вовремя набрать его. Во многих проектах существует необходимость привлечения старшего руководящего персонала на предпроизводственной стадии и даже на первоначальной стадии формулирования проекта и подготовки ТЭО. Своевременное обеспечение квалифицированным персоналом для управления всеми функциями предприятия имеет самое важное значение.

Другое узкое место при осуществлении проекта во многих развивающихся странах – нехватка подходящего опытного контролирующего персонала, и планирование этой категории следует предпринять заранее. ТЭО должно определить потребности в этих кадрах только на основе количества смен или на уровне подразделений и указать необходимую квалификацию и опыт работы. Следует привести данные о нехватке такого опытного персонала, график набора, возможные источники его привлечения и характер необходимых программ обучения.

Опыт показал, что в большинстве случаев не слишком сложно профинансировать разработку проекта и даже обеспечить его осуществление, если проект имеет хорошую структуру управления. Многие плохо функционирующие инвестиционные проекты страдают в основном от неудачного управления. Поэтому до утверждения нового проекта, до реабилитации или расширения существующего – следует определить источник и затраты на комплектование штата управляющего и контролирующего персонала. Потребуется большие затраты на действия по исправлению допущенных ошибок, предпринимаемые уже на стадии эксплуатации проекта.

В ТЭО должны быть полностью раскрыты местные предпринимательские и управленческие возможности<sup>72</sup>, социальные факторы (например, культурная среда и социальная политика), а также отраслевые и специфические для данного проекта потребности, включая подготовку персонала и обмен опытом в соответствующей области.

### **Квалифицированные и неквалифицированные рабочие**

Своевременное обеспечение квалифицированными и неквалифицированными рабочими так же важно, как наличие руководящего и контролирующего персонала. Опыт показывает, что уровень квалифицированного рабочего персонала в развивающихся странах во многих случаях не соответствует требованиям производственного процесса и уровню оборудования, которое должно быть установлено на исследуемом предприятии. Перечень требуемых специалистов, квалифицированных и неквалифицированных рабочих, так же как и оценка необходимого числа рабочих, является, таким образом, предварительным условием для разработки штатного расписания, планирования набора и составления плана обучения.

Следует определить виды требуемых специалистов, квалифицированных и неквалифицированных рабочих, чтобы установить минимальную подготовку и профессиональный опыт, необходимые для соответствия различным должностям. Это еще более необходимо из-за существенных различий в действующих государственных программах подготовки квалифицированных рабочих в развивающихся странах.

## **Б. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И КУЛЬТУРНАЯ СРЕДА**

Потребности в трудовых ресурсах зависят не только от технико-экономических и финансовых или коммерческих факторов, но, в известной мере, определяются также социальными и социально-экономическими условиями в стране и месте реализации проекта.

### **Условия труда, стандарты и охрана здоровья**

#### **Законодательство и условия труда**

Условия труда могут регулироваться законодательством или договорами с профсоюзами, либо основываться на общепринятой практике. Занятость женщин может зависеть от особых условий, традиций и политики. Распространенные правила в отношении национальных праздников, сменной работы, рабочих часов и отпусков (ежегодных, по болезни и учебе) будут влиять на количество эффективно используемых рабочих часов и дней в году и, следовательно, воздействовать на потребности в трудовых ресурсах, установленные производственные задания и другие обстоятельства.

#### **Нормы труда**

Общая ошибка при определении потребности в трудовых ресурсах – применение норм труда, преобладающих в индустриальных странах. Результатом могут явиться сверхоптимистичные оценки эффективных машино-часов и производительности и, следовательно, – общих объемов производства и финансовых последствий. Вместо этого должны быть сделаны реалистические оценки, основанные на опыте и сравнении с подобными промышленными проектами в данной

<sup>72</sup> Термин „предпринимательские“ используется здесь в основном для того, чтобы охватить функции и возможности, которые являются главными в деятельности и выживании фирм, такие как установление корпоративных целей и стратегий, мотивация и контроль в отношении служащих и рабочих. В крупных и средних фирмах эти функции, как правило, распределяются между членами группы, образующими „руководство“ фирмы, тогда как в секторе малого бизнеса обычно одно или два лица вынуждены выполнять все эти функции. Роль „владельца-предпринимателя“, несущего основное бремя инвестиционного риска, для данной главы менее важна.

стране и регионе. При этом следует принять во внимание различия в квалификации, опытности, производительности и других важных аспектах в сравнении с индустриальными странами. Это особенно важно на начальных стадиях производства.

### Безопасность труда

Во многих развивающихся странах стандарты по безопасности труда не установлены или недостаточно жестко проводятся в жизнь. Это приводит к перемещению вредных производств из развитых в развивающиеся страны, к сверхзанятости в промышленности, что в некоторых случаях драматически влияет на безопасность труда рабочих, не говоря уже о зачастую тяжелых экологических последствиях. Поэтому в ТЭО следует также оценить соответствующие существующие нормативные акты по вопросам безопасности труда, включая ожидаемые тенденции, и проанализировать их влияние на инвестиционные и производственные издержки.

### Охрана здоровья и социальная защита

При анализе проекта следует также определить и рассмотреть необходимые компоненты предприятия в отношении мер по охране здоровья и социальной защите людей, которые должны работать. Стоимость таких компонентов должна быть определена и включена в таблицы затрат на исследования. Международной организацией труда опубликован ряд документов по вопросам безопасности труда, здоровья и условий работы в развивающихся странах для различных ситуаций занятости.

## В. ПОТРЕБНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОЕКТОМ

### Идентификация потребностей

Потребности в персонале служащих и рабочих должны планироваться для стадии осуществления проекта или подготовки производства так же, как и для стадий пуска и эксплуатации. Особое внимание следует уделить тем функциям предприятия, которые существенны для реализуемости инвестиций и для которых нужны специальные профессиональные навыки и опыт рабочих и служащих в областях управленческой деятельности (предпринимательская и управленческая функции), маркетинга, поставок сырья и материалов, производственных процессов и характеристик продукции, управления организацией, персоналом, строительством. Факторы окружающей среды и другие аспекты месторасположения, включая службы инфраструктуры, также могут потребовать персонала со специальной квалификацией. Проект, ориентированный на экспорт, может, например, потребовать особого внимания к подбору кадров для выполнения наиболее ответственных функций, таких как контроль качества, маркетинг и доставка конечной продукции. Если предприятие располагается в отдаленной местности (где отсутствует инфраструктура), но использует сложную технологию и оборудование, в центре внимания может оказаться отдел кадров, решающий задачи набора персонала, его обучения, социальной инфраструктуры и т.д. Сложный процесс производства и высокая добавленная стоимость могут потребовать специальной квалификации и опыта для технического обслуживания и контроля качества продукции.

Выявление этих важных потребностей уже на стадии ТЭО трудно и важно. Ниже приводятся некоторые примеры распространенных ошибок и их последствий.

- Неудача в обеспечении команды по осуществлению проекта опытным и ответственным персоналом часто ведет к задержкам и дополнительным расходам
- Неудачно составленный график набора персонала может привести к задержкам ввода и плохому использованию производственных мощностей в течение первых лет эксплуатации. Излишне оптимистичные оценки продолжительности и качества подготовки персонала так же, как и плохо составленный график, часто имеют аналогичные последствия
- Неадекватные техобслуживание и снабжение сырьем, материалами и коммунальными услугами могут привести к незапланированным и дорогостоящим остановкам производства. Этого можно избежать при наличии более опытного и квалифицированного персонала

- Неудачный выбор времени для маркетинга и продаж, неопытные торговые агенты и заведующие отделами сбыта, отсутствие юридической проработки перед заключением контрактов и т.п. могут привести к отставанию объемов продаж и доходов от производства
- Неквалифицированные водители могут стать причиной задержки транспорта, аварий, убытков, а также ухудшения качества продукции при транспортировке

## Распределение потребностей во времени

### Предпроизводственная фаза

При оценке потребности в трудовых ресурсах следует учитывать различие между предпроизводственной и эксплуатационной фазами. Можно предположить, что потребность в трудовых ресурсах на предпроизводственной стадии в основном связана с подготовительными мероприятиями, необходимыми для начала эксплуатационной фазы. Таким образом, руководящий и контролирующий персонал, некоторые мастера и операторы специализированных станков должны быть набраны заранее не только с целью их обучения, но также и для участия в строительстве производственных корпусов и установке оборудования, на котором они будут позднее работать. Оценки следует делать по категориям служащих и рабочих, а также по функциям, применяя стандартные формальные расходы на человеко-месяц, чтобы определить издержки на оплату рабочей силы, которые необходимо капитализировать. Количество требуемого на этой стадии персонала должно быть сведено к минимуму, чтобы удержать предпроизводственные затраты на возможно низком уровне.

Для выполнения таких функций, как детальное проектирование или контроль за строительством и монтажом оборудования, может потребоваться иностранная экспертиза. В каждом таком случае целесообразно указать количество требуемых специалистов наряду с затратами на их привлечение и сроками использования их услуг. Это следует определить, если иностранная экспертиза обеспечивается на этой стадии на основе паушальной суммы. Если такая экспертиза проводится по месту расположения предприятия или в стране осуществления проекта, количество человеко-месяцев и периоды использования такой услуги должны определяться в каждом случае. Это нужно для гарантии того, что подходящие программы обучения местного персонала можно будет создать достаточно легко, чтобы удержать минимальной как численность, так и продолжительность использования иностранных специалистов.

### Эксплуатационная фаза

Потребность в персонале в течение фазы эксплуатации может изменяться. Использование мощности обычно постепенно возрастает, и могут вводиться дополнительные смены, вызывая увеличение объема выпускаемой продукции, и, возможно, дополнительные потребности в некоторых категориях персонала.

При расчете потребности в трудовых ресурсах для эксплуатационной фазы необходимые функции и уровни квалификации должны определяться по подразделениям (схема VIII-1) и затем суммироваться для проекта в целом (схема VIII-2). Следует четко разграничить переменные и постоянные издержки на заработную плату и оклады так же, как местную и иностранную составляющие рабочей силы. Следует рассмотреть число рабочих смен. Рассчитывая общие расходы на заработную плату и оклады, следует помнить, что ставка почасовой заработной платы и месячные оклады не исчерпывают всех затрат на персонал. Необходимо также учесть следующие статьи расходов:

- Ежегодные отпуска, отпуска по болезни и учебе, которые снижают количество эффективных рабочих дней
- Расходы на социальное обеспечение, дополнительные выплаты, социально-культурные расходы, ежегодные взносы в пенсионные фонды и т.д., которые увеличивают издержки на содержание трудовых ресурсов
- Расходы на оплату подъемных, командировочных и подобные наличные расходы, которые обусловлены наймом и использованием рабочей силы
- Затраты на обучение



- **Налоги, взимаемые с суммы выплачиваемой зарплаты**

При оценке как заработной платы, так и окладов, полагают, что чрезмерные расходы на оплату трудовых ресурсов должны облагаться дополнительными налогами. Они должны рассчитываться отдельно для лиц, получающих зарплату и оклад. Пример приводится в приложении к этой главе.

При оценке потребностей в рабочей силе требуемые квалификации и профессии должны быть описаны по категориям рабочих и служащих, чтобы получить основу для набора персонала и разработки соответствующих программ обучения. При оценке этих потребностей необходимо учитывать выбранную технологию, наличие рабочей силы и изменяющиеся уровни производительности труда.

## Штатное расписание

Потребности в трудовых ресурсах должны быть определены для различных подразделений и функций проекта в соответствии с организационной структурой.

*Организационная структура.* Потребность в трудовых ресурсах, очевидно, зависит также от структуры управления, организационной схемы, производственного плана и других факторов, относящихся к финансовым и коммерческим особенностям проекта. Следовательно, рекомендуется провести подробное исследование, как в главе VII, описывающей организационную схему предприятия. Количество смен и производственных линий, политика в отношении оборудования и услуг в стране и за рубежом, характеристики рынка и продукции – это лишь несколько примеров такого влияния.

*Штатное расписание.* Планирование рабочей силы должно начинаться с уровня подразделения определением потребностей в персонале по функциям и категориям (рабочие – квалифицированные, полуквалифицированные и неквалифицированные; служащие – управляющие, контролеры, администраторы и специалисты по сбыту). Штатное расписание для подразделений может составляться согласно схеме VIII-1. Штатное расписание для всего проекта можно получить путем простого суммирования штатных расписаний подразделений согласно схеме VIII-2 для рабочих и служащих.

Число рабочих дней в году зачастую преувеличивается; следует учесть потери рабочего времени за счет выходных дней, национальных праздников и т.п. Как правило, лишь от 200 до 250 дней в году действительно являются рабочими. Для того чтобы иметь больше информации, штатное расписание желательно соотнести с определенным уровнем производства и показать, какие потребности ожидаются через определенный период времени. ТЭО должно, по крайней мере, четко установить основные условия и предпосылки (например, относятся ли потребности в кадрах к первому году производства или какому-либо последующему году, к определенному уровню производства или числу смен).

Штатное расписание может быть также использовано как для анализа наличия и набора трудовых ресурсов, так и для оценки эксплуатационных расходов, относящихся к этим ресурсам. Поэтому целесообразно составить структуру штатного расписания таким образом, чтобы упростить будущую работу. Рекомендуется привести перечень потребностей, имеющих отношение к изменениям в производстве (то есть вызывающим переменные издержки), и потребностей более постоянного характера.

## Г. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛОМ И ЕГО НАБОР

ТЭО должно проанализировать и определить общее наличие требуемых трудовых ресурсов и кратко описать сопутствующую ситуацию, концентрируя внимание на занятости, прогрессе экономического развития и индустриализации, урбанизации и т.д. Особое внимание следует уделить наличию (предложению и спросу) управляющего и контролирующего персонала и соответствующих категорий квалифицированной рабочей силы. Существующие учреждения для образования и подготовки и планы создания новых институтов могут увеличить численность пригодных для данного проекта служащих и рабочих, тогда как конкурирующие планы инвестиций могут увеличить спрос на трудовые ресурсы.

## Оценка предложения и спроса

ТЭО должно не только дать общую национальную картину, но также кратко описать и оценить ситуацию с занятостью в регионе в преломлении к данному проекту. Определение наличия трудовых ресурсов должно включать условия отраслевой занятости в регионе, данные об уровне безработицы, о технической и социальной инфраструктуре, о тенденциях миграции. Общий уровень развития экономики и инфраструктуры, а также планы в отношении промышленных проектов должны быть проанализированы относительно возможных будущих изменений ситуации занятости и наличия персонала.

В процессе анализа наличия и уровня занятости людских ресурсов должны быть рассмотрены следующие факторы:

- Общее наличие соответствующих категорий трудовых ресурсов в стране и регионе проектируемого объекта
- Ситуация в отношении спроса и предложения в данном регионе
- Политика и методы найма
- Политика и программа подготовки кадров

Определения и оценки должны быть по возможности объяснены и обоснованы. Например, определенная технология, угроза безопасности, сложные машины и оборудование, ориентация на международный рынок и другие факторы могут обосновать необходимость в работниках, обладающих специальными знаниями и опытом.

Недостаточно привести только общие статистические данные, характеризующие наличие трудовых ресурсов. Исследование должно показать текущее состояние спроса и предложения в регионе, так же как и возможный дефицит соответствующих категорий работников. Острая потребность у существующих производств и ожидаемый спрос со стороны строящегося предприятия могут затруднить для проекта решение проблемы набора трудовых ресурсов, обладающих нужными профессиональным образованием и квалификацией. Исследование должно также показать общие условия занятости, преобладающие в данном регионе, и раскрыть наиболее существенные различия между разными частями региона (такие как бесплатное школьное обучение и жилье, а также специальные пособия, выплачиваемые в отдаленных регионах).

## Планирование набора

Исследование должно проанализировать возможность обеспечения проекта требуемыми трудовыми ресурсами. Конкурентоспособность проекта будет зависеть как от предлагаемых зарплаты и окладов, так и от социальных гарантий и дополнительных выплат. Наличие развитой и разнообразной инфраструктуры в регионе проекта обычно бывает важно в такой ситуации, когда определенные категории работников дефицитны и их трудно набрать.

Следовательно, в ТЭО должны быть определены политика и методы набора. При этом должны быть учтены методы и средства закрепления на длительный период ключевых категорий персонала, вероятные условия занятости и возможные льготы работникам и их семьям. Очевидно, что политика в отношении ключевого персонала представляет особый интерес.

Трудности в наборе ключевых категорий персонала (управляющего, контролирующего и квалифицированных рабочих) могут быть преодолены различными способами:

- Набор сочетается с интенсивным обучением ведущих специалистов для удовлетворения требований качества
- Привлекаются иностранные эксперты

Использование иностранных экспертов часто служит предметом споров. Иногда его рассматривают как дорогостоящее решение, которое к тому же не согласуется с общей целью существующего приоритета в отношении отечественных трудовых ресурсов. С другой стороны, это может быть единственным способом в короткие сроки обеспечить проект квалифицированным персоналом по ключевым специальностям.

## Иностранные эксперты

Отсутствие или нехватку управленческих кадров на техническом, административном и коммерческом уровнях можно ликвидировать лишь путем обоснованной политики найма наряду с обширными программами обучения.

В ТЭО должны быть указаны профессиональный уровень и опыт, необходимые для руководящего управленческого персонала. Как правило, не возникает трудностей с наймом лиц по основным специальностям. Нехватку опыта можно устранить только посредством интенсивного обучения в период подготовки производства. Во многих случаях такое обучение необходимо осуществлять за рубежом, что следует оговаривать как часть соглашения о поставке технологии.

Зачастую предпринимаются попытки компенсировать недостаток опыта местных управленцев путем найма иностранных специалистов, либо нанимая отдельных эмигрантов, либо путем подписания контрактов с иностранными компаниями. Хотя такая политика требует больших расходов и не способствует непосредственному достижению важной цели создания местных управленческих кадров (особенно, если иностранные специалисты принимаются на работу на длительный срок, как это часто происходит), привлечение на работу эмигрантов может оказаться необходимым для успешного осуществления проекта.

Исследование потребностей в трудовых ресурсах должно оценить наличие в стране нужных специалистов в области управления, и, если требуется иностранная помощь, должны быть указаны сроки и условия получения такой помощи. Срок должен быть по возможности минимальным, и важным условием должны быть отбор и обучение подходящих местных кадров, чтобы они постепенно брали на себя функции, осуществляемые пока иностранными специалистами. Своевременные меры в области передачи развивающимся странам управленческих навыков в промышленности очень важны и по своей значимости могут рассматриваться аналогично передаче технологий. В ТЭО должно быть указано, включены ли такие планы о передаче „ноу-хау” в концепцию проекта. Очень часто потребности в подготовке кадров внутри страны и за рубежом занижаются, для того чтобы не ставить под угрозу жизнеспособность проекта из-за слишком высоких затрат на обучение персонала.

## Д. ПЛАН ОБУЧЕНИЯ

Так как нехватка опытного и квалифицированного персонала может создать серьезные трудности для осуществления и эксплуатации проекта в развивающихся странах, необходимо разрабатывать и внедрять обширные программы обучения кадров как часть процесса осуществления инвестиционных проектов. Такое обучение может быть организовано уже на предпроизводственной стадии на строительной площадке, на заводе партнеров по совместному предприятию или поставщиков технологии и оборудования, на аналогичных предприятиях в стране или за границей, либо в специальных учебных заведениях. Обучение на предприятии может проводить управленческий, технический и другой персонал, специально приглашенные эксперты или специалисты-эмигранты. Это может стать важным элементом технической помощи в случаях лицензирования технологии и совместных предприятий. Программы обучения могут нуждаться в значительных средствах. В условиях роста эффективности и производительности они вполне могут оказаться наиболее необходимыми и целесообразными инвестициями. Следует определить потребности в обучении для различных уровней персонала предприятия, его продолжительность для каждой категории, а также место и порядок обучения.

Распределение по срокам программ обучения имеет решающее значение, поскольку персонал должен быть достаточно хорошо обучен, чтобы приступить к выполнению своих обязанностей, когда это потребуются. Таким образом, персонал на различных уровнях должен уже пройти определенную необходимую подготовку до начала производства, в течение предпроизводственной и строительной стадий. Для управленческого и других важных категорий нетехнического персонала такое обучение должно охватить аспекты и методику управления. Обучение контролирующего и производственного персонала должно охватить важные детали производственных процессов, чтобы сами эти специалисты впоследствии смогли обучать других. Обеспечение обучения требуется не только до начала производства, но также и в дальнейшем, поскольку повышение квалификации, совершенствование управления, восполнение кадрового состава из-за выхода работников на пенсию и ухода с должности – это непрерывный процесс.

Потребности в обучении необходимо определить отдельно для предпроизводственной и производственной фаз, чтобы предусмотреть соответствующие расходы для каждой из фаз. Это имеет большое значение, поскольку затраты на обучение, накапливающиеся на предпроизводственной стадии, должны капитализироваться как предпроизводственные расходы, тогда как затраты

на обучение, возникающие на стадии эксплуатации, становятся частью производственных издержек. Хотя хорошо известно, что рабочая сила в развивающихся странах во многих случаях недостаточно подготовлена, чтобы работать на современных предприятиях и оборудовании, условия ее обучения все еще далеки от необходимого уровня. В некоторых случаях расходы на предпроизводственное обучение составляли от 10 до 15% общих инвестиционных издержек. Однако, поскольку потребности в обучении меняются от проекта к проекту, нет общеприменимых процентных норм, которые можно дать в этом Руководстве. Если достаточное финансирование затрат на обучение не сделано заранее, то такие неожиданные расходы легко могут поставить проект в критическую финансовую ситуацию.

Программа обучения может быть разработана путем реализации следующих шагов:

- Анализ характеристик и состояния персонала. Должны быть проанализированы поддающиеся проверке способности, численность, опыт и другие характеристики. Следует учесть ограничения, связанные с деятельностью профсоюзов и трудовым законодательством, которые могут иметь отношение к данному проекту. Должны быть рассмотрены социокультурные характеристики (такие как религия, племенные традиции, правила относительно совместной работы женщин и мужчин, традиции, относящиеся к продолжительности и часам работы)
- Анализ потребностей в обучении. Анализ работы (задания) должен обеспечить информацию о различных заданиях, которые следует выполнить. Это связано с экспертизой, относящейся к характеристикам различных категорий персонала. Эти знания вместе с оценками, относящимися к кривым обучения, формируют основу для определения объема требуемого обучения
- Формальная подготовка обычно касается управляющего и контролирующего персонала. Она может быть осуществлена в данной стране или за границей, в зависимости от условий обучения, промышленных традиций, наличия преподавателей и других факторов
- Обучение непосредственно на рабочем месте может происходить индивидуально или по группам. Обычно оно осуществляется на данном предприятии, но частично может происходить и на других. Этот вид обучения следует применять не только для технических специалистов, но также для административных и других категорий
- Повышение квалификации в процессе будущей работы предприятия может потребоваться для управленческого и административного персонала, так же как и для рабочих. Внедрение нового производственного оборудования и методов работы потребует соответствующего персонала для поддержания высоких стандартов профессионализма и производительности

## Е. ОЦЕНКИ ИЗДЕРЖЕК

Штатные расписания, разработанные для каждого подразделения, могут быть использованы для оценки издержек на оплату рабочей силы. Следует делать различие между переменными и постоянными издержками. Существует тенденция рассматривать издержки на оплату производственного персонала как постоянные, а производственного – как переменные. В общем, это слишком большое упрощение, поскольку большинство издержек на оплату персонала – ограниченно постоянные или постоянные в течение короткого времени<sup>73</sup>.

ТЭО должно показать прогнозируемые издержки на оплату персонала для каждого подразделения и функции. Должны быть представлены основные предпосылки (такие как средняя зарплата и оклады для различных категорий). Издержки должны быть разделены на компоненты местной и иностранной валют. При оценке общих затрат на зарплату и оклады необходимо предусмотреть следующие накладные расходы, связанные с персоналом:

- Расходы на социальное обеспечение, дополнительные выплаты, социально-культурные расходы

<sup>73</sup> ТЭО должно обеспечить информацию не только о размере этих издержек на определенном уровне производства, но также и о том, как они изменяются с ростом производства и во времени. Следует идентифицировать постоянные и переменные компоненты издержек, так же как и компоненты иностранной и местной валют.

- Расходы на оплату подъемных, командировочных и подобные наличные расходы, которые обусловлены наймом и использованием рабочей силы
- Ежегодные взносы в пенсионные фонды
- Прямые и косвенные издержки на обучение
- Налоги, взимаемые с суммы выплачиваемой зарплаты

Общие затраты, связанные с рабочей силой, должны суммироваться и вноситься в схему X-3.

#### Библиография

- Arthur, D. *Managing human resources in small and mid-sized companies*. American Management Association. New York, 1987.
- Craig, R.L. and L.R. Bittel. *Training and development handbook*. 2. ed. London. McGraw-Hill, 1976.
- Franke, G. *Stellen- und Personalbedarfsplanung*. Wiesbaden, Gabler, 1977.
- Harper, S. *Personnel management handbook*. Aldershot, Gower, 1987.
- Henemann, H.G., D.P. Schwab and J.A. Fossum. *Managing personnel and human resources; strategies and programmes*. Homewood, Illinois, Dow Jones-Irwin, 1981.
- Miller, E.L., E.H. Burack and M.H. Albrecht. *Management of human resources*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1980.
- Odiome, G.S. *Strategic management of human resources*. San Francisco, Jossey-Bass, 1984.
- Taylor, B. *Management development and training handbook*. London, McGraw-Hill, 1975.
- Tracey, W.R. *Human resources management and development handbook*. New York, Amacom, 1985.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КОНТРОЛЬНЫЕ ПЕРЕЧНИ, РАБОЧИЕ ЛИСТЫ И СХЕМЫ

При планировании трудовых ресурсов следует принять во внимание потребности проекта, то есть предварительно определенные потребности производства (глава VI) и маркетинга (глава III), которые образуют основу организационной концепции (глава VII), а также наличие трудовых ресурсов и потребности в обучении (глава VIII), определяемые в связи с выбором месторасположения (глава V). Основные шаги, предпринимаемые для оценки данных и составления штатных расписаний, включая расходы на персонал, отражены в следующем контрольном перечне:

#### VIII-1. Планирование трудовых ресурсов

##### *Рабочие*

##### Данные и альтернативы

Описать данные, необходимые для определения затрат труда

Подготовить альтернативные штатные расписания, приняв во внимание следующие факторы:

- Организационную схему
- Стратегии и цели управления, обеспечивающие работу предприятия
- Потребности в квалифицированных кадрах и уровень обучения персонала
- Наличие рабочей силы, местной и иностранной

##### Отбор рабочих

Выбрать и подробно описать штатное расписание для рабочих

Установить критерии отбора

Подробно описать выбранный вариант:

- Показать структуру (организационную)
- Подготовить подробное штатное расписание с разбивкой рабочих на производственных и непроизводственных (административных и т.д.)

##### Оценка издержек

Определить ежегодные расходы на оплату рабочей силы при номинальной достижимой производственной мощности с разбивкой на:

- Издержки на оплату производственного персонала (переменные)
- Издержки на оплату непроизводственного персонала (постоянные)

Использовать схемы VIII-1 и VIII-2 и включить итоговые данные в схему X-10.

##### *Служащие*

##### Данные и альтернативы

Описать данные, необходимые для определения затрат труда служащих

Подготовить альтернативные штатные расписания, принимая во внимание следующее:

- Организационную схему
- Стратегии и цели управления, обеспечивающие административную и производственную деятельность предприятия, маркетинг продукции и т.п.
- Потребности в квалифицированных кадрах и уровень обучения персонала
- Наличие персонала, местного и иностранного

##### Отбор служащих

Выбрать и подробно описать штатное расписание для служащих

Установить критерии отбора

Подробно описать выбранный вариант:

- Показать структуру (организационную)
- Подготовить подробное штатное расписание

Оценка издержек

Рассчитать ежегодные расходы на местный и иностранный персонал

Использовать схемы VIII-1 и VIII-2 и вписать итоговые данные в схему X-10.

Следующий рабочий лист представляет собой типичный пример расчета дополнительных расходов на заработную плату и оклады. Все цифры, приведенные в этом примере, зависят от рабочей программы (количества рабочих дней в неделю, числа смен и т.д.), а также трудового законодательства и пособий, выплачиваемых служащим и рабочим. Цифры должны быть тщательно проверены, прежде чем они будут использованы при проектировании затрат на производство и маркетинг.

### VIII-2. Расчет дополнительных расходов на зарплату и оклады

<i>Эффективные рабочие дни за год</i>	<i>Количество дней</i>
Количество дней в году (включая високосный год) (3 × 365 + 1 × 366) / 4 =	365,25
Вычесть неоплачиваемые дни Воскресенья (365,25/7) =	52,18
Субботы (если необходимо) 52,18	<u>52,18</u>
Количество оплачиваемых дней в году	260,89 или 261
Вычесть оплачиваемые непроизводительные рабочие дни (типичные цифры)	
Официальные и религиозные праздники, не приходящиеся на субботы или воскресенья	11
Отпуск (согласно трудовому законодательству)	20
Болезни (согласно статистическим данным)	15
Учеба и т.д.	10
Другие	<u>5</u>
Всего оплачиваемых непроизводительных рабочих дней	-61
Количество эффективных рабочих дней в году	<u><u>200</u></u>

<i>Расчет дополнительных расходов</i>	<i>Количество дней</i>	<i>Процент</i>
Непроизводительные рабочие дни (61/200) × 100		30,0
Социальное обеспечение (все виды страхования, в соответствии с местным трудовым законодательством)		15,0
Социальное обеспечение в непроизводительные рабочие дни (15% от 30%)		4,5
Пособия		
Отпуск, эквивалентно:	20	
Рождественские каникулы, эквивалентно:	20	
Командировочные, эквивалентно 1 дню в месяц	12	
Всего пособий в „днях”, соответствующих (52/200) × 100%	<u>52</u>	26,0
Налог с суммы выплачиваемой зарплаты, согласно действующему законодательству		<u>2,5</u>
Общие дополнительные расходы		<u><u>78,0</u></u>

Примечание: Если для эксплуатации завода необходима посменная или регулярная сверхурочная работа (например, на сталелитейных предприятиях), то соответствующие выплаты следует добавить к вышеупомянутым расходам.

### Схема VIII-1. Штатное расписание

ШТАТНОЕ РАСПИСАНИЕ:                      Служащие [ ]                      Рабочие [ ]												
Подразделение (центр издержек):	Число работающих по категориям оплаты труда (оклад О <sub>1</sub> , О <sub>2</sub> ... или зарплата З <sub>1</sub> , З <sub>2</sub> ...) <sup>а</sup> и по сменам											
Функция	С <sup>б</sup>	- <sup>б</sup> 1		- 2		- 3		- 4				
		И	М	И	М	И	М	И	М	И	М	В
	1											
	2											
	3											
	4											
	1											
	2											
	..											
	..											
Всего работающих												

С – смена  
 И – иностранный персонал (набираемый за рубежом)  
 М – местный персонал (набираемый в стране)  
 В – всего

<sup>а</sup> Использовать отдельные формы для служащих (О) и рабочих (З).  
<sup>б</sup> Вписать код для обозначения категорий – оклад (О) или зарплата (З).  
<sup>в</sup> Принять во внимание, что четыре смены нужно учитывать в штатном расписании, если предприятие работает в три смены в течение семи (шести) дней в неделю.



**Схема VIII-2. Оценка издержек на персонал**  
(включить в схемы VI-4 и VII-1 в зависимости от вида персонала)

Проект:  
Дата:  
Источник:

Продукт/центр издержек: Код:					Первый год производства:			Валюта: Единицы:		
					Прогноз издержек на год:					
Прямые издержки по категориям					Годовые издержки на одного работающего			Полные издержки на год		
Код	И/М	Пер <sup>а</sup> Пост	Еб <sub>в</sub>	Издержки <sup>а</sup> на Е <sub>в</sub>		Е <sub>в</sub> на год	Издержки на одного работающего	Число работающих	Всего	Переменная доля от полных издержек <sup>г</sup>
				И	М					
				И						
				М						
				В						
Полные иностранные издержки										
Дополнительные издержки, %										
Дополнительные издержки (в стоимостном выражении)										
Иностранные издержки, общий итог										
Полные местные издержки										
Дополнительные издержки, %										
Дополнительные издержки (в стоимостном выражении)										
Местные издержки, общий итог										
Всего (иностранные + местные)										
Полные дополнительные издержки										
Издержки на персонал, общий итог										

И – иностранные; М – местные; В – всего (иностранные + местные);  
Е<sub>в</sub> – единица времени

- <sup>а</sup> Указать, изменяется ли численность персонала в зависимости от используемой производственной мощности (Пер) или остается постоянной (Пост).
- <sup>б</sup> Указать, на какой период времени приводятся издержки: на час (Ч), день (Д), неделю (Н), месяц (М) или год (Г).
- <sup>в</sup> Указать иностранные (местные) компоненты издержек, если они имеются.
- <sup>г</sup> Указать издержки на персонал, изменяющиеся пропорционально использованию производственной мощности (объему производства).

## IX. ПЛАНИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ БЮДЖЕТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТА

Стадия осуществления проекта охватывает период от принятия решения об инвестировании до начала коммерческого производства. Очень важно тщательно спланировать и проанализировать эту критическую стадию проектного цикла, так как любое отклонение от первоначальных планов и финансовых смет может легко расстроить весь проект. Следовательно, первоочередная цель — определение технических и финансовых последствий различных стадий реализации проекта для обеспечения достаточной финансовой поддержки до и после начала производства. Особое внимание следует уделить выбору источников финансирования, а также финансовым последствиям задержки инвестирования и производства.

Следует установить ряд одновременных и взаимосвязанных действий, имеющих место в течение фазы осуществления, включая финансовые последствия для проекта, которые могут возникнуть. При подготовке плана реализации для ТЭО следует также иметь в виду, что на более поздней стадии этот план послужит основой для мониторинга и контроля фактического выполнения проекта. Программа реализации должна показывать расходы на осуществление проекта, а также схему полных оттоков реальных денег (для всех первоначальных инвестиций), чтобы определить соответствующие притоки средств, которые требуются для финансирования инвестиций.

Эта глава посвящена планированию и составлению бюджета реализации проекта и описывает основные рабочие задачи по осуществлению проекта, а также основные ограничения, которые обычно оказывают особенное воздействие на выполнение проекта. Кратко описываются общепринятые методы планирования, включая применение компьютеров для планирования крупных инвестиционных проектов. Контрольный лист и схема подготовки бюджета реализации проекта представлены в приложении к настоящей главе.

### А. ЦЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Осуществить проект означает выполнить все рабочие задачи на участке и вне его, которые необходимы, чтобы перевести проект со стадии ТЭО на эксплуатационную. В то время как подготовка предварительного плана реализации является частью ТЭО, выполнение плана реализации обычно поручается команде по осуществлению проекта.

Должен быть разработан реалистичный график различных стадий осуществления проекта. Это важная часть ТЭО, так как реализация каждого проекта должна быть соотнесена с временным графиком. Такой график должен изначально определять различные стадии реализации исходя из наличия ресурсов и продолжительности деятельности, необходимой для каждой стадии. План реализации должен затем устанавливать временной график, который объединяет различные стадии в последовательную схему действий, согласованных друг с другом. Этот всесторонний график должен охватывать всю инвестиционную фазу, включая период между инвестиционным решением и начальной стадией производства, где фактический период строительства является только одной, хотя и наиболее важной частью. Планирование реализации проекта рассматривается здесь в основном с целью обратить внимание разработчиков на финансовое значение календарного планирования проекта и на возможности раннего обнаружения задержек реализации и их финансовых последствий.

Различные периоды времени требуются для различных стадий реализации разных проектов. Это зависит от обстоятельств, преобладающих в стране, характера и потребностей конкретного проекта. Между моментом принятия инвестиционного решения и реальным началом строительства может пройти значительное время. Этот период охватывает следующие основные виды деятельности: назначение команды по реализации, образование компании, финансовое планирование, организационная работа, приобретение и передача технологии, основное проектирование, предварительное определение подрядчиков, консультантов и поставщиков, подготовка тендерных документов, подача заявок, открытие торгов, оценка предложений, ведение переговоров и заключение контрактов, детальное проектирование, приобретение земли, строительные работы, установка оборудования, приобретение материалов и предметов снабжения, предпроизводственный маркетинг, обучение персонала, сдача предприятия в эксплуатацию, пуск и начальное производство. Могут привлекаться как местные, так и зарубежные участники; многие проблемы следует передавать местным властям.

В некоторых случаях период реализации может быть так затянут, что данные о расходах, представленные в ТЭО, могут устареть и их следует пересмотреть. Если период строительства составляет два, три или более лет, то данные о расходах, используемые для принятия решения

об инвестировании, могут устареть на несколько лет к моменту пуска производства. Следовательно, необходимо датировать и документировать все сведения о затратах, чтобы была возможность постоянно контролировать расходы как при помощи прогнозирования, так и путем сбора фактических данных. Сравнивая фактические данные, накапливаемые в течение стадии строительства, с данными, предусмотренными в ТЭО, можно обнаружить последствия, оказываемые любым превышением расходов на ликвидность, финансовые потребности и общую прибыльность проекта.

Планирование и составление бюджета реализации включает следующие основные задачи:

- Определение типа рабочих задач, необходимых для выполнения проекта на участке и вне его
- Определение логической последовательности событий в рабочих задачах
- Разработка фазовременного графика реализации с указанием точного времени выполнения всех рабочих задач и обеспечивающего достаточное время для завершения каждой отдельной задачи
- Определение ресурсов, необходимых для выполнения отдельных задач, и выявление соответствующих затрат
- Подготовка бюджета реализации и потока реальных денег, гарантирующих наличие соответствующих средств в течение процесса реализации
- Подготовка документов, позволяющая привести план и бюджет реализации, а также прогнозы, выполненные в ТЭО, к современным данным

## **Б. СТАДИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

Основные стадии планирования реализации проекта, которые связаны с дальнейшей детализацией в случае нового промышленного инвестиционного проекта, не всегда пригодны для поэтапного анализа, где одна стадия неизменно переходит в другую. Неизбежно большое количество взаимных „перекрываний” и одновременностей для различных видов деятельности. Например, обучение может начаться очень рано, если основной персонал компании обучается в течение длительного времени вне страны, в то время как обучение специалистов по техобслуживанию и операторов проводится позднее, во время строительства и пуска. Особенно важно увязать социально-экономические условия страны или какого-либо ее региона с разнообразными действиями периода реализации, чтобы оценить их важность для разработки графиков по отдельным видам деятельности. Хорошая организация портовых служб может быть очень важна для определенного проекта, но если шоссейные дороги, соединяющие порт и помещения компании, плохо содержатся из-за неопытности и низкой зарплаты служащих, проект может оказаться в критическом положении.

### **Назначение команды по реализации проекта**

Осуществление проекта обычно поручается команде по реализации. Если компания в процессе ее образования обладает квалифицированным персоналом, она может принять решение о назначении такой команды под своим руководством. Альтернативный вариант – выбор профессионального консультанта, который будет действовать от имени инвестора.

Команда может взять на себя всю работу или только часть ее. В частности, в случае крупных проектов, некоторые из задач, например детальное проектирование или надзор за строительными и монтажными работами, часто передаются в субподряд. Основная цель назначения команды – обеспечение гарантии того, что выполнение всех работ будет соответствовать плану и бюджету реализации и что будут предприняты соответствующие контрмеры в случае, если фактические работы и издержки будут отличаться от планируемых.

### **Образование компании и юридические требования**

Образование новой компании может быть необходимым, если, например, инвесторы открывают новое дело и проект не будет или не может быть реализован на существующем предприятии.

В случае, если инвестиции должны иметь место в рамках существующего предприятия, некоторые юридические требования, описанные ниже, могут не выполняться.

### Подготовка юридических документов, регистрация и получение разрешения

Если образование новой компании необходимо, то ТЭО должно определить для этой следующей стадии реализации проекта все местные, государственные, двусторонние или международные нормы и правила, а также процедуры, предписанные местными властями, которые должны быть соблюдены. Чтобы избежать излишних задержек, использование юридической помощи может оказаться обязательным. Существует ряд государственных и международных документов и руководств, которые дают описание содержания контрактов между компаниями и документов, которые должны быть представлены властям. Правила и таможенные обычаи в различных странах разные, и процедуры могут занять много времени.

Образование компании может быть разделено на следующие четыре этапа:

- Подписание письма о намерении между деловыми партнерами образовать компанию. В случае международного совместного предприятия<sup>74</sup> такое письмо о намерении подписывается местными и зарубежными партнерами. Одним из вопросов, рассматриваемых в письме о намерении, может быть совместная подготовка ТЭО. Если это исследование приводит к положительному заключению во время прединвестиционной фазы, последующие три этапа предпринимаются как часть инвестиционной фазы
- Соглашение между деловыми партнерами по финансовым расчетам и разработка документов, требуемых властями
- Официальная заявка властям
- Официальное утверждение или регистрация новой компании

Юридическая процедура образования совместного предприятия может быть довольно сложной и продолжительной. Прежде чем проект может быть оформлен как совместное предприятие, должны быть созданы правовые рамки. Главным элементом этой конструкции является юридическое образование компании с ограниченной ответственностью в стране размещения проекта с партнерами по совместному предприятию в качестве акционеров. Во многих развивающихся странах этот процесс может продолжаться от 4 до 6 месяцев, и может потребоваться помощь эксперта.

В случае совместного предприятия должны быть разработаны меморандум и устав ассоциации. Иногда это должно соответствовать соглашению о совместном предприятии, подписанному ранее партнерами. В зависимости от местных правил основания предприятий, а также от типа и размера новой компании, на этой стадии осуществления проекта могут возникнуть различные расходы (например, на обязательную публикацию внутренних правил компании, назначение совета директоров, совещания, командировки, назначение и утверждение главных управляющих, открытие банковских счетов, пошлины и налоги, юридическую помощь).

Эти расходы могут составить значительную часть предпроизводственных капитальных расходов и должны быть включены в ТЭО в той степени, в какой они важны для финансового планирования.

### Правительственные разрешения

Процедура получения правительственного разрешения может занять значительное время в некоторых развивающихся странах даже на начальной стадии, особенно если имеют место иностранные инвестиции. Правительственное разрешение требуется во многих случаях для импорта машин и оборудования, а также по поводу соглашений на поставку технологий. Импорт промежуточных продуктов, включая обработанные материалы, детали и компоненты, может также потребовать санкции государственных органов на стадии производства. Во всех этих случаях

<sup>74</sup> Как правило, юридический документ между партнерами при образовании совместного предприятия содержит информацию по следующим вопросам: идентификация сторон, доверенность, название, цель и дата основания компании, обязательства партнеров, финансирование, управление, анализ хозяйственной деятельности и аудит, условия прекращения деятельности и другие юридические требования. После заключения внутреннего соглашения между партнерами новая компания должна быть зарегистрирована, и ее создание разрешается местными властями. Это может потребовать разработки ряда документов в странах как зарубежных, так и местных партнеров по совместному предприятию. Чтобы избежать задержек, официальная процедура должна быть тщательно изучена до регистрации и получения решения.

должно быть предусмотрено достаточное время, чтобы получить необходимые разрешения и избежать возникновения узких мест. Трудно установить фиксированные временные рамки, так как в разных странах существуют различные условия, но в тех странах, где разрешение должно быть получено, в большинстве случаев требуется от 1 до 6 месяцев.

### **Финансовое планирование**

После принятия решения об инвестировании, как только станут известны общие инвестиционные расходы и их распределение во времени, необходимо начать работу по детальным финансовым расчетам в соответствии с финансовыми потребностями по реализации проекта. Надлежащее соотношение заемного и акционерного капитала должно быть установлено исходя из кредитов поставщика, институционального кредитного финансирования и средств инвестора. Должно быть четкое понимание всех расходов по реализации проекта на стадии ТЭО. Только при такой всесторонней оценке станет возможным определить финансовые потребности и возрастающие финансовые затраты, которые также составляют часть первоначальных инвестиционных издержек.

### **Управление проектом и организационная деятельность**

План и график реализации, подготовленные для ТЭО, обычно образуют основу для будущей работы команды по управлению проектом. При выполнении проекта инвестор должен сначала сформировать такую команду. Обычно бывает целесообразным назначить руководителя, который сам формировал бы управленческую команду из сотрудников компании или же набрал бы консультантов по управлению со стороны. Команда должна иметь необходимые полномочия по отношению к подрядчикам и консультантам, чтобы обеспечить эффективное и своевременное выполнение проекта. Также было бы ценно, если бы члены команды хорошо знали местные условия. Команда должна действовать не только в период реализации, но, в идеале, должна образовать ядро управленческого, технического и эксплуатационного персонала, то есть возглавить работу предприятия.

#### **Организационная деятельность**

Набор трудовых ресурсов начинается в организационный период. Принцип составления графика набора рабочей силы, если требуется персонал различных категорий, зависит от типа производства и наличия рабочих и служащих. Обучение принятых на работу может начаться на очень ранней стадии; может также понадобиться организовать учебу ряда ведущих специалистов за границей. Более того, чтобы начать иную деятельность по обучению, может понадобиться привлечь инструкторов-эмигрантов при условии обеспечения учебными материалами и средствами. Следовательно, план по обучению, подготовленный ранее в ТЭО, является важным инструментом планирования для команды по реализации проекта. Набор рабочей силы слишком часто откладывается на самую последнюю стадию, и учебные программы начинают осуществляться только тогда, когда завод готов к пуску, что ведет к неоправданно низкому уровню использования производственных мощностей на ранних стадиях производства.

### **Приобретение и передача технологии**

Приобретение технологии – это ключевой элемент фазы осуществления. Выбор технологии имеет много правовых, экономических, финансовых и технических аспектов, и переговоры с поставщиками технологии могут в определенных случаях занять значительное время, особенно, если предполагается большее или меньшее участие лицензиаров. Иногда должны быть решены правовые проблемы, такие как патентные права, эксплуатационные ограничения или ограничения в отношении передачи технологии и использования торговых марок. Если в контрактные обязательства поставщиков технологии входит обучение, это должно быть включено в план обучения (см. главу VIII). ТЭО должно содержать прогноз временного графика и затрат на приобретение и передачу технологии, выбранной для проекта. Более того, время, необходимое для детального проектирования, зависит от типа и сложности технологии (см. также главу VI).

## Детальное проектирование и составление контракта

### Детальное проектирование

Окончательная общая планировка и схема, подготовленные в ТЭО (см. главу VI), являются отправной точкой для детального проектирования. Во время фазы реализации должна быть разработана полная документация по подготовке строительного участка, заказу машин и оборудования, по проведению гражданских строительных работ и монтажу завода. Создание чертежей, описаний, спецификаций объемов работ и оборудования осуществляется большим количеством инженеров, архитекторов и плановиков и потребует эффективной координации всех действий. Необходимые время и стоимость этих работ должны устанавливаться в ТЭО.

Полный комплект технической документации должен быть представлен команде по реализации задолго до начала строительства и монтажа. Если детальная техническая информация уже имеется на стадии ТЭО, то может оказаться полезным приложить ее к обоснованию.

Важный аспект, на который обычно не обращают должного внимания, – обеспечение инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию. В случае разных поставщиков, руководства должны быть едиными по форме и составлены так, чтобы текст, чертежи и схемы могли легко использоваться будущими операторами и обслуживающим персоналом.

### Участие в тендерах, проведение переговоров и заключение контрактов

Стадия проведения тендеров, переговоров и заключения контрактов включает в себя предварительную проверку подрядчиков, консультантов и поставщиков, подготовку документов для торгов, участие в них, оценку результатов, переговоры по контракту и выдачу заказов. Детальное описание этой стадии реализации проекта выходит за рамки настоящего Руководства. Однако должно быть предусмотрено достаточно времени, чтобы получить наилучшие предложения.

Обычно от приглашения к котировке до окончательного заключения контракта проходит значительное время. Однако этот период может планироваться без особых затруднений. Время, необходимое для поставки оборудования, также может быть весьма продолжительным. Обычно этот процесс занимает от нескольких месяцев для относительно простого производства и оборудования до двух или более лет для более сложных производств.

При заказе оборудования время поставки должно планироваться в соответствии с ходом работ на строительном участке и потребностями для различных стадий строительства, чтобы обеспечить прибытие оборудования в последовательности, оптимальной с точки зрения как поставок, так и строительства. Все проблемы, касающиеся передачи строительного и заводского оборудования, должны быть решены до поставок, чтобы избежать ненужных задержек. ТЭО должно выявить все подобные проблемы, которые могут оказаться критическими для выполнения проекта. Например, может возникнуть необходимость моделирования всех стадий транспортирования важнейших единиц поставки, таких как очень объемное или тяжелое оборудование и машины. Контроль качества должен проводиться на предприятиях поставщиков. Определение маршрутов перевозки грузов, подготовка коммерческих и таможенных документов осуществляются в соответствии с местными законами и правилами. Даже особое внимание, уделяемое обеспечению оптимальной последовательности поставок, не должно исключить необходимость промежуточного складирования, где могло бы безопасно храниться оборудование до его установки на заводе.

Когда устанавливается как импортное, так и отечественное оборудование, проблемы, относящиеся к последовательности поставок, становятся все более значимыми. Во многих случаях поставка отечественного оборудования, изготавливаемого в развивающихся странах, требует значительно больше времени, чем поставки по импорту, и необходимо планировать заказы заранее – в большей степени из-за ограниченных возможностей местного производства.

Иногда серьезной проблемой являются эксплуатационные испытания. Эти испытания, в частности продолжительность и условия их проведения, должны оговариваться в контрактных документах настолько подробно и четко, чтобы исключить рекламации и разногласия в будущем. Хотя эти испытания могут быть предметом непосредственного обсуждения между поставщиками и покупателями, часто для их проведения назначается независимый консультант. ТЭО должно устанавливать, какие эксплуатационные испытания рекомендуются или требуются, а также содержать проект временного графика и прогноз соответствующих расходов.

Результат эксплуатационных испытаний важен как для поставщиков, так и для покупателей, поскольку он имеет контрактные последствия. Одобрение испытаний покупателем обычно является условием поступления очередного платежа поставщику. Но испытания критичны и для инвесторов, так как неудача неизбежно означает задержку пуска завода и начала производства.

Хотя поставщики или подрядчики обычно должны выдать контрактную гарантию, ее стоимость может быть лишь частичной компенсацией потерь, которые несут инвесторы. Общеизвестно, что плохо проведенные эксплуатационные испытания без четкого документа о целях, работе оборудования и процедурах испытаний, а также об обязательствах всех заинтересованных сторон часто ведут к задержкам и юридическим проблемам.

Во многих контрактах за эксплуатационными испытаниями следует гарантийный период. Признание результатов испытаний может быть лишь предварительным, а окончательный сертификат признания выдается по истечении всего гарантийного периода при условии удовлетворительной работы, подтвержденной поставщиком или подрядчиком.

## Типовые формы контрактов

Признавая возрастающую сложность договоров купли-продажи для промышленных объектов и недостатки многих коммерческих контрактов, заключенных в прошлом, особенно различными развивающимися странами, ЮНИДО в начале 1980-х годов взяла на себя инициативу по созданию типовых форм контрактов<sup>75</sup> для сооружения заводов удобрений в развивающихся странах при следующих условиях: одноразовая оплата при сдаче объекта „под ключ“; „полу-под ключ“; с возмещением расходов; поставка „ноу-хау“ и инжиниринговых услуг. Эти типовые формы контрактов являются руководствами, которые четко обозначают сбалансированные обязательства сторон, и, хотя были задуманы для заводов удобрений, они могут быть также полезны при разработке аналогичных контрактов для других промышленных объектов.

При разработке этих типовых форм контрактов акцент был сделан на следующем: своевременное завершение строительства комплексного завода удобрений с гарантией высокой эффективности работы и производства продукции, отвечающей техническим условиям; установление общей стоимости инвестиций – вместо только договорной цены; увязывание сроков платежей с выполнением обязательств подрядчиком – вместо согласованных периодов времени; постоянное соблюдение технических гарантий; привлечение покупателя на всех стадиях закупок; эффективное использование контрактных гарантий для обеспечения выполнения работы подрядчиком.

Для того чтобы помочь пользователям типовых форм контракта при ведении переговоров, ЮНИДО разработала руководства, которые распространяются на предконтрактную практику, подготовку технических спецификаций и определение рамок, а также комментарий основных статей типовой формы контракта вместе с описанием рекомендуемых дополнительных соглашений как внутри, так и вне контракта с целью обучения местного неопытного персонала.

## Приобретение земли

Важнейшим этапом проекта является приобретение земли, что иногда может привести к продолжительным переговорам. Варианты могут рассматриваться на ранней стадии, но следует иметь в виду, что для каждого альтернативного участка должен быть разработан всесторонний план его использования. Должна быть дана адекватная оценка участка для завода, а дороги должны быть спроектированы таким образом, чтобы выдержать нагрузку тяжелого транспорта во время строительства и транспортирования товаров, изготовленных на заводе. Суровые климатические условия могут стать препятствием и задержать строительные работы на участке. Должна быть рассмотрена возможность увеличения протяженности существующих железных дорог.

Следует своевременно провести монтаж временных и постоянных энергетических и водных коммуникаций, чтобы стали возможными строительные работы и производство. Установка средств телекоммуникаций должна быть осуществлена к моменту начала работ на участке.

Как описано в главе V, для приобретения земли может потребоваться рассмотрение властями заявления о воздействиях на окружающую среду. Получение разрешения может занять очень много времени, и если местные правила по обеспечению безопасности недостаточно учтены в ТЭО, могут потребоваться дополнительные работы на участке или вне его, приводящие к расширению объема строительных работ и дополнительным издержкам.

<sup>75</sup> „Типовая форма ЮНИДО контракта на сдачу объекта „под ключ“ с одноразовой оплатой для строительства завода удобрений, включая руководства и технические приложения“ (UNIDO/PC.25/Rev.2); „Типовая форма ЮНИДО контракта на сдачу „полу-под ключ“ для строительства завода удобрений, включая руководства и технические приложения“ (UNIDO/PC.74/Rev.1). „Типовая форма ЮНИДО контракта с возмещением расходов для строительства завода удобрений, включая руководства и технические приложения“ (UNIDO/PC.26/Rev.2); „Руководства, содержащие пояснительные статьи соглашения о лицензионных и инженерных услугах для строительства завода удобрений, включая технические приложения“ (UNIDO/PC.141/Rev.1). Четыре типовые формы разработанных контрактов сопровождаются единым перечнем из 46 основных статей и 29 технических приложений. Основные различия между этими типовыми формами относятся к сфере работы подрядчика, способу оплаты и типу строительного участка.

## Строительство и монтаж

Планирование сроков и стоимости строительных и монтажных работ на участке является основной частью проектных работ, описанных в главе VI. На стадии ТЭО реалистичное планирование строительных работ и монтажа оборудования имеет решающее значение. Любая задержка на этапе самого строительства немедленно повлияет на затраты и доход, запланированные в ТЭО. Для разработки графика строительных и монтажных работ важно понимать, что такая работа может начаться только после того, как будет осуществлена подготовка окончательного плана завода, на выбранном участке приобретена земля, и от местных властей будут получены все необходимые разрешения.

Подготовка участка может планироваться без серьезных проблем, но следует обратить внимание на проведение необходимых испытаний и технических исследований, чтобы убедиться в адекватности проектируемых гражданских строительных работ. Подготовка участка должна также удовлетворять требованиям, предъявляемым во время строительства с учетом имеющихся местных учреждений, жилых кварталов, транспортных средств, размера и расположения лагерного строительного поселка и т.п.

Последовательность гражданских строительных работ и собственно строительства должна быть тщательно согласована с требованиями и наличием инфраструктуры, с графиком прибытия и монтажа различных типов заводского оборудования. Поступление материалов на участок должно быть тщательно рассмотрено с целью обеспечения гарантии того, что размещение оборудования на открытых площадках и в складских помещениях не мешает другим видам деятельности на участке.

Мероприятия по сборке и монтажу оборудования должны проводиться в надлежащее время, независимо от того, кто проводит сборку – субподрядчик или сторона, представляющая проект. Важны жесткий контроль сроков исполнения и быстрая поставка оборудования, а для интерпретации или объяснения сложных технических условий или рабочих процедур может быть предусмотрена техническая помощь местным поставщикам и субподрядчикам.

### Поставка материалов и обеспечение услуг

Необходимо завершить мероприятия по поставке основных производственных материалов во время стадии реализации. Если используются отечественные поставщики, иногда целесообразно проанализировать их возможности, чтобы убедиться в способности поставить нужное количество материалов определенного качества в соответствии с графиком. Для импортируемых товаров должны быть изучены трансфертные ограничения поставщиков-покупателей, а все проблемы, которые могут возникнуть при транзите, должны быть решены до начала перевозок.

Хотя начальная поставка запасных частей обычно осуществляется поставщиками оборудования, она может быть недостаточной для обеспечения нормальной работы еще неопытных работников, специализирующихся на ремонте и обслуживании. Поэтому должны быть предусмотрены средства (в иностранной валюте) для дополнительной закупки запасных частей и расходных материалов.

Применение эффективной системы контроля качества обязательно для критических моментов производства. Контроль качества может выполняться агентствами, работающими в странах зарубежных поставщиков. В производствах, связанных с сельским хозяйством, некоторые сырьевые материалы (например, сахарный тростник для производства сахара) должны быть выращены до их поставки, что делает составление графика по обеспечению такими материалами особенно важным.

### Предпроизводственный маркетинг

Подготовка рынка сбыта должна начаться достаточно рано, чтобы обеспечить продажу продукции в соответствии с графиком. Иначе может скопиться запас непроданной продукции, и основные предположения относительно коммерческой рентабельности продукта могут не подтвердиться. Подготовка рынка проводится, начиная с рекламы и обучения продавцов и дилеров и кончая организацией сбытовой сети и обеспечением специальным торговым оборудованием (таким как оборудование для глубокой заморозки, выставочных залов, мастерских).



## Сдача предприятия в эксплуатацию

Одна из наиболее критических стадий в период осуществления проекта – сдача предприятия в эксплуатацию. Эта стадия обычно охватывает следующие виды работ:

- Предэксплуатационные проверки
- Пробные пуски
- Эксплуатационные испытания
- Приемка

Стадия сдачи в эксплуатацию – зачастую достаточно длительная – может быть наиболее эффективно использована как ценный период обучения, особенно для персонала, занятого техническим обслуживанием оборудования. Это, однако, потребует соответствующего обучения технического персонала до пусковых работ.

Для сдачи в эксплуатацию требуется поставка ресурсов, материалов и рабочей силы на строительный участок. Следовательно, программа поставок должна быть включена в план реализации.

## В. СОСТАВЛЕНИЕ ГРАФИКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Следует установить эффективное и сбалансированное распределение во времени поставок различных требуемых ресурсов. Это может быть достигнуто только составлением точного графика выполнения проекта. Периоды времени, необходимые для различных видов деятельности по реализации проекта, могут быть определены для каждого вида на основе графика, который должен быть хорошо построен, скоординирован и разработан посредством систематического анализа и моделирования всего процесса.

Существуют различные методы анализа и составления графика. Наиболее простой и популярный метод заключается в составлении графика в виде столбиковой диаграммы (графика Ганта), которая разбивает реализацию проекта на различные фазовременные действия и показывает продолжительность каждого действия. Графики реализации обычно готовятся в три этапа, как описано ниже.

На первом этапе разработчик плана определяет логическую последовательность событий реализации, не обращая особого внимания на точную продолжительность каждой задачи. Положение некоторых задач самоочевидно. Детальное проектирование должно обязательно предшествовать строительству и монтажу; образование компании должно быть завершено до рассмотрения штата сотрудников. Другие задачи могут нуждаться в более тщательном анализе, прежде чем займут свое место в графике.

На втором этапе разработчик плана рассматривает, каким образом должны выполняться конкретные задачи. Этот анализ обычно обнаруживает, что некоторые задачи в дальнейшем могут быть разделены на подзадачи. Детальное проектирование, например, является результатом скоординированных усилий нескольких групп архитекторов и инженеров. Подзадачи, в свою очередь, должны быть правильно распределены во времени, чтобы показать взаимозависимость между различными задачами. Затем аналитик переходит к анализу содержания работы каждой подзадачи, что дает возможность определить, сколько времени займет выполнение отдельных подзадач.

Затем аналитик может разработать график реализации, показывающий предполагаемое начало и продолжительность осуществления проекта, соответствующее положение и продолжительность всех видов деятельности и задач. Описание каждой задачи должно включать:

- Работу, которая должна быть сделана
- Необходимые ресурсы
- Время, необходимое для выполнения задачи
- Ответственность за выполнение задачи

- Исходную информацию, необходимую для выполнения задачи
- Ожидаемые результаты
- Взаимосвязь с другими действиями

Поставщики заводского оборудования могут предоставить информацию относительно монтажа и ввода в эксплуатацию, судоводные и транспортно-экспедиционные компании – о времени транспортировки, обработке документации и процедурах таможенной очистки.

### Сетевое планирование и использование компьютеров

В некоторых проектах возникает необходимость определить взаимосвязи между задачами и подзадачами. В таких случаях может быть полезным применение метода сетевого планирования, такого как метод критического пути (МКП). Для любого проекта с большим количеством задач весьма выгодно применение компьютеров. Многие программы планирования являются коммерческими. Затраты на подготовку и постоянную корректировку плана, составленного по МКП, могут быть значительными. Если такие издержки существенны для проекта, они должны быть включены в ТЭО, как часть затрат на мониторинг и контроль за осуществлением проекта.

### Альтернативные методы планирования

Метод планирования с помощью столбиковой диаграммы без труда может быть применен к любому проекту. Этот метод иногда дает наилучшее представление об основной последовательности событий, даже если на более поздней стадии должен применяться более сложный метод составления графика. Столбиковая диаграмма обычно является достаточным инструментом для планирования реализации в предынвестиционной фазе, в частности при разработке ТЭО.

### Г. РАЗРАБОТКА БЮДЖЕТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Цель составления бюджета – определение стоимости ресурсов, необходимых для выполнения инвестиционного проекта, сразу после его утверждения и принятия инвестиционного решения. ТЭО должно определить стоимость ресурсов в соответствии с распределением во времени различных стадий реализации проекта, описанных выше. Оценочные расходы на осуществление – это капитализированные предпроизводственные издержки, образующие часть общих первоначальных инвестиционных затрат.

Оценки издержек основаны на деятельности и задачах по реализации, определенных для проекта. В общедоступных справочных материалах можно найти стандартные издержки для различных категорий затрат. Например, ассоциации архитекторов и инженеров во многих странах имеют установленные удельные издержки на человеко-день и правила расчета оплаты услуг архитекторов и инженеров (определенные на основе типа и рамок проекта, а также вида работы). Другие статьи затрат, такие как жилищное строительство, транспорт, юридические выплаты и сборы, могут потребовать обследования на месте. При расчетах цен и издержек следует иметь в виду непредвиденные расходы из-за возможного повышения цен, которые предполагались для наиболее вероятной начальной даты реализации проекта. Если фактическое время начала отодвигается, следует привести все прогнозируемые величины издержек и прибылей к текущей дате и пересчитать графики, необходимые для финансового анализа проекта (см. главу X).

### Библиография

- Choudhury, S. Project scheduling and monitoring in practice. New Delhi, South Asian Publishing, 1983.
- Cleland, D.I. and W.R. King. Project management handbook, 2. ed. New York, Reinhold, 1988.
- Coombs, W.E. and W.J. Palmer. The handbook of construction accounting and financial management. 3. ed. New York, McGraw-Hill, 1984.
- Harrison, F.L. Advanced project management. 2. ed. London, Gower, 1985.
- Hed, Sven R. Project control manual. Windsor, Hed, 1984.
- Marsh, P.V.D. Contracting for engineering and construction projects. London, Gower, 1971.

Stuckenbruck, L.C. **The implementation of project management: the professional's handbook.** Reading, Massachusetts, Addison-Wesley, 1981.

United Nations. **Contract planning and organization.** (ID/117)

Sales no.: 74.II.B.4.

United Nations. **The initiation and implementation of industrial projects in developing countries: a systematic approach.** (ID/146)

Sales no.: 75.II.B.2.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### КОНТРОЛЬНЫЕ ПЕРЕЧНИ И СХЕМЫ

#### IX- 1. Пример структурирования затрат на осуществление проекта

##### *Издержки на управление осуществлением проекта*

Зарплата и оклады управленческого персонала  
Плата за аренду и эксплуатацию офисов, автомобилей, жилых помещений и т.д.  
Расходы на командировки и связь  
Плата за услуги специально назначенных консультантов  
Плата за услуги и затраты на проведение проверок контроля качества за границей  
Печатание и фотокопирование  
Сборы и налоги в течение периода осуществления проекта  
Расходы на юридические консультации

##### *Издержки на образование компании и организационную деятельность*

Издержки и расходы, непосредственно связанные с образованием компании, такие как издержки финансирования, сборы, налоги, гонорары и расходы на юридические консультации  
Зарплата и оклады управленческого и административного персонала  
Расходы, связанные с набором персонала (расходы на рекламу, плата за услуги по набору персонала и т.д.)  
Зарплата и оклады нанятых рабочих и служащих с момента приема на работу до коммерческого производства  
Плата за аренду и эксплуатацию офисов, средств обучения, автомобилей, жилых помещений и т.д.  
Расходы на командировки и связь  
Плата за услуги специально назначенных консультантов  
Плата за услуги консультантов и экспертов, а также возможные дополнительные надбавки для зарубежного персонала  
Плата за обучение вне предприятия (в стране и за границей), включая командировочные и суточные  
Документация и материалы для обучения (если это не входит в контракты поставщика)

##### *Приобретение и передача технологии*

Расходы на командировки и связь  
Гонорары за консультации  
Расходы на испытания и оценку технологии  
Детальное технологическое проектирование за единовременные выплаты по „ноу-хау” и за роялти (см. также главу VI)  
Расходы на передачу „ноу-хау” (расходы на обучение)

##### *Детальное проектирование оборудования и объектов гражданского строительства, участие в тендерах, оценка предложений, ведение переговоров и заключение контрактов*

Зарплата и оклады персонала, занятого планированием  
Плата за аренду и эксплуатацию офисов, автомобилей и т.д.  
Расходы на командировки, транспорт, связь, суточные  
Плата за услуги различного рода консультантов по определению затрат на детальное проектирование (см. также главу VI)  
Испытания (в том числе лабораторные), связанные с подготовкой строительного участка  
Печатание документации для торгов, выполнение чертежей и спецификаций  
Марки и гербовые сборы  
Юридические консультации

*Контроль и координация строительных работ, монтаж, испытания, пробные пуски, пуск и сдача предприятия в эксплуатацию*

Зарплата и оклады персонала, связанного с работами на строительном участке  
Расходы на местных и иностранных экспертов и консультантов  
Плата за аренду (жилых помещений, офисов и т.д.)  
Сооружение, эксплуатация и техническое обслуживание строительного лагеря  
Сырье и вспомогательные материалы, производственные вспомогательные материалы для пусковых и эксплуатационных испытаний, а также начального производства  
Расходы на временное хранение на складе вне участка  
Расходы на запасные части и техническое обслуживание  
Страховая сумма, выплачиваемая в период осуществления проекта

*Мероприятия по обеспечению снабжения*

Зарплата и оклады персонала, занятого материально-техническим снабжением  
Командировочные и другие, связанные с этим затраты  
Связь

*Мероприятия в отношении предпроизводственного маркетинга*

Зарплата и оклады персонала, занятого сбытом и маркетингом  
Реклама  
Обучение продавцов и дилеров  
Командировочные расходы  
Связь  
Расходы на создание сети сбыта, включая специальное оборудование  
Расходы на печатание материалов, связанных с „паблик рилейшнз“

*Предварительные расходы и издержки, связанные с эмиссией ценных бумаг (если они уже не включены в группы издержек, перечисленные выше)*

Плата за регистрацию и оформление  
Типографские и побочные расходы  
Расходы, связанные с „паблик рилейшнз“  
Комиссионные за операции по размещению ценных бумаг  
Брокерская комиссия  
Плата за юридические консультации  
Страхование  
Проценты в течение строительства (по срочным ссудам, по текущим банковским счетам и т.д.)  
Прочие предпроизводственные расходы

## Схема IX-1. Карты осуществления проекта

Карта осуществления проекта: Уровень 1																														
№ Главные задачи	Год	1				2				3				4				5				6				7				
	Квартал	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1 Образование компании <sup>а</sup>																														
2 Правительственное разрешение <sup>а</sup>																														
3 Создание организационной схемы																														
4 Приобретение и передача технологии																														
5 Детальное проектирование																														
6 Тендеры, переговоры, заключение контрактов																														
7 Приобретение земли																														
8 Строительство и монтаж																														
9 Поставка материалов и услуг																														
10 Предпроизводственный маркетинг																														
11 Сдача предприятия в эксплуатацию																														
12 Выход предприятия на полную мощность																														

<sup>а</sup>При наличии этапа.

Карта осуществления проекта: Уровень 2																													
Главная задача №5	Год	1				2				3				4				5				6				7			
	№ Задачи	Квартал	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
.1 Подготовка участка, инфраструктура																													
.2 Архитектурные и строительные работы																													
.3 Электротехнические и механические работы																													
.4 Производственная программа																													
.5 Спецификация оборудования																													
.6 Документация (по эксплуатации и техобслуживанию)																													
.7 Стандарты на испытания и приемку оборудования																													
.8 Документация по техническим предложениям																													

Карта осуществления проекта: Уровень 3									
Спецификации оборудования	Год	1				2			
	Квартал	1	2	3	4	1	2	3	4
.51 Единицы производственного оборудования: линия 1									
.52 Единицы производственного оборудования: линия 2									
.53 Единицы производственного оборудования: линия 3									
.54 Электрические соединения между единицами оборудования									
.55 Контрольно-измерительная аппаратура									
.56 Аварийный генератор									
.57 Краны и грузовики									

**Схема IX-2. Оценка инвестиционных издержек:  
осуществление проекта  
(включить в схему X-1)**

Проект:  
Дата:  
Источник:

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК								
Осуществление проекта (вписать главные задачи из схемы IX-1)					Валюта:			
Производственные установки или единицы оборудования <sup>а</sup>					Единицы:			
№	К	Е	Наименование статьи	Удельные издержки	Издержки			Год <sup>б</sup>
					Иностранные	Местные	Всего	
Полные инвестиционные издержки по осуществлению проекта (перенести в схему X-1)								

Е – единицы;                      К – количество

Примечание: Для экономического анализа затрат и выгод необходимо определить элементы местных (иностраных) издержек, содержащиеся в импортном (отечественном) оборудовании.

<sup>а</sup> Включить наименования или описания производственных установок или единиц оборудования.

<sup>б</sup> Год инвестирования (при необходимости показать промежуточный итог для каждого года и каждой статьи оборудования).

## Х. ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ

При наличии условий для оценки инвестиций подготовка проекта должна проходить в соответствии с требованиями финансового и экономического анализа. В этой главе, после определения рамок и целей финансового анализа, объясняются его основные аспекты и концепция оценки инвестиций. Финансовый анализ, в принципе, должен сопровождать разработку проекта с самого начала, что возможно только в том случае, если специалист по финансовому анализу включен в команду по разработке ТЭО на ранней стадии. С финансовой и экономической точек зрения, инвестирование может быть определено как долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью создания и получения чистой прибыли (превышающей общую начальную величину инвестиций) в будущем. Главный аспект этого вложения – преобразование финансовых ресурсов (то есть собственных и заемных средств инвестора) в производительные активы, представляемые инвестициями в основной капитал и чистым оборотным капиталом. Хотя заинтересованность в будущих чистых прибылях является общей для каждой стороны, делающей капиталовложения в проект, ожидаемые прибыли или выгоды могут существенно отличаться и оцениваться по-разному.

Будут обсуждаться такие важные аспекты финансового анализа, как основные критерии для инвестиционных решений, оценка вложений и отдачи проекта, горизонт планирования и срок жизни проекта, а также риски и неопределенность; затем будут подробно рассмотрены анализ издержек, основные принципы анализа хозяйственной деятельности, методы оценки инвестиций (дисконтирование и традиционные методы), финансирование, финансовая эффективность и финансовые показатели, финансовый анализ и оценка проекта в условиях неопределенности.

Глава заканчивается краткой характеристикой целей и общепринятых методов экономической оценки. Примеры различных схем, необходимых для финансового анализа, приведены в приложении к главе. Пример, представленный в Приложении 1 к настоящему Руководству, содержит исходную информацию и данные, требуемые для расчета всех схем, приведенных в главе X.

### А. РАМКИ И ЦЕЛИ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА

ТЭО, как упоминалось ранее, является инструментом для обеспечения потенциальных инвесторов, проектостроителей и финансистов информацией, необходимой для того, чтобы решить, осуществлять ли инвестирование, а также финансировать ли такой проект и каким образом. Рамки и цели финансового анализа в значительной мере определяются содержанием понятия „инвестирование”.

Инвестирование может быть определено как долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью создания и получения выгоды<sup>76</sup> в будущем<sup>77</sup>.

Основной аспект этого вложения заключается в преобразовании ликвидности – собственных и заемных средств инвестора<sup>78</sup> – в производительные активы, представленные инвестициями в основной капитал и чистым оборотным капиталом, а также в создании новой ликвидности при использовании этих активов.

Вышеуказанное определение включает в себя все виды инвестиций, в том числе промышленные. С учетом этой характеристики становится очевидным, что финансовый анализ и окончательная оценка проекта подразумевают оценку (в том числе стоимостную) и анализ требуемых проектом вложений и ожидаемой отдачи, в том числе будущих чистых выгод, выраженных в финансовых терминах. Методы, применяемые для этой цели, следующие: анализ достоверности прогнозируемых характеристик проекта; анализ структуры и значимости проектируемых издержек и доходов с тем, чтобы определить критические переменные, могущие оказать заметное влияние на осуществимость инвестиций; определение и оценка ежегодных и накопленных финансовых чистых выгод, выраженных через прибыльность, эффективность или доход от инвестиций; учет фактора времени в отношении цен, стоимости капитала и решений, принима-

<sup>76</sup> Термин „выгода” в этом случае используется, чтобы показать, что цели инвестиционных проектов не ограничиваются чистым доходом, который рассматривается в отчете о чистом доходе.

<sup>77</sup> См. P.M. Hawranek, „Investitionsentscheidungen – Entscheidungen ueber die Umstrukturierung von Leistungen in der Wirtschaft”, в работе *Entwicklungsmanagement, Beiträge zu einer neuen Dimension im internationalen Management*, M. Hofmann and K. Schedl, eds. (Berlin, Duncker and Humblot, 1982).

<sup>78</sup> Для получения или сохранения определенной структуры капитала, источниками средств для проекта могут служить привилегированные и обыкновенные акции, облигации, использование нераспределенной прибыли, арендная плата и банковские ссуды (см. главу X, раздел E). Стоимость капитала есть средневзвешенная стоимость каждого денежного источника. Эта средневзвешенная учитывает совокупную стоимость и желательные долговременные относительные доли каждого вида капитала, а также влияние инфляции.



смых в условиях неопределенности (нормальные деловые риски и риски, связанные с конкретным проектом).

Упомянутое выше преобразование ликвидных финансовых ресурсов (средств) в производительные активы (основной капитал и чистый оборотный капитал) и представляет собой финансирование инвестиций. Финансирование проекта включает в себя разработку соответствующей финансовой схемы с учетом условий, при которых средства могут стать доступными, и оптимизацию этой схемы с точки зрения предприятия и инвесторов.

Как отмечено выше, условия для положительной оценки инвестиций состоят в том, что технически реализуемое решение осуществимо и с финансовой точки зрения, что оно может быть реализовано в данной социально-экономической и экологической среде, определенной для инвестиционного проекта (социально-экономическая и экологическая осуществимость), и, вероятно, может продолжать быть осуществимым для минимального периода времени, определяемого лицами, принимающими решения, как горизонт планирования для их решений. Таким образом, рамки и цели финансового анализа следующие: определить, проанализировать и интерпретировать все финансовые последствия данного проекта, которые могут иметь отношение и значение для решений об инвестировании и финансировании.

Кроме того, финансовый анализ и оценка<sup>79</sup> должны гарантировать, что для целей, определяемых лицами, принимающими решения, и в рамках доверительных уровней для данного ТЭО выполняются следующие условия:

- Наиболее привлекательная из возможных альтернатив проекта определяется в преобладающих условиях неопределенности
- Определены критические переменные и возможные стратегии для управления или контроля в условиях рисков
- Определены потоки финансовых ресурсов, необходимых на этапах инвестирования, пуска и эксплуатации; выявлены финансовые ресурсы на требуемый период, доступные по самой низкой стоимости, и они используются самым эффективным образом

Эти цели взаимосвязаны. Их превращение в реальность проекта требует обоснованного заключения, подходящих концепций, методик анализа ситуаций и принципов руководства действиями. В финансовом анализе используется комплекс хорошо разработанных концепций и методик принятия решений, планирования и мониторинга, которые должны осваиваться путем использования таких дисциплин и методов, как финансовый и управленческий анализ хозяйственной деятельности, экономическая теория, количественные методы, законодательство и налогообложение. Поскольку аналитик в области финансов должен работать со всеми специалистами, занятыми подготовкой ТЭО, он должен иметь полное представление об их функциях и методах работы. Э.и вопросы будут рассмотрены в следующих разделах, где излагается принятая концептуальная структура анализа с практической точки зрения.

## **Б. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА И ПОНЯТИЕ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ**

Финансовый анализ промышленных инвестиционных проектов – это не изолированная деятельность, осуществляемая лишь к концу разработки проекта для завершения главным образом технического исследования или проектного предложения и для показа финансовых последствий проекта проектоустроителям и потенциальным инвесторам. Финансовый анализ должен скорее сопровождать различные альтернативы и разработку стратегий проекта, которые по существу определяют маркетинговые стратегии, рамки проекта, ресурсы, месторасположение проектируемого предприятия, производственные мощности и технологию, как уже описывалось в Руководстве, обеспечивая тем самым критерий для оценки финансового и экономического успеха или

---

<sup>79</sup> Термин „анализ” (финансовый и экономический), используемый в настоящем Руководстве, означает чисто аналитическую работу, необходимую для идентификации критических переменных, пригодных для определения успеха или неудачи инвестирования. Анализ не должен ограничиваться математическими расчетами, но должен включать в себя критическую интерпретацию всех релевантных данных.

Термин „оценка” означает определение величин вложений и отдачи по проекту. В ТЭО оценка проекта выполняется инвесторами и финансистами, которые могут одобрить или отвергнуть предложенный проект. Формализованная предварительная оценка соответствует понятию „заключение” (appraisal) по проекту, используемому Всемирным банком. „Оценка” (evaluation) в терминологии данного банка – это оценка уже разработанных проектов, которые он финансирует.

неудачи проекта. Это позволит избежать той нелегкой ситуации, когда после подробной технической разработки и оценки данных окажется, что проектное предложение с финансовой точки зрения неосуществимо, поскольку инвестиционные, производственные и маркетинговые издержки недостаточно покрываются проектируемыми доходами от операций в коммерческой среде, оцениваемыми во время подготовки ТЭО. Если проект оказывается неосуществимым на этой заключительной стадии исследования, то обычно бывает слишком поздно и, конечно, слишком дорого начинать всю работу сначала, чтобы исследовать другой вариант проекта<sup>80</sup>.

Другой важный аспект, который следует учитывать при проведении финансового анализа, заключается в том, что лица, принимающие решения, обычно придают разную значимость различным критериям, используемым для оценки инвестиций. Это заставляет аналитика определять такие критерии<sup>81</sup> и выбирать соответствующие методы для подготовки информации, требуемой инвесторами. Однако финансовый анализ не должен ограничиваться ответом на вопросы, поднимаемые инвесторами, он должен также выявлять и освещать любые другие критические воздействия, которые придется учитывать при оценке проекта. Ориентация финансового анализа на потребности лиц, принимающих решения, на их инвестиционные и финансовые критерии, а также основные понятийные аспекты анализа рассматриваются ниже.

### Интересы участвующих сторон

В то время как заинтересованность в будущих чистых выгодах является общей для каждой участвующей в проекте стороны, ожидаемые выгоды могут быть для каждой из них весьма различными и оцениваться по-разному. В такой ситуации финансовый анализ следует начать с определения требуемых проектом вложений и обеспечиваемой отдачи, оцениваемых по рыночным ценам, и рассчитать как ежегодную, так и накапливаемую прибыль на конец соответствующих периодов. Используя методы, описанные в следующих разделах, чистые выгоды (доход или прибыльность), создаваемые инвестициями, определяются в финансовых терминах. По существу, можно выделить две группы финансовых ресурсов: акции, выпускаемые инвесторами, и ссуды финансовых организаций или других подобных источников средств (включая собственников последних)<sup>82</sup>. Условия, при которых проект может получить средства, отражают интересы финансистов, в частности, *возможную стоимость капитала* и резерв, добавляемый для учета различных рисков, ожидаемых и оцениваемых отдельно каждой стороной.

Ожидаемые чистые выгоды не всегда могут быть единственным доходом от участия в инвестиционном проекте. Инвестор в результате инвестирования может ожидать получения дополнительных финансовых прибылей где-нибудь в другом месте. Например, партнер по совместному предприятию в результате участия в нем может иметь дополнительные потоки реальных денег в материнской компании. Такие дополнительные потоки могут включать поставку компонентов и услуг (техническая помощь, маркетинговые исследования, контракты на менеджмент и т.д.), передачу технологии и „ноу-хау” (паушальные платежи и выплату роялти), маркетинг продукции (в том числе, в отношении экспорта) и т.д. Эти виды деятельности партнеров по совместному предприятию, а также любые другие преимущества, возникающие благодаря их участию (возможное получение материалов по более низким ценам, обеспечение деятельности на существующих рынках или выход на новые рынки и т.д.), должны учитываться при определении

<sup>80</sup> Типичная реакция в таких ситуациях – предложение увеличить производственные мощности, используя экономию, обусловленную ростом масштаба производства, но игнорируя возможные последствия этого для концепции маркетинга (спрос и объем рынка могут оказаться недостаточно большими, либо увеличение поставок может привести к значительному падению рыночных цен) или другие последствия в отношении месторасположения, наличия и снабжения ресурсами, имеющихся общих финансовых средств для единственного проекта и т.д.

<sup>81</sup> Например, инвесторы могут предпочесть быструю амортизацию при низкой рентабельности высокой долгосрочной рентабельности, или они могут захотеть расширить свою долю на рынке по отношению к главному конкуренту даже при предельно малых доходах, поскольку надеются, что такая стратегия поможет сохранять высокую рентабельность для уже существующей фирмы.

<sup>82</sup> Соотношение заемного и акционерного капитала влияет на поток средств от различных источников финансирования и к ним. В результате „эффекта финансового рычага” (леввереджа), ВНД на акционерный капитал будет увеличиваться с увеличением отношения заемного капитала к акционерному, если ВНД проекта выше, чем стоимость заемного капитала. С другой стороны, прибыльность акционерного капитала станет ниже с уменьшением этого отношения. Этот эффект будет противоположным, если стоимость заемного капитала превысит общую прибыльность всего инвестированного капитала. Отношение заемного капитала к акционерному влияет также на общую прибыльность, поскольку отток реальных денег для уплаты корпоративных (подходных) налогов обычно является статьей издержек для фирмы. Поэтому любое увеличение ежегодных процентов, подлежащих уплате по остающейся задолженности, – в данном примере из-за увеличения вышеназванного отношения – будет сокращать валовую или облагаемую налогом прибыль и, следовательно, отток реальных денег по проекту. Это налоговое воздействие на поток чистых реальных денег и эффект финансового рычага являются важными критериями для определения оптимального соотношения источников и видов финансирования. См. также раздел Е о финансировании проекта.

возможности участия для каждой отдельной стороны<sup>83</sup>. При оценке критериев, применяемых отдельными инвесторами и финансистами, важно также определить их индивидуальные прибыли за вычетом подоходного налога. Например, годовой дивиденд в размере 10%, выплачиваемый акционерам, будет соответствовать реальной прибыльности в 5% в случае 50%-ного подоходного налога. Поэтому для акционера может представлять интерес оставить прибыль в фирме и реинвестировать ее при норме прибыльности более 5%<sup>84</sup>. Расчет дисконтированных чистых наличных прибылей на акционерный капитал и прибыльности инвестированного акционерного капитала описаны ниже в разделе о методах оценки инвестиций.

## Интересы общества

Инвестирование определено как действие, направленное на создание будущих чистых прибылей. Эта цель может быть достигнута только в том случае, если инвестиции должным образом интегрированы в деловую среду, как описано в главе III. Поэтому любое промышленное инвестирование – это не только часть системы предложения и спроса на товары и услуги, но также неотъемлемая часть социально-экономической и экологической системы, в рамках которой оно осуществляется. Для получения успешного результата инвестиции должны также служить потребностям и целям развития этой социально-экономической системы. Поскольку в интересах общества стремиться к тому, чтобы инвестиции способствовали эффективному использованию ограниченных ресурсов и, насколько возможно, – развитию страны, для контроля за инвестированием применяются различные фискальные и административные меры. Эти, как стимулирующие, так и ограничительные меры должны быть определены и включены в финансовый анализ и оценку проекта, поскольку они влияют или могут влиять на финансовую осуществимость инвестиций<sup>85</sup>.

## Основные критерии инвестиционных решений

Хотя прибыль на вложенный капитал – это главный критерий инвестиционных решений, он не является единственным в случае промышленных инвестиций, поскольку (если учитывать только финансовые доходы) финансовые ресурсы могут также вкладываться в облигации, ценные бумаги и т.д. Однако для целей ТЭО промышленного проекта инвестирование определяется не только как ориентированное на прибыль долгосрочное вложение ресурсов, но и как преобразование ликвидности в производительные активы. Учитывая, что чистые выгоды будут исключительно результатом производительного использования таких активов, любое решение о промышленных инвестициях должно основываться на следующих критериях, связанных с общей осуществимостью инвестиционных проектов:

- Существует ли какое-либо возможное противоречие – в настоящем и на длительный период времени – между основной целью проекта (корпоративной) и целями развития, относящимися к социально-экономической среде?
- Насколько пригодна предложенная стратегия<sup>86</sup> для достижения цели проекта, принимались ли во внимание альтернативные стратегии, почему выбрана предложенная стратегия?
- Насколько структура проекта, то есть рамки проекта, концепция маркетинга, производственные мощности и технология, а также выбранное местонахождение предприятия соответствуют стратегии проекта и наличию требуемых ресурсов?
- Будет ли проект эффективно использовать экономические ресурсы; есть ли лучшие альтернативы использования основных вводимых ресурсов, требуемых для проекта?
- Находятся ли проектируемые полные инвестиционные, производственные и маркетинговые издержки в пределах приемлемого доверительного уровня?

<sup>83</sup> Аналогичным образом, такие косвенные прибыли могут определять решения коммерческих банков о финансировании. Если существует вероятность участия финансовых организаций, то следует учитывать различные цели развития, требующие включения в ТЭО экономического анализа затрат и выгод.

<sup>84</sup> Этот пример является упрощенным, поскольку элементы риска и рыночная стоимость акции не принимаются во внимание.

<sup>85</sup> Роль общественной политики и возможные конфликты рассмотрены также в главе V.

<sup>86</sup> См. разделы о маркетинге и стратегии проекта в главе III.

- Находятся ли полные инвестиционные издержки в финансовых пределах, определяемых наличием капитала?
- Отвечает ли структура оттоков и притоков реальных денег и соответствующих чистых наличных прибылей минимальным требованиям и ожиданиям инвесторов и финансистов?
- Будет ли обеспечение местной и иностранной валютой достаточным для выполнения непогашенных финансовых обязательств в любой момент во время срока жизни проекта?
- Насколько чувствительны накопленные дисконтированные прибыли и ежегодные прибыли к горизонту планирования, ошибкам в оценке данных и структуре проекта, к инфляции и относительным изменениям цен, а также к изменениям в деловой среде (в основном к тем, что касаются конкурентов, потребителей, рынков, поставок и общественной политики)?
- Определены ли критические переменные? Какие риски связаны с этими переменными, и какие существуют стратегии для управления или контроля в условиях этих рисков?
- Каковы финансовые последствия рисков; другими словами, влекут ли они за собой дополнения к инвестиционным издержкам, требуемым средствам, производственным, маркетинговым и финансовым издержкам или снижают ожидаемые объемы производства, продаж и продажные цены?
- Насколько вероятны проектируемые сценарий или деловая среда, необходимые как минимальное условие для оценки инвестиций инвесторами, финансовыми организациями и т.д.?

Методы, используемые для финансового анализа и оценки инвестиций, подробно описаны в следующих разделах, начиная с анализа издержек, при рассмотрении методов дисконтирования и традиционных методов, финансирования проекта, при знакомстве с анализом показателей и финансовой оценкой в условиях неопределенности.

### Системы анализа хозяйственной деятельности

Финансовый анализ основывается на систематическом представлении и обработке соответствующей коммерческой информации об активах и пассивах, расходах и доходах, а также соответствующих потоках товаров, услуг и финансовых ресурсов. Разработаны системы анализа хозяйственной деятельности, служащие различным целям управления, а основные методы такого анализа так же стары, как сам бизнес. Качество финансового анализа и оценки инвестиций по существу зависит от достоверности обработанной информации и от используемой методологии. Хотя системы анализа хозяйственной деятельности в различных странах не всегда идентичны, их основные принципы повсюду одинаковы<sup>87</sup>.

Системы анализа хозяйственной деятельности всегда отражают финансовое состояние того, чем фирма владеет (активы), и ее обязательств (пассивы), фиксируемых в балансовом отчете, издержек, подсчитанных за отчетный период, и соответствующих доходов, показанных в отчете о чистом доходе. Кроме того, система учета издержек нужна для определения издержек производства и маркетинга, что необходимо не только для составления отчета о чистом доходе, но также для эффективного финансового планирования, калькуляции цен на продукцию и контроля издержек.

Для планирования ликвидности используется отчет о потоке реальных денег. Следует указать, что скидки на амортизацию не учитываются среди оттоков реальных денег. Включение амортизационных отчислений (издержек) привело бы к двойному счету постоянных издержек по проекту, поскольку они уже учтены как инвестиции в основной капитал. Вот почему амортизационные отчисления рассматриваются как статья издержек, а не как статья наличности. Издержки финансирования (уплаченные проценты) включаются в оттоки реальных денег. Однако для расчета дисконтированного потока реальных денег (ВНД и ЧДД) издержки финансирования должны исключаться, поскольку они представляют собой – подобно дивидендам, выплачиваемым на акционерный капитал, – доход, созданный инвестициями, и отражены в норме дисконта.

<sup>87</sup> В то время как для определения чистого дохода существует много способов, для определения потока реальных денег – только один.

Калькуляция издержек предназначена для измерения планируемых издержек на материалы, окладов и зарплаты, а также других расходов, которые имеют место при производстве и маркетинге товаров и услуг, создаваемых в соответствии с проектом. Эти предполагаемые издержки исследуются, с тем чтобы попытаться установить взаимосвязь между ними и уровнем деловой активности по проекту, для чего необходимо определить переменные и постоянные издержки. С помощью этой информации можно составить план прибыли, который определяет взаимозависимости величин издержек, объема производства и прибыли. Измерение прибылей включает разграничение издержек, относящихся к проданным единицам продукции, от издержек, относящихся к единицам продукции, хранящимся в качестве запасов. Наконец, для определения рациональных продажных цен требуется знание издержек и их взаимосвязей с объемом продаж (см. также главу III). Ожидаемые издержки, планируемые для нормальной производственной мощности, позволяют аналитику установить цены на товары и услуги для возмещения издержек и получения нормальной прибыли.

Нормативные издержки, представляющие предварительно рассчитываемые издержки, могут определяться заранее и впоследствии сравниваются с действительными издержками. Во время эксплуатации предприятия издержки могут записываться на хронологической или другой заранее определенной основе в рамках любой используемой системы, такой как, например, позаказная калькуляция издержек или калькуляция издержек производства по процессам. После завершения операций фактические издержки регистрируются в хронологическом порядке. В системе анализа хозяйственной деятельности могут использоваться издержки, как записанные хронологически, так и рассчитанные заранее.

Классификация издержек необходима, чтобы облегчить планирование издержек (составление бюджета) и сделать возможным определение статей издержек, которые могут быть критичными для осуществимости проекта. Классификация, описанная ниже в разделе об анализе оценок издержек, уже использовалась в схемах, приведенных в приложениях к главам III–IX.

### Определение цен на потребляемые ресурсы и производимую продукцию

Потребляемые ресурсы и производимая продукция проекта имеют физическую форму, и цены используются для представления их в стоимостном выражении с целью приведения к „общему знаменателю“. В идеальном случае, для целей ТЭО цены должны отражать реальные экономические стоимости потребляемых ресурсов и выпускаемой продукции на весь горизонт планирования. Цены могут определяться различными путями, в зависимости от того, являются ли они:

- Рыночными (явными) или теневыми (неявными)
- Абсолютными или относительными
- Текущими или постоянными

Рыночные, или явные, цены – это цены, представленные на рынке, независимо от того, определяются они спросом и предложением или правительством; другими словами, это цены, по которым фирма будет покупать используемые ресурсы и продавать продукцию. В финансовом анализе используются рыночные цены. Позднее, на этапе экономического анализа затрат и выгод, придется поднять вопрос о том, отражают ли рыночные цены реальную экономическую стоимость используемых ресурсов и выпускаемой продукции. Если это не так, то есть если рыночные цены искажены, то для экономического анализа следует использовать теневые, или неявные, цены.

Абсолютные цены отражают стоимость одного продукта в абсолютном количестве денег, в то время как относительные цены выражают ее через стоимость другого продукта. Например, абсолютная цена 1 тонны угля может составлять 100 денежных единиц, а эквивалентного количества нефти – 300 денежных единиц. В этом случае относительная цена угля в пересчете на нефть составляет 0,33, означая, что относительная цена нефти в три раза выше цены угля<sup>88</sup>.

Уровень абсолютных цен может изменяться на протяжении срока существования проекта из-за инфляции или изменений производительности. Это изменение необязательно приводит к изменению относительных цен; другими словами, относительные цены могут иногда оставаться без изменений, несмотря на изменения абсолютных цен. Для финансового анализа годятся как абсолютные, так и относительные цены.

<sup>88</sup> В зависимости от того, используются в качестве эталона тонны или тепловые единицы, относительные цены могут быть различными.

Текущие и постоянные цены изменяются во времени в результате инфляции, которая понимается как общий рост уровня цен в экономике. Если инфляция может оказывать значительное влияние на стоимость ресурсов и цены на продукцию, такое влияние следует рассматривать в финансовом анализе, представляемом в ТЭО. Когда же относительные цены на вводимые ресурсы и продукцию остаются стабильными, достаточно точно подсчитать прибыльность или доход от инвестиций при постоянных ценах. Только когда относительные цены меняются и цены на вводимые ресурсы растут быстрее (или медленнее), чем цены на продукцию, или наоборот, тогда соответствующие воздействия на чистые потоки реальных денег и прибыли должны включаться в финансовый анализ. Если влияние инфляции незначительно, то проблемы выбора между текущими и постоянными ценами не существует, поскольку они равны и плановик может использовать любые из них.

Инфляция должна учитываться при финансовом планировании, даже если относительные цены остаются в основном без изменений, поскольку может потребоваться дополнительное акционерное и заемное финансирование, для того чтобы справляться со значительными годовыми темпами инфляции, особенно во время фазы осуществления проекта (строительства и пуска)<sup>89</sup>. Потребности в оборотном капитале должны проверяться не только ввиду постепенного выхода на полную мощность, но также из-за увеличения инфляционного давления на статьи расходов, которые должны финансироваться из оборотного капитала. Следовательно, при проектировании оборотного капитала нужно применять – в отношении местных и импортных материалов, коммунальных услуг, трудовых ресурсов и т.д. – различные темпы инфляции. Что касается прогнозов продаж, недостаточно проектировать объем продаж; следует также предвидеть изменения цен.

Если относительные цены с течением времени значительно изменяются, аналитик сталкивается со сложной задачей оценки будущих темпов инфляции и ее влияния на относительные цены, а также с необходимостью решения об использовании текущих или постоянных цен. Использование постоянных цен может все же потребовать некоторых корректировок для учета ожидаемых изменений в относительных ценах. Если анализ проводится с использованием текущих цен, аналитик должен предвидеть будущие темпы развития инфляции. В этом случае возможные темпы инфляции должны прогнозироваться поштатейно – для основных статей издержек и поступлений – с тем, чтобы учесть любые значительные изменения относительных цен на местные или импортируемые товары и услуги.

### Горизонт планирования и срок жизни проекта

Планирование понимается как сознательно программируемая деятельность, которая сосредоточена на объективном рассмотрении будущего. Прогнозы и предположения относительно будущего должны быть четко сформулированы и проанализированы, для того чтобы найти оптимальный путь развития. Вот почему процесс планирования объединяет в себе футурологическое мышление с тщательным анализом. Горизонт планирования проекта для лица, принимающего решения, можно определить как период времени, в отношении которого оно принимает решение по контролю и управлению своей сферы хозяйственной деятельности, связанной с проектом, или в отношении которого оно формулирует свой план инвестиционной или хозяйственной деятельности. Горизонт планирования, определяемый лицами, принимающими решения, также должен учитывать срок жизни проекта.

Экономическая жизнь, то есть период, в течение которого проект будет создавать чистую прибыль, зависит в основном от технического или технологического жизненного цикла основных компонентов предприятия, от жизненного цикла продукта и данной отрасли промышленности, а также от гибкости фирмы в адаптации своей деятельности к изменениям деловой среды. При определении срока экономической жизни проекта следует оценивать различные факторы, в том числе:

- Продолжительность спроса (фазу жизненного цикла продукта)
- Продолжительность хранения и поставок сырья
- Темпы технического прогресса
- Жизненный цикл отрасли промышленности

<sup>89</sup> В случае гиперинфляции необходимо также переоценивать основной и оборотный капитал ежегодно или даже чаще и превращать неизрасходованную ликвидность в краткосрочные инвестиции (например, облигации).

- Продолжительность эксплуатации зданий и оборудования
- Возможности альтернативных инвестиций
- Административные ограничения (горизонт городского планирования)

Очевидно, что экономическая жизнь проекта никогда не может быть дольше, чем его техническая или юридическая жизнь; другими словами, она должна быть меньше или равна более короткой из них. Для планирования проекта имеет значение только экономическая жизнь.

Учитывая, что накопленные чистые потоки реальных денег инвестиционного проекта – это функция периода времени, который охватывает ТЭО, горизонт планирования может оказывать существенное влияние на результаты финансового анализа. Поскольку величины, полученные для дисконтированных потоков реальных денег и различных коэффициентов прибыльности и эффективности, иной раз значительно изменяются на протяжении периода планирования, определение горизонта планирования в ТЭО часто является критически важной задачей. Поэтому при оценке инвестиционного проекта должна учитываться взаимосвязь между горизонтом планирования и сроком жизни проекта.

### Риск и неопределенность

Инвестиционные проекты по определению относятся к будущему, которое аналитик не может прогнозировать с уверенностью. Поэтому финансовый анализ и оценка должны проводиться с учетом риска и неопределенности. Разница между риском и неопределенностью касается того, знает ли лицо, принимающее решение, о вероятности наступления определенных событий. Риск присутствует тогда, когда вероятности, связанные с различными последствиями, могут оцениваться на основе данных предшествующего периода. Неопределенность существует тогда, когда вероятности последствий приходится определять субъективно, поскольку нет данных предшествующего периода. Аспекты и методы финансового анализа в условиях неопределенности обсуждаются ниже в этой главе в разделе об анализе безубыточности, чувствительности и вероятностном анализе.

### В. АНАЛИЗ ОЦЕНОК ИЗДЕРЖЕК

Поскольку надежные оценки издержек – это основа для оценки инвестиционного проекта, необходимо тщательно проверить все статьи издержек, которые могут оказать существенное влияние на финансовую осуществимость. Анализ чувствительности, описанный ниже, позволяет выявить важнейшие статьи издержек, а анализ структуры последних помогает установить возможные несоответствия и несбалансированность структуры издержек, особенно когда сведения для похожих проектов можно получить из банка данных ТЭО. В случае сомнительных оценок может возникнуть необходимость проверять такие прогнозные оценки издержек с помощью других источников информации. Подготовка оценок издержек описана в главах III–IX и содержит фазы: предынвестиционную, осуществления проекта (инвестиционную) и эксплуатационную. Здесь учитываются соответствующие издержки на первоначальные инвестиции, производство, маркетинг и сбыт, замену установок и оборудования, потребности в оборотном капитале и вывод из эксплуатации в конце срока жизни проекта.

Оценки должны подразделяться на местные и иностранные составляющие и могут выражаться в постоянных или текущих ценах (реальных или номинальных показателях). В зависимости от ценовой базы, используемой в ТЭО, и для целей финансового анализа следует предусмотреть резерв на повышение цен (из-за непредвиденных обстоятельств). Поскольку несоответствие в использовании терминологий анализа хозяйственной деятельности и финансовой часто создает трудности для анализа проекта, рекомендуется строго соблюдать термины, определяемые и объясняемые ниже<sup>90</sup>.

<sup>90</sup> Терминология, введенная в первом издании в 1978 году, основана на наиболее важных публикациях в области оценок проекта, анализа программ капиталовложений, анализа хозяйственной деятельности и финансирования; она получила широкое распространение.

## Полные инвестиционные издержки

### Первоначальные инвестиционные издержки

Первоначальные инвестиционные издержки определяются как сумма основного капитала (издержек по инвестициям в основной капитал плюс предпроизводственные расходы) и чистого оборотного капитала. При этом основной капитал представляет собой ресурсы, требуемые для сооружения и оснащения предприятия, а чистый оборотный капитал соответствует ресурсам, необходимым для полной или частичной его эксплуатации. На предынвестиционной стадии часто делают две ошибки. Чаще всего оборотный капитал либо вообще не включается, либо включается в недостаточных размерах, из-за чего возникают серьезные проблемы с ликвидностью для разрабатываемого проекта. Кроме того, полные инвестиционные издержки иногда путают с полными активами, которые соответствуют основному капиталу плюс предпроизводственные издержки плюс текущие активы. Размер полных инвестиционных издержек на самом деле меньше, чем полные активы, поскольку они состоят из основного капитала и чистого оборотного капитала, причем последний представляет собой разность между текущими активами и краткосрочными обязательствами (см. ниже).

### Инвестиции, необходимые в период эксплуатации предприятия

Срок экономической жизни различен для различных объектов инвестиций (зданий, установок, машин и оборудования, транспортных средств и т.д.). Для того чтобы обеспечивать работу предприятия, каждая производственная единица должна заменяться в надлежащий срок, и издержки на замену должны учитываться в ТЭО. Другие виды инвестиций, осуществляемые во время фазы эксплуатации, – инвестиции в рационализацию, модернизацию и расширение предприятия. Как правило, эти инвестиции должны анализироваться в отдельных исследованиях, и только в исключительных случаях издержки должны включаться в ТЭО первоначальных инвестиций проекта.

### Предпроизводственные расходы

В каждом промышленном проекте, перед тем как будет начато коммерческое производство, приходится нести определенные расходы, например, на приобретение или создание активов. Эти расходы, которые должны быть капитализированы, включают в себя ряд статей, возникающих на различных стадиях подготовки и осуществления проекта. Ниже дается их краткое описание.

*Предварительные расходы на эмиссию ценных бумаг.* Это расходы, которые возникают при регистрации и образовании фирмы; сюда входит плата за юридические услуги по составлению меморандума и устава общества и подобных документов, а также за выпуск ценных бумаг. Расходы на эмиссию ценных бумаг включают в основном расходы на составление и издание проспекта о новом выпуске акций, рекламу, публичные объявления, комиссионные за размещение ценных бумаг, брокерские операции, расходы на обработку заявок на акции и на распределение акций. Предварительные расходы также включают в себя плату за юридические услуги по оформлению заявок на получение ссуд и договоров о покупке земельного участка.

*Расходы на подготовительные исследования.* Существует три вида расходов на подготовительные исследования:

- Расходы на предынвестиционные исследования: возможностей, ПТЭО, ТЭО, исследования обеспечения, или функциональные (например, отчеты о разработке проекта), проводимые для осуществления проекта
- Плата консультантам за подготовительные исследования, проектирование и надзор за монтажом и строительством, хотя оплата консультационных услуг может быть отнесена к соответствующим издержкам по инвестициям в основной капитал. Она не включается в предпроизводственные издержки, когда их можно непосредственно отнести к созданию некоторого актива
- Прочие расходы по планированию проекта



*Прочие предпроеизводственные расходы*<sup>91</sup>. Имеются в виду:

- Оклады, дополнительные выплаты и взносы в фонд социального обеспечения персонала, занятого в период подготовки производства
- Командировочные расходы
- Создание временных сооружений, таких как поселок для рабочих, временные офисы и склады
- Предпроеизводственные маркетинговые издержки, деятельность по продвижению, создание сбытовой сети и т.д.
- Расходы на обучение, включая оплату преподавателей, командировочные, оплату проживания, оклады и стипендии обучающимся и платежи внешним организациям
- Плата за „ноу-хау” и патенты
- Проценты по ссудам, накопленные или подлежащие уплате во время строительства
- Расходы на страхование во время строительства

*Расходы на пусковые испытания, пуск и ввод в эксплуатацию.* Эта статья включает в себя плату за надзор во время пусковых операций, оклады, зарплату, дополнительные выплаты и взносы в фонд социального обеспечения занятого персонала, расходование производственных и вспомогательных материалов, плату за коммунальные услуги и прочие расходы, связанные с пуском. Операционные убытки в период отладки до достижения производством удовлетворительного уровня также должны быть капитализированы. Предпроеизводственные расходы можно свести в таблицу в соответствии со схемой X-2.

При распределении предпроеизводственных расходов обычно придерживаются одного из двух практических правил:

- Все предпроеизводственные расходы могут быть капитализированы и амортизированы в течение периода времени, который обычно короче периода амортизации оборудования
- Часть предпроеизводственных расходов может быть первоначально отнесена, если это возможно, к соответствующей статье основного капитала, и амортизируется сумма тех и других. Предпроеизводственные расходы, которые некуда отнести, капитализируются как полные и также амортизируются в течение определенного количества лет. Распределение по фазам предпроеизводственных расходов, разбитых по годам, приведено в схеме X-2.

*Издержки на замену установок и оборудования.* Они включают все предпроеизводственные расходы, описанные выше, и связаны с инвестициями, необходимыми для замены основного капитала. И в этом случае оценки включают в себя расходы на поставку, транспортировку, монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования, любые издержки, связанные с простоем, производственными убытками, а также резерв на физические непредвиденные обстоятельства.

*Ликвидационные издержки.* Затраты, связанные с выводом из эксплуатации основного капитала в конце жизни проекта, минус любые поступления от продажи активов являются ликвидационными издержками. Их основные статьи – издержки на демонтаж, ликвидацию остатков предприятия и восстановление земли. Во многих случаях для ТЭО целесообразно принять, что эти издержки могут возмещаться за счет остаточной стоимости соответствующего вида активов.

## Основной капитал

Как указано выше, основной капитал включает издержки по инвестициям в основной капитал и предпроеизводственные расходы.

<sup>91</sup> Инвестиции в текущие активы, такие как запасы запчастей, сырье и вспомогательные производственные материалы, требуемые для ввода в эксплуатацию предприятия, рассматриваются ниже, в разделе о чистом оборотном капитале.

## Издержки по инвестициям в основной капитал

Инвестиции в основной капитал должны включать в себя следующие основные статьи расходов, которые можно, если требуется, разделить на такие категории:

- Покупка земли, подготовка участка и его улучшение
- Здания и работы по гражданскому строительству
- Производственные машины и оборудование, включая вспомогательное
- Некоторые статьи, включаемые в структуру основного капитала, такие как права на промышленную собственность и паушальные платежи за „ноу-хау” и патенты

Оценки включают затраты на поставку, упаковку и транспортировку, пошлины и монтаж. В зависимости от вида и точности предынвестиционного исследования, следует также предусмотреть резервы на случай физических непредвиденных обстоятельств, обеспечивающие надежность покрытия прочих (непредвиденных или забытых) незначительных статей расходов. Для того чтобы подойти к определению полных издержек по инвестициям в основной капитал, необходимо окончательные суммы, выведенные из схем V-1 и V-2, VI-1, VI-2 и VI-3, включить в схемы X-1 и X-2<sup>92</sup>, соответственно, и сложить их.

Полные годовые издержки по инвестициям в основной капитал проектируются для каждого года периода строительства до тех пор, пока не будет достигнут запланированный уровень производства. Любые инвестиции, требуемые на стадии эксплуатации для обеспечения работы завода, должны включаться в схему X-1.

## Чистый оборотный капитал

Чистый оборотный капитал<sup>93</sup> объединяет текущие активы (сумму товарно-материальных запасов, быстрореализуемых ценных бумаг, оплаченной заранее продукции, счетов к получению и наличности) за вычетом краткосрочных обязательств (счетов к оплате). Он образует существенную часть первоначальных капиталовложений, необходимых для инвестиционного проекта, поскольку это требуется для финансирования работы предприятия. Любые изменения в текущих активах или краткосрочных обязательствах, такие как увеличение или уменьшение объемов производства или товарно-материальных запасов (сырья, незавершенного производства, готовой продукции и т.д.), влияют на финансовые потребности. Любое чистое увеличение оборотного капитала соответствует оттоку реальных денег, который должен быть профинансирован, и любое уменьшение создает свободные финансовые ресурсы (приток реальных денег для проекта). Поскольку оборотный капитал рассчитывается за вычетом кредиторов, то есть за вычетом краткосрочных финансов, вполне логично, что он должен финансироваться за счет акционерного капитала или долгосрочных обязательств (краткосрочные сезонные пики, возникающие в течение хозяйственного года, могут, однако, финансироваться за счет кратко- или среднесрочного кредита).

При анализе инвестиционных издержек следует тщательно проверять, учтены ли должным образом в оценках затрат потребности в первоначальном оборотном капитале, а также изменения, которые могут возникнуть во время эксплуатации предприятия. Только так можно гарантировать, что в пусковой период не будет неожиданной нехватки финансов и что затраты оборотного капитала включены в оценку инвестиционного проекта.

В приведенной выше классификации время не упоминается, и поскольку оно является жизненно важным фактором в формулировании политики закупок, оборотный капитал следует далее классифицировать как постоянный или временный. Постоянный оборотный капитал – это та сумма средств, которая требуется для создания товаров и услуг, необходимых для удовлетворения спроса на минимальном уровне. Средства, представляющие постоянный оборотный капитал, никогда не покидают хозяйственный процесс. Временный, или переменный оборотный капитал используется не всегда прибыльно. Например, деятельность по проекту, носящая сезонный или циклический характер, требует сравнительно большого временного оборотного капитала. Поэтому капитал, временно инвестируемый в текущие активы, следует получать из источников, которые позволят его возратить, если он не используется.

<sup>92</sup> Эти схемы приведены в приложении к данной главе.

<sup>93</sup> В литературе весьма часто термин „оборотный капитал” используется как синоним термина „чистый оборотный капитал”. Однако этот термин не следует смешивать с чистым увеличением или чистыми изменениями оборотного капитала, которые являются результатом изменений текущих активов и краткосрочных обязательств.

Понятие „чистый” используется при определении суммы и характера активов, которые могут применяться для оплаты краткосрочных обязательств. Сумма, которая остается после уплаты этих долгов, может быть использована для удовлетворения будущих производственных потребностей. Если аналитик воздержался от классификации оборотного капитала на постоянный и временный, то чистый оборотный капитал используется в качестве среднего долгосрочного уровня оборотного капитала и должен покрываться за счет средне- или долгосрочного финансирования или акционерного капитала (схемы X-4 и X-7).

Сумма инвестированного оборотного капитала должна быть оптимальной, то есть не слишком большой и не слишком малой, чтобы избежать штрафных санкций. Оборотный капитал должен тщательно оцениваться и должным образом контролироваться.

#### Счета к получению (дебиторы)

Счета к получению – это коммерческие кредиты, выданные покупателям продукции в качестве условия продажи; таким образом, размер этой статьи определяется политикой торговли данной фирмы в кредит. Поскольку отношение объема продаж в кредит к валовому объему продаж у разных фирм различное в зависимости от конкурентной ситуации, доминирующей в отрасли, трудно прийти к каким-либо обоснованным обобщениям. Поэтому каждый случай следует оценивать отдельно в соответствии со следующей формулой:

$$\text{Дебиторы} = \frac{\text{сроки кредита (в месяцах)}}{12} \times \text{стоимость годового валового объема продаж}$$

Что касается счетов к получению, то стоимость годового валового объема продаж должна рассчитываться как издержки на проданную продукцию (то есть издержки производства плюс издержки маркетинга и сбыта) минус амортизация и проценты, с учетом того, что последние должны покрываться поступлениями от продаж, а не оборотным капиталом.

#### Товарно-материальные запасы

На потребности в оборотном капитале существенно влияет сумма капитала, связанного в форме товарно-материальных запасов. Следует пытаться любым способом сокращать товарно-материальные запасы до предельно низкого допустимого уровня.

*Производственные материалы.* При расчете запасов производственных материалов следует обращать внимание на источники и способы поставок сырья и вспомогательных производственных материалов. Если материалы местные, в достаточном количестве и могут быстро доставляться, то следует хранить лишь ограниченные их запасы, пока нет особых причин (например, колебаний цен) для того, чтобы держать более крупные запасы. Если же материалы импортируются и процедура доставки занимает много времени, следует держать запас материалов, соответствующий шестимесячному потреблению. Другие факторы, влияющие на размер запасов, – это надежность и сезонность поставок, количество поставщиков, возможности замены и ожидаемые изменения цен.

*Запасные части.* Уровни запасов запчастей зависят от местных возможностей поставок, процедур импорта и средств техобслуживания в данном районе, а также от характера самого предприятия. Предприятие обычно снабжается первоначальным комплектом запчастей.

*Незавершенное производство.* При оценке потребности в капитале для покрытия незавершенного производства следует провести всесторонний анализ технологического процесса и степени обработки, которая уже достигнута благодаря использованию различных материальных ресурсов на каждом этапе. Потребности выражаются в месяцах (или днях) производства в зависимости от характера продукции. В машиностроении этот срок может достигать нескольких месяцев. Оценка базируется на общезаводских накладных расходах на незавершенное производство.

*Готовая продукция.* Запас готовой продукции зависит от ряда факторов, таких как характер продукции и торговая практика. Оценка основывается на заводских издержках плюс административные накладные расходы (схема X-3).

#### Кассовая и банковская наличность

Проценты иногда начисляют на оборотный капитал. Если проценты начисляются на полугодовой основе, что часто бывает, никаких резервов обычно не требуется. Однако, если в конце такого полугодового периода превышение поступлений над платежами не полностью покрывает уплату по процентам, потребуются дополнительное краткосрочное финансирование. Разумно также предусмотреть некоторую сумму кассовой наличности. Это можно сделать путем включения

в оборотный капитал резерва на непредвиденные обстоятельства, который, в зависимости от конкретного случая, может составлять порядка 5%<sup>94</sup>. Схема X-5/2 дает пример расчета потребности в наличности в случае сезонных колебаний таких потребностей.

#### Счета к оплате (кредиторы)

Что касается счетов к оплате, то они зависят от условий кредита, предоставляемого поставщиками. Отсюда сырье, основные и вспомогательные производственные материалы и услуги обычно приобретаются в кредит на определенный срок, по истечении которого происходит оплата. Накопившаяся задолженность по уплате налогов также выплачивается спустя определенный период времени (если не требуется уплата авансовых взносов по налоговым платежам) и может являться другим источником финансов, подобно счетам к оплате. То же самое относится к подлежащей выплате зарплате. Такие платежи по кредиту сокращают требуемую сумму чистого оборотного капитала.

Очень важно понять, что кредиторская задолженность, связанная с инвестициями, должна исключаться из расчетов потребностей в оборотном капитале, поскольку по своему определению инвестиции представляют собой долгосрочные вложения и поэтому должны финансироваться из долгосрочных ресурсов (акционерных или заемных).

#### Расчет потребности в чистом оборотном капитале

При расчете потребности в оборотном капитале сначала нужно определить минимальное количество дней для покрытия текущих активов и краткосрочных обязательств. Затем следует рассчитать годовые заводские и эксплуатационные издержки, а также издержки на проданную продукцию, так как стоимости некоторых компонентов текущих активов выражаются в этих показателях. Поскольку потребности в оборотном капитале увеличиваются по мере того, как предприятие полностью вводится в эксплуатацию, необходимо рассчитать вышеуказанные расходы для всего пускового периода вплоть до выхода производства на полную мощность (схема X-3). Если, однако, предприятие создает достаточные резервы наличности (возможность самофинансирования), необходимость в финансировании какого бы то ни было чистого увеличения оборотного капитала из внешних источников может отпадать.

Следующий шаг – определение коэффициента оборачиваемости для компонентов текущих активов и краткосрочных обязательств. Это делается путем деления 360 дней на число дней минимального покрытия (схема X-4). После этого величины издержек, содержащиеся в схеме X-3 по каждой статье текущих активов и краткосрочных обязательств, делятся на соответствующие коэффициенты оборачиваемости и вводятся в схему X-4. В заключение, потребности в чистом оборотном капитале для различных этапов производства рассчитываются путем вычитания краткосрочных обязательств из суммы текущих активов. Требуемая кассовая наличность рассчитывается отдельно (схема X-5/2) и вводится в нижнюю часть схемы X-4.

Оборотный капитал для сезонных предприятий (таких например, как сахарный завод) нужно рассчитывать на несколько другой основе. Год делится на рабочие и нерабочие периоды. Потребности в оборотном капитале во время рабочего периода рассчитываются на обычной основе. Для несезонного периода необходимый оборотный капитал должен сокращаться, поскольку сохраняются только постоянные издержки. Однако во время рабочего сезона товарно-материальные запасы должны быть увеличены, поэтому потребности в оборотном капитале вырастут. Сезонный завод должен накапливать оборотный капитал в рабочий период и уменьшать его – в нерабочий. Расчет оборотного капитала для сезонных фирм основывается на годовом прогнозе платежей и поступлений.

Все платежи перечисляются и сравниваются с месячными поступлениями от продаж. В схеме X-5/1 потребности в чистом оборотном капитале проектируются для случая сезонных колебаний. Схема X-5/2 дает пример расчета краткосрочной ликвидности. Последняя колонка схемы показывает совокупный дефицит за год; при этом 90 000 НВЕ – самый низкий, а 2 710 000 НВЕ – самый высокий дефицит. В случае постоянного чистого оборотного капитала в размере приблизительно 2 млн НВЕ, кредит достигнет пикового значения примерно 600 000 НВЕ, а задолженность – около 700 000 НВЕ.

<sup>94</sup> Для целей ТЭО и в случае примерно одинакового соотношения поступлений и платежей в течение каждого года, приближительная величина отношения минимальной наличности к овердрафту, которая должна включаться в расчет чистого оборотного капитала, может определяться на основе годовых издержек на оплату рабочей силы, общезаводских и административных накладных расходов, а также прямых маркетинговых издержек (или эксплуатационных затрат минус затраты на сырье, основные и вспомогательные производственные материалы и косвенные маркетинговые издержки).

Расчет потребностей в оборотном капитале на этапе ТЭО имеет особую важность, поскольку заставляет проектостроителя, инвесторов и финансовые организации подумать о средствах, необходимых для финансирования эксплуатации проекта, в сравнении с инвестиционными средствами, такими как предпроизводственные расходы и издержки по инвестициям в основной капитал.

Концептуально термин „чистый оборотный капитал” нельзя путать с термином „текущие активы”, которые в обычных условиях должны быть больше. На рис. 28 показано, как оборотный капитал должен финансироваться из постоянного капитала, который состоит из акционерного капитала, резервов, долго- и среднесрочных обязательств.

Краткосрочные обязательства (в основном счета к оплате) представляют собой финансовые средства, которые обычно считаются предоставленными в распоряжение проекта на беспроцентной основе. Однако в случае предложения скидки при уплате по доставке или по получении счета-фактуры, такая скидка, если она не используется, равна процентам, уплачиваемым кредиторам. Общепринятой практикой является вычитание краткосрочных обязательств из текущих активов и расчет прибыли на вложенный капитал, а также дисконтированных потоков реальных денег только для постоянно используемого капитала, то есть финансов, соответствующих инвестициям в основной капитал плюс оборотный капитал (см. схемы X-6/1 и X-6/2).

#### Схемы расчета полных инвестиционных издержек и полных активов

Исходя из цифр, отражающих инвестиции в основной капитал, предпроизводственные издержки и планируемый чистый оборотный капитал, можно рассчитать полные первоначальные инвестиционные издержки для рассматриваемого проекта. Распределение по фазам таких издержек, в том числе издержек на замену производственных установок и оборудования и ликвидационных издержек (если таковые будут) показано на схемах X-6 и X-9. Следует отметить, что при



Рис. 28. Структура балансового отчета

распределении по фазам полных инвестиционных затрат, в первую очередь в схему нужно включать первоначальные инвестиции, а затем – все последующие добавления к ним до тех пор, пока предприятие не выйдет на полную мощность.

Для составления проектируемых балансовых отчетов (схема X-11) и получения достаточных данных для анализа показателей<sup>95</sup>, на этапе подготовки проекта требуется схема, включающая в себя полные активы. Это легко сделать, заменив в схеме X-6 чистый оборотный капитал на текущие активы. При распределении по фазам текущих активов, первоначальные суммы следует включать в схему первыми, а затем – все последующие изменения до тех пор, пока завод не выйдет на полную мощность.

<sup>95</sup> См. ниже, раздел Ж.

## Издержки производства

Реалистические прогнозы издержек производства (или заводских) в проектном предложении весьма важны для определения будущей жизнеспособности проекта. Одним из основных недостатков предынвестиционных исследований является неточность оценок издержек производства. Это часто приводит к неожиданным убыткам, что в сочетании с низким уровнем использования производственных мощностей из-за ошибочных прогнозов продаж, может быстро привести новое предприятие к негативным экономическим последствиям. Анализ структур издержек и определение их важнейших статей, а также критическое сравнение с подобными проектами являются эффективным средством повышения надежности и точности прогнозных оценок издержек и прогнозов финансовой осуществимости инвестиций.

Издержки производства должны рассчитываться как полные годовые издержки и желательно также – как издержки на единицу продукции (удельные). В предынвестиционных исследованиях часто рассматриваются только общие издержки производства, которые необходимо затем разбивать, по меньшей мере на главные статьи издержек (сырье, основные и вспомогательные производственные материалы, персонал, накладные расходы и т.д.). Расчет удельных издержек, который сравнительно прост для заводов, выпускающих один вид продукции, может стать более сложным в случае использования определенных технологий и производства разнообразной продукции. Для анализа и обоснования планируемой производственной программы и для анализа безубыточности необходимо определить основные статьи издержек, непосредственно связанных с каждым отдельным видом продукции. Издержки производства должны определяться для различных уровней использования мощностей и для периода эксплуатации, соответствующего горизонту планирования для инвесторов и финансовых организаций, заинтересованных в проекте.

Часто в ТЭО упускается из вида тот факт, что постоянные издержки могут иметь место только в пределах ограниченного диапазона увеличения или сокращения производства.

### Определение статей издержек производства<sup>96</sup>

Как уже отмечалось, настоящее Руководство ориентировано на использование методов дисконтирования для финансового анализа и оценки инвестиций. Поэтому все элементы затрат, необходимые для расчета полных производственных издержек, должны проектироваться и планироваться в соответствии с производственной программой и на весь период планирования. Однако нет необходимости составлять схему для каждой статьи издержек отдельно. После определения издержек производства при выходе на запланированный уровень выпуска продукции и их разделения на переменные и постоянные<sup>97</sup>, можно скорректировать переменные издержки пропорционально проценту использования мощностей, предположив, что постоянные издержки остаются практически неизменными. Все статьи, входящие в издержки производства, описаны в предыдущих главах. Теперь, для получения общей величины издержек производства, эти элементы затрат нужно собрать вместе. Для этой цели следует воспользоваться схемой X-3. В соответствии с определением издержек производства, которое приведено ранее и применяется в Руководстве, они подразделяются на четыре основные категории: заводские издержки, административные накладные расходы, амортизационные расходы и издержки финансирования. Сумма заводских и административных накладных расходов определяется как эксплуатационные издержки.

<sup>96</sup> В первом издании этого Руководства издержки продаж и сбыта рассматривались как часть полных издержек производства. После пересмотра и дополнения главы III был введен термин „издержки маркетинга”, включающий в себя прямые и косвенные издержки всех видов маркетинговой деятельности (в том числе издержки продаж и сбыта). Поскольку издержки маркетинга, строго говоря, являются расходами, связанными с маркетингом продукции, а не с производственным процессом, было решено делать различие между этими двумя видами издержек.

<sup>97</sup> Переменные издержки изменяются приблизительно пропорционально изменениям уровня производства. Типичные переменные издержки включают в себя затраты на материалы, оплату труда и коммунальных услуг. Переменные издержки можно подразделить далее на: пропорциональные издержки, которые изменяются пропорционально объему производства (например, затраты на сырье и материалы); депрессивные издержки, которые меняются медленнее, чем объем производства (например, издержки на ремонт и техобслуживание); прогрессивные издержки, которые изменяются быстрее, чем объем производства (например, плата за сверхурочную работу); и регрессивные издержки, которые уменьшаются с увеличением объема производства (например, издержки на техобслуживание неиспользуемых станков).

Постоянные издержки остаются неизменными независимо от изменений уровня деятельности и включают в себя, главным образом, накладные расходы и амортизационные отчисления (последние только в том случае, если расчеты являются временными). Постоянные издержки включают затраты на долгосрочные услуги по контракту, арендную плату и оклады администрации.

Эта дифференциация является большим упрощением и действительна только для определенного диапазона использования мощностей. При анализе безубыточности, который рассматривается в этой главе ниже, следует иметь в виду, что предполагаемая кривая издержек в действительности может иметь другую форму.

*Заводские издержки.* Они включают в себя следующие статьи:

- *Материалы* (в основном переменные издержки), такие как сырье, основные и вспомогательные производственные материалы, запчасти
- *Рабочая сила* (производственный персонал) – постоянные или переменные издержки в зависимости от вида труда и элементов издержек
- *Общезаводские накладные расходы* (как правило, постоянные издержки)

Чтобы определить заводские издержки (схема VI-4), нужно окончательные суммы из схем IV-1, V-3, V-4, VI-1 (если она применима), VII-1 и VIII-2 ввести в схемы VI-4 и X-3.

*Административные накладные расходы.* Структура административных накладных расходов и процедура их расчета были описаны в главе VII. Все, что необходимо на этой стадии, – это перенести окончательные суммы из схем VII-1 и VIII-2 в схему X-3.

*Амортизационные расходы.* Амортизационные расходы – это отчисления, которые отражаются в ежегодном отчете о чистом доходе (счете прибылей и убытков) и осуществляются для производительного использования основного капитала. Поскольку амортизационные расходы должны учитываться при составлении балансового отчета и проекировок чистого дохода, они представляют собой инвестиционные издержки (отток реальных денег в течение инвестиционной фазы), а не производственные (отток реальных денег в период производства). Следовательно, амортизационные отчисления должны вновь прибавляться, если чистые потоки реальных денег рассчитываются из чистой прибыли (после уплаты корпоративного налога), которая приведена в отчетах о чистом доходе. Амортизационные расходы влияют на чистые потоки реальных денег, поскольку чем выше амортизационные отчисления, тем ниже облагаемый налогом доход и тем меньше отток реальных денег, соответствующий налогу с дохода.

*Издержки финансирования.* Издержки финансирования (проценты) иногда рассматриваются как часть административных накладных расходов, в особенности, если они связаны с существующим предприятием или с таким, которое расширяется и для которого схема финансирования уже известна. Однако для финансового анализа и оценки инвестиций издержки финансирования нужно определять отдельно. В большинстве ТЭО отмечается уменьшающаяся сумма внешнего финансирования и, соответственно, сокращающиеся издержки финансирования. Расчет таких издержек описан в этой главе ниже<sup>98</sup>.

Издержки финансирования рассчитаны в схеме X-7 и введены в схему X-3.

На рис. 29 показано взаимодействие различных элементов издержек в ТЭО и приводятся ссылки на главы Руководства, в которых они рассматриваются. Это должно помочь читателю получить лучшее представление о структуре издержек и ее влиянии на прибыльность (прибыль на инвестиции и на акционерный капитал, соответственно) проекта.

## Удельные издержки производства

Для анализа потока реальных денег достаточно рассчитать ежегодные издержки. Однако на стадии ТЭО нужно попытаться также рассчитать удельные издержки, чтобы облегчить сравнение с продажными ценами на единицу продукции. Для проектов предприятий, которые будут выпускать один вид продукции, удельные издержки рассчитываются просто путем деления издержек производства на количество изготовленных продуктов (поэтому удельные издержки обычно изменяются с изменением использования мощностей). Если речь идет о проекте предприятия, которое будет выпускать разнообразную продукцию, рекомендуется применять прямой учет затрат и рассчитывать как прямые издержки, так и прибыль, создаваемую изготовленной и проданной единицей продукции. Такие совокупные прибыли служат для покрытия косвенных издержек, или накладных расходов, то есть таких затрат, которые не могут быть непосредственно отнесены к определенному продукту. Обычный метод расчета для определения удельных накладных расходов – распределение накладных расходов по статьям прямых удельных издержек на материалы и прямых удельных издержек на рабочую силу с помощью различных процентных надбавок. Для новых инвестиционных проектов определение этих надбавок может оказаться сложным, и особенно для проектов в развивающихся странах; возможны трудности при получении сравнительных данных, или такие данные могут отсутствовать вообще. Надбавки при калькулировании издержек на разных заводах и в разных странах различны и рассчитываются с помощью специально разработанной калькуляции по центрам издержек. Для продолжающегося проекта

<sup>98</sup> См. ниже, раздел E.

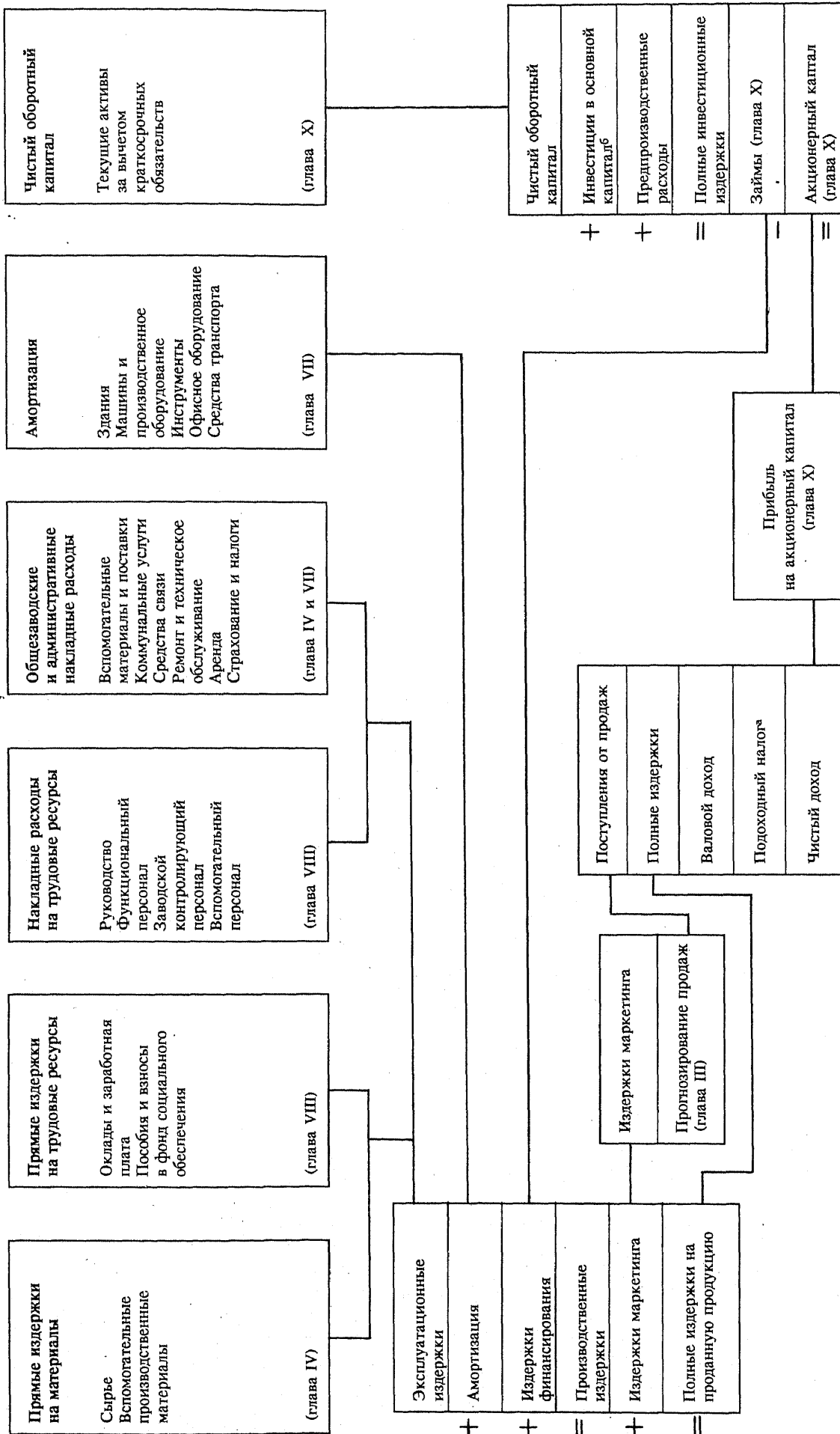


Рис. 29. Природа статей издержек для расчета прибыльности (прибыль на акционерный капитал)

<sup>а</sup> Рассчитать подходный (корпоративный) налог.

<sup>б</sup> Инвестиции в основной капитал: глава X, на основе глав V, VI, и IX.



надбавки основываются на данных прошлого периода. При отсутствии таких данных можно, вероятно, подумать о разработке для новых, крупных проектов схемы калькуляции по предполагаемым центрам издержек для расчета предполагаемых надбавок. Однако в этой процедуре слишком много не поддающихся учету факторов, чтобы ее можно было широко использовать.

### Прямые и косвенные издержки

С точки зрения расчета издержек производства продукции (калькуляции удельных цен производства), производственные и маркетинговые издержки должны быть разделены на прямые и косвенные. Прямые издержки относятся непосредственно к единице продукции или услуге и выражаются в виде затрат на производственные материалы и производственный персонал. Поскольку косвенные издержки (заводские административные накладные расходы, такие как оплата руководящего и контролирующего персонала, средств связи, амортизационные и финансовые расходы) нельзя отнести непосредственно к конкретной единице продукции, следует сначала распределить их по центрам издержек, а затем включить в удельную цену производства с помощью надбавок, определенных подразделением, выполняющим расчет издержек. *Прямой учет затрат* – это метод расчета, который позволяет избежать проблем с определением коэффициентов надбавок. Прямые переменные и прямые постоянные издержки вычитаются из поступлений, получаемых за определенный продукт (или продуктовую группу), и остаток, или прибыль вместе с прибылями, получаемыми за другие продукты, используется затем для покрытия косвенных издержек. Получающийся в результате остаток называется *операционной прибылью* (содержащей или не содержащей издержки финансирования). Этот метод можно распространить на расчет прибылей для различных уровней производства или предприятия, таких как производственная линия (первый уровень); подразделение завода, содержащее более одной линии (второй уровень); затем весь завод (третий уровень) и, наконец, предприятие в целом, в рамках которого может функционировать более одного завода. Прямые издержки часто путают с переменными издержками, а косвенные – с постоянными, вероятно, потому, что большинство косвенных издержек неизменно, или постоянно. Однако, как описано выше, и прямые, и косвенные издержки могут быть переменными или постоянными. Разграничение между прямыми и косвенными издержками делается для того, чтобы показать связь между статьями издержек и центром издержек или центром прибылей, в то время как изменчивость (или неизменность) характеризует связь между статьями издержек и объемом производства.

Решением, принятым в настоящем Руководстве, является вычитание из ожидаемой удельной продажной цены переменных удельных издержек и затем умножение остающейся прибыли на количество изготовленных единиц продукции<sup>99</sup>. Годовая прибыль должна быть достаточной для покрытия всех постоянных издержек, возникающих в этот период, и должна также создавать достаточный излишек, требуемый инвесторами.

### Издержки маркетинга

Издержки маркетинга включают в себя расходы на все виды маркетинговой деятельности, описанные в главе III (см. также схему III-2), и могут подразделяться на прямые издержки маркетинга для каждого продукта или продуктовой группы, например, упаковка и хранение (если они не включены в издержки производства), торговые издержки (оплата персонала, комиссионные, скидки, возвращенная продукция, роялти, реклама продукции и т.д.), транспортировка, промежуточное хранение (если требуется) и издержки сбыта, косвенные маркетинговые издержки, такие как накладные расходы отдела маркетинга (персонал, материалы и средства связи, исследование рынка, „паблик рилейшнз” и виды деятельности по продвижению, не имеющие прямой связи с продуктом или продуктовой группой, и т.д.). Анализ этих затрат предусматривает распределение их по различным группам расчета издержек, например, по регионам, определенным категориям потребителей (оптовые и розничные торговцы, правительственные организации и т.д.), продуктам и продуктовым группам.

Издержки маркетинга и сбыта относятся к категории затрат определенного периода, даже если они переменные, и как таковые начисляются за операции отчетного периода, в котором они имели место (в то время, как издержки производства „заморожены” в инвентарной ведомости до тех пор, пока продукция не будет продана). В случае амортизируемых инвестиций, которые требуются для маркетинга и сбыта (например, для грузовиков при поставке), амортизационные

<sup>99</sup> Можно также вычитать общие годовые переменные издержки из общего дохода от продаж, чтобы рассчитать годовую прибыль, в этом случае – переменную прибыль. Расчет переменной прибыли необходим, когда требуется анализ безубыточности.

расходы должны включаться в расчет полных издержек маркетинга. Анализ маркетинговых издержек вместе с прямым учетом затрат может быть весьма полезным инструментом для оценки маркетингового комплекса и определения оптимальной производственной программы и номенклатуры продукции.

## Г. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО АНАЛИЗУ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Несмотря на то, что в качестве главного инструмента для оценки инвестиций принят анализ потока реальных денег, аналитику и лицам, принимающим окончательное решение относительно инвестирования и финансирования проекта, необходимо знание основных принципов и документов по анализу хозяйственной деятельности. Такие документы важны также для анализа структуры финансирования проекта и расчета капитальных затрат фирмы. В случае проектов реабилитации, модернизации и расширения предприятий документы по анализу хозяйственной деятельности существующей фирмы обычно являются наилучшим источником информации и основой для начала финансового анализа.

Существуют в основном две категории таких документов: отчет о чистом доходе, или счет прибылей и убытков, который связан с балансовым отчетом; и таблица потока реальных денег для финансового планирования. Во многих странах корпорации определенных категорий должны публиковать балансовые отчеты и отчеты о чистом доходе.

### Отчет о чистом доходе

Отчет о чистом доходе (схема X-10) используется для расчета ежегодно образующегося чистого дохода (чистых поступлений) или дефицита по проекту. Прогнозные оценки требуются для всего периода планирования, выбранного для проекта. Отчет о чистом доходе отличается от отчета о потоке реальных денег, поскольку он отражает издержки и доходы (а не расходы и поступления)<sup>100</sup> за определенное время, согласно концепции накопления, в соответствии с которой доход от операций связан с издержками, необходимыми для получения этого дохода в течение рассматриваемого периода. Для упрощения расчетов, в ТЭО обычно допускается, что запасы сырья, незавершенного производства и готовой продукции одинаковы в начале и в конце каждого отчетного периода (обычно календарного года).

Отчет о чистом доходе связан с проектируемым балансовым отчетом, поскольку годовая прибыль (или убыток), показанная в отчете о чистом доходе (схема X-10), повышает (или снижает) благосостояние фирмы, отражаемое в балансовом отчете. Ежегодные прибыли, если они не распределены, увеличивают резервы (схема X-11), в то время как убытки накапливаются в разделе активов<sup>101</sup>. Так как дивиденды обычно не выплачиваются в том же самом году, годовой баланс содержит также строку для дивидендов, подлежащих выплате (схема X-11).

Для целей ТЭО отчет о чистом доходе должен показывать, по крайней мере, как чистые поступления делятся между различными категориями владельцев акций, различными поставщиками ссудного капитала и налоговыми органами. Для анализа безубыточности должны быть показаны переменные издержки, переменная прибыль, постоянные издержки (включая амортизационные отчисления и издержки финансирования) и операционная прибыль (схема X-10). Здесь не приводятся никаких пояснений, относящихся к отчету о чистом доходе, так как этот вопрос достаточно освещен в литературе.

### Балансовый отчет

Балансовый отчет — это ведомость, в которой показаны накопленные активы (благосостояние) компании и каким образом это благосостояние профинансировано. Источники финансирования рассматриваются как совокупные обязательства фирмы по отношению к тем, кто обеспечивает ее средствами, а именно к инвесторам (держателям акций) и группе кредиторов, банкам и владельцам облигаций фирмы. По определению, обе стороны балансового отчета, представляющие активы и

<sup>100</sup> Концепция потока реальных денег описана в разделе о бухгалтерской терминологии в первой части данного Руководства.

<sup>101</sup> В финансовой отчетности США накопленные убытки не отражаются в разделе активов, но вычитаются из накопленной прибыли, делая счет отрицательным, если убытки превышают прибыли.

пассивы<sup>102</sup>, равны. Для целей ТЭО разбивка балансового отчета должна быть, по крайней мере, такой, как показано на схеме X-11.

Проектируемый балансовый отчет в ТЭО должен содержать оценки основных статей, таких как наличность и другие текущие активы (в частности, сырье, счета к получению, незавершенное производство и готовая продукция), основной капитал, а также акционерный и ссудный капиталы и краткосрочные обязательства, которые требуются для бесперебойной работы предприятия. Тогда ряд проектируемых балансовых отчетов покажет предполагаемое развитие накапливаемых активов и то, как они финансируются<sup>103</sup>.

Все компоненты балансового отчета содержатся в уже составленных схемах, хотя требуется ряд корректировок. Текущие активы показаны в схеме X-4<sup>104</sup>, а основной капитал может быть рассчитан по данным, содержащимся в схеме X-6 (следует отметить, что для получения его балансовой стоимости необходимо учитывать ежегодные скидки на амортизацию). Кратко- и среднесрочные ссуды и акционерный капитал получают из схемы X-7/3, тогда как краткосрочные обязательства – из схемы X-4. Однако равенство между полными активами и долгосрочными обязательствами может обнаружить потребность в дополнительном, обычно краткосрочном финансировании. С другой стороны, излишек наличности (неиспользованная ликвидность) может быть показан на стороне активов; он образуется из нераспределенной прибыли (накопления резервов, как показано на схеме X-10).

Это вопрос политики компании – сохранять ли накопленные резервы и нераспределенные прибыли на высоком уровне в сравнении с акционерным капиталом или превращать такие резервы в акционерный капитал. Часто законы бизнеса требуют, чтобы сохранялась минимальная резервная сумма (связанная, например, с выплатой дивидендов). Нераспределенная прибыль предназначена для финансирования новых инвестиций, и при определенных законах о налогообложении эти средства могут быть для фирмы дешевле, чем новый акционерный капитал, оплаченный акционерами.

### Источники и использование средств (таблица потока реальных денег для финансового планирования)

Недостаточно определить общую сумму необходимых финансовых средств и источники финансирования. Распределение во времени притока средств (оплаченный акционерный капитал, долгосрочные и краткосрочные ссуды, поступления от продаж, банковские овердрафты или кредиторская задолженность) должно быть синхронизировано с различными расходами (оттоком реальных денег), связанными с инвестициями, а также с эксплуатацией предприятия. Если это распределение финансовых потоков во времени не сделано должным образом, проект может переживать периоды накопления финансовых излишков (не используемых, но требующих уплаты процентов) или испытывать неожиданную нехватку средств и проблемы с ликвидностью. В последнем случае возможны серьезные финансовые последствия, вынуждающие, например, занимать на короткое время средства, обычно под более высокие ссудные проценты, или могут возникать задержки в осуществлении проекта, если нехватку финансов не удастся покрыть на этапе строительства. На этапе эксплуатации проблемы с ликвидностью могут привести к сокращению поставок и недоиспользованию установленных производственных мощностей.

Отчет о чистом доходе и балансовый отчет, предназначенные для демонстрации благосостояния фирмы, нельзя непосредственно использовать для финансового планирования, то есть для гарантирования ликвидности фирмы. Поэтому необходимо составить схему потока реальных денег, показывающую источники и использование средств, в частности общие притоки и оттоки реальных денег. На этапах осуществления и эксплуатации проекта подробное финансовое планирование требует как минимум месячного шага расчета. Однако для целей ТЭО обычно достаточно схемы ежегодных потоков реальных денег.

Так же, как финансовое планирование для инвестиционной фазы должно гарантировать наличие капитала для финансирования инвестиционных расходов и синхронизацию финансовых притоков и расходов (оттоков реальных денег), финансовое планирование для эксплуатационной фазы должно обеспечивать достаточные притоки реальных денег, или поступления от продаж в результате операций, чтобы покрывать все издержки производства и все финансовые обязательства, такие как погашение долга (уплата процентов и основной суммы), выплата налогов и

<sup>102</sup> В США термин „пассивы” не включает акционерный капитал и резервы.

<sup>103</sup> Рассмотрение коэффициента оборачиваемости, представленное в этом месте в первом издании, перенесено в более поздний раздел о финансовых соотношениях и показателях эффективности.

<sup>104</sup> При расчете оборотного капитала учитываются изменения в запасах сырья, незавершенного производства и готовой продукции (о росте текущих активов – см. схему X-4).

предполагаемых дивидендов. Данный аспект особенно важен в первые годы эксплуатации предприятия, когда выпуск продукции обычно значительно ниже установленной мощности, а бремя обслуживания долгов часто наивысшее. Это происходит, например, с кредитами поставщиков, которые обычно должны выплачиваться в течение 5–8 лет равными взносами.

На схеме X-8 приведен пример интегрированного потока реальных денег, состоящего из операционных (фактических) и финансовых потоков и охватывающего периоды строительства, пуска и эксплуатации на полную мощность. Рекомендуется составление отдельной схемы потока реальных денег, показывающей также потребности в иностранной валюте и ее поступления. Данные для схемы финансового планирования берутся из схем X-1, X-2 и X-4 (инвестиции в основной капитал, текущие активы и краткосрочные обязательства), X-7 (источники финансирования и погашение долга) и X-10 (поступления от продаж). Таблицы потока реальных денег тесно связаны с проектируемым балансовым отчетом, поскольку кумулятивный остаток наличности, полученный в схеме потока реальных денег для финансового планирования (который никогда не должен быть отрицательным), соответствует цифре в балансовом отчете. Отток реальных денег для уплаты налога получают из отчетов о чистом доходе, предполагая, что налог уплачивается в конце того же года, другими словами, что отсрочка уплаты налога не предоставляется.

Поскольку капитал часто бывает в недостаточном количестве, то общая тенденция неопытных проектоустроителей – удерживать предполагаемые финансовые потребности на как можно более низком уровне. Аналитик, рассматривающий проект, должен противостоять соблазну доставить удовольствие спонсорам исследования такими чрезвычайно низкими цифрами. Неудачное финансовое планирование в прединвестиционном исследовании будет мешать продвижению проекта как при получении разрешения от финансовых организаций, так и на гораздо более важном этапе осуществления проекта.

Для того чтобы пролить больше света на финансовую структуру инвестиционных предложений и облегчить окончательный выбор финансирования, следует рассматривать альтернативные варианты финансирования и включать их в каждое прединвестиционное исследование. Для каждой альтернативы финансирования должны рассчитываться проектировки таблиц потока реальных денег, чистого дохода и балансового отчета, а также те соотношения и показатели эффективности инвестиционных проектов, которые изменяются в зависимости от структуры и издержек финансирования.

При проектировке потребности в наличности обычно используются два следующих подхода:

- Прогноз потока реальных денег, основанный на отчете о доходе, когда этот отчет корректируется для безналичных статей. Результирующая цифра относится к средствам, полученным в результате операций. Рассматривая потоки реальных денег, не выявленных в отчете о доходе, получают окончательную ситуацию с состоянием средств для проекта
- Отчет о поступлениях и выплатах наличности, или кассовый консолидированный бюджет, отражающий первоначальный кассовый запас наличности, поступления за определенный период, ожидаемые выплаты и конечный кассовый остаток. Этот отчет обычно делят на подпериоды (возможно, на недельные или месячные интервалы)

#### Д. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ

Что касается инвестора, то инвестиционным критерием, преобладающим над всеми другими связанными с проектом деловыми целями, является финансовая осуществимость проекта. Это означает, что финансовая прибыль и на совокупный инвестированный капитал, и на оплаченный акционерный капитал достаточно высока. Однако интересы сторон касаются более широкой области критериев для принятия решения, чем критерий чистой прибыли на инвестированный капитал<sup>105</sup>. Хотя достаточная прибыль важна для того, чтобы проект был одобрен, инвестиции обычно должны быть оправданными в более широком контексте, который для инвесторов и финансистов подразумевает любую выгоду, будь то чистая прибыль или выгоды не в денежной форме, получаемые непосредственно или косвенно в результате инвестиций. Для оценки инвестиций такие внешние, или косвенные, выгоды должны по возможности представляться в денежном выражении, если лица, принимающие решения, хотят использовать такие критерии для утверждения проекта.

<sup>105</sup> См. выше, раздел Б.

Как упоминалось при рассмотрении финансовых отчетов, для финансирования проекта обычно используются различные источники средств. Каждая из сторон, заинтересованных в совместном финансировании, по логике вещей, должна иметь свои собственные критерии оценки, в том числе приемлемую минимальную прибыль на соответствующую долю капитала. Поэтому ТЭО должно рассматривать различные критерии решения. Финансовая оценка должна проводиться и представляться так, чтобы все стороны, участвующие в принятии решения об инвестировании и финансировании, получили информацию, требуемую для определения их доли в проектируемой прибыли по отношению к другим сторонам, а также по отношению к их вкладам и ожидаемым финансовым рискам по проекту.

Предприниматель, как правило, финансирует проект частично с помощью акционерного капитала и частично — с помощью заемных средств. Он обычно хочет прежде всего знать прибыльность акционерного капитала, то есть чистую прибыль на оплаченный акционерный капитал после уплаты налога. Однако при подготовке ТЭО обычно неизвестно, как окончательно будет финансироваться проект. Помимо влияния заемного финансирования на расчет подоходного налога (издержки финансирования вычитаются из операционной прибыли)<sup>106</sup>, степень прибыльности акционерного капитала полностью зависит от общей прибыльности совокупного инвестированного капитала и процентов, уплачиваемых по остаткам задолженности (эффект финансового рычага). Поэтому необходимо сначала определить финансовую осуществимость инвестиционного проекта в целом и только потом оценивать индивидуальную осуществимость для каждого участвующего источника финансирования (владельцев акций, в том числе партнеров по совместным предприятиям, коммерческих банков и организаций, финансирующих развитие)<sup>107</sup>.

### Концепция потока реальных денег

Ранее было определено<sup>108</sup>, что инвестиции — это долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью создания и получения чистых выгод в будущем. Традиционные методы оценки инвестиций, которые будут рассмотрены ниже, по существу оценивают ожидаемую чистую прибыль (доход от продаж минус издержки и подоходный налог) по отношению к инвестированному капиталу. Для оценки инвестиций необходимо, однако, все требуемые вложения и всю отдачу по проекту оценить на конкретный период (в настоящем Руководстве этот период определяется как горизонт планирования для лиц, принимающих решения). Но информация, содержащаяся в отчетах о чистом доходе и проектируемых балансовых отчетах, является недостаточной для этой цели, и поэтому концепция дисконтированного потока реальных денег стала общепринятым методом оценки инвестиций.

Подобным же образом концепция потока реальных денег необходима для планирования потока финансовых средств, другими словами — для планирования источников и применения средств.

### Определение и расчет потока реальных денег

Потоки реальных денег представляют собой по существу или поступления наличности (притоки реальных денег), или платежи (оттоки реальных денег). Для финансового планирования и определения чистых наличных прибылей на инвестиции, необходимо делать разграничения между финансовыми потоками, которые связаны с финансированием инвестиций, и потоками реальных денег (расходами и поступлениями), которые отражают функционирование объекта, созданного в результате реализации проекта (операционные потоки реальных денег).

Финансовые потоки реальных денег показаны на схемах X-7/2 (финансовые ресурсы, приток), X-7/4 (погашение долга, отток) и X-8 и включают в себя, например:

<sup>106</sup> См. схему X-10.

<sup>107</sup> Коэффициенты прибыльности для инвестированного капитала рассчитываются по цифрам, содержащимся в балансовом отчете и отчете о чистом доходе по проекту. Поскольку чистая прибыль обычно не идентична распределенной прибыли (выплаченным дивидендам), для определения прибыльности акционерного капитала можно рассчитывать две различные величины. В отличие от понятия потока реальных денег, между чистой наличной прибылью на акционерный капитал и прибылью, рассчитанной для того же источника средств, также существует разница. Эта разница подробно разъясняется ниже, при анализе методов дисконтирования потока реальных денег.

<sup>108</sup> См. выше, раздел Б.

<i>Финансовые притоки</i>	<i>Финансовые оттоки</i>
Оплаченный акционерный капитал	Выплаченные дивиденды Выкуп акций
Субсидии, безвозмездные ссуды	Погашения (если требуется)
Долго- и среднесрочные ссуды	Проценты, уплаченные по ссудам, и другие издержки финансирования Полное погашение (возврат) ссуд
Краткосрочные ссуды, банковский овердрафт	Проценты, уплаченные по краткосрочным ссудам и овердрафту, погашения по краткосрочным ссудам и овердрафту
Увеличение счетов к оплате	Уменьшение счетов к оплате

Операционные потоки реальных денег показаны на схемах X-9 (дисконтированный поток реальных денег).

<i>Операционные оттоки реальных денег</i>	<i>Операционные притоки реальных денег</i>
Прирост основного капитала (инвестиции)	Поступления от продажи основного капитала Получение ликвидационной стоимости (конец жизни проекта)
Прирост чистого оборотного капитала	Поступления от уменьшения чистого оборотного капитала
Эксплуатационные издержки <sup>109</sup>	Поступления от продаж
Издержки маркетинга	
Убытки производства и сбыта	Другие доходы от эксплуатации предприятия
Корпоративные (подходные) налоги	

### Основные допущения, лежащие в основе дисконтирования потока реальных денег

Настоящее Руководство не ставит целью обоснование и объяснение методов и основных допущений, используемых при дисконтировании и составлении потока реальных денег, поскольку этот предмет достаточно подробно изложен в литературе. Основная посылка, лежащая в основе понятия дисконтированного потока реальных денег, состоит в том, что деньги имеют временную цену, поскольку данная сумма денег, имеющаяся в наличии в настоящее время, обладает большей ценностью, чем такая же сумма в будущем. Эта разница может быть выражена как процентная ставка, характеризующая относительные изменения за определенный период времени, который, по практическим соображениям, принимается обычно равным году. Если, например, для проекта может быть получена определенная сумма средств  $C$ , и эта сумма погашается через год, включая выплату согласованного процента  $p$ , то полная сумма, подлежащая выплате спустя год, будет  $(C + p)$ ,

$$\text{где } C + p = C(1 + p)$$

и  $p$  – процентная ставка (в процентах в год), деленная на 100 (если ставка составляет, например, 12,0%, то  $p$  равно 0,12).

Предположим, что  $\Phi(t)$  – номинальная цена будущего потока реальных денег в году  $t$  и  $\Phi(0)$  – цена этого ожидаемого притока или оттока в настоящее время (текущая цена). Тогда (предполагая, что  $p$  – постоянная величина):

$$\Phi(0) = \Phi(t)/(1+p)^t$$

или  $\Phi(0) = \Phi(t)(1+p)^{-t}$

<sup>109</sup> Следует отметить, что амортизационные отчисления (издержки) и выплаты процентов не включены в операционные оттоки реальных денег, так как включение амортизации активов может привести к двойному счету издержек по проекту, поскольку они уже учтены как инвестиционные издержки при их капитализации в балансе. Однако для финансовых расчетов (включая налогообложение) активы должны амортизироваться в течение срока жизни проекта. Вот почему амортизация активов является статьей издержек только в отчете о чистом доходе и должна вычитаться из полных годовых издержек на проданную продукцию (издержек производства и маркетинга) при определении годовых оттоков реальных денег. Проценты и любые другие издержки финансирования также включены в расчет дохода или прибыли на полные капиталовложения, поскольку они являются частью этого полного дохода. Однако проценты по ссудам (но не чистая распределенная прибыль) являются статьей издержек в отчете о чистом доходе.

## Основные методы дисконтирования

Существуют два основных метода дисконтирования, используемые в практике для оценки инвестиционных проектов с точки зрения их финансовой осуществимости: метод чистого дисконтированного дохода (часто называемый методом ЧДД) и метод внутренней нормы доходности (ВНД), иногда называемый также методом дисконтированного потока реальных денег.

### Чистый дисконтированный доход

Чистый дисконтированный доход по проекту определяется как величина, полученная дисконтированием (при постоянной ставке процента и отдельно для каждого года) разницы между всеми годовыми оттоками и притоками реальных денег, накапливаемыми в течение жизни проекта. Эта разница дисконтируется к моменту времени, когда предполагается начало осуществления проекта. Чистые дисконтированные доходы, полученные для количества лет жизни проекта, складываются, чтобы получить ЧДД проекта в целом:

$$\text{ЧДД} = \text{ЧФ}(0) + [\text{ЧФ}(1) \times \alpha_1] + [\text{ЧФ}(2) \times \alpha_2] + \dots + [\text{ЧФ}(j) \times \alpha_j]$$

$$\text{или } \text{ЧДД} = \sum_{t=0}^{j-1} \frac{\text{ЧФ}(t)}{(1+p)^t}$$

где  $\text{ЧФ}(t)$  – годовой чистый поток реальных денег по проекту в годы  $t = 1, 2, \dots, j$ ;  $\alpha_t$  – коэффициент дисконтирования в соответствующие годы, связанный с нормой дисконта через уравнение:

$$\alpha_t = (1+p)^{-t}$$

Значения коэффициентов дисконтирования ( $\alpha_t$ ) можно получать из таблиц дисконтированных величин.

*Норма дисконта (или минимальный коэффициент окупаемости)* должна быть равной фактической ставке процента по долгосрочным ссудам на рынке капитала или ставке процента (стоимости капитала), которая уплачивается получателем ссуды<sup>110</sup>. Норма дисконта должна по существу отражать *возможную стоимость капитала*, соответствующую возможной прибыли инвестора (финансиста), которую он мог бы получить на ту же сумму капитала, вкладывая его в другом месте, при допущении, что финансовые риски одинаковы для обоих вариантов инвестирования. Другими словами, норма дисконта должна являться *минимальной нормой прибыли*, ниже которой предприниматель счел бы инвестиции невыгодными для себя.

Если рассчитанный ЧДД положителен, то прибыльность инвестиций выше нормы дисконта (минимального коэффициента окупаемости). Если ЧДД равен нулю, прибыльность равна минимальному коэффициенту окупаемости. Проект с положительным ЧДД можно, таким образом, считать приемлемым, если предусматривается достаточный предел погрешности (в зоне положительных значений ЧДД) для учета неопределенности. Если ЧДД отрицателен, то прибыльность ниже минимального коэффициента окупаемости (обычно – возможной стоимости капитала для этого вида проекта), и от проекта нужно отказаться.

Важным критерием принятия решения для инвестора часто является не только прибыльность его инвестиций, но и ответ на вопрос: как скоро он вернет свои деньги обратно, включая определенную минимальную процентную ставку. Он может решить, например, вложить средства лишь в том случае, если инвестиции окупаются за 5 лет при 15%-ной годовой ставке. Это означает, что ЧДД не должен быть отрицательным для нормы дисконта 15% и горизонта планирования в 5 лет. Для дисконтирования должна использоваться чистая наличная прибыль на акционерный капитал.

Используя данные примера, можно определить ЧДД на полные инвестиционные затраты (схема X-9/1) и ЧДД на акционерный капитал (схема X-9/2). Эти схемы приведены в конце данной главы.

Схемы X-9/1 и X-9/2 показывают, что оборотный капитал и ликвидационная стоимость основного капитала возмещаются к концу жизни проекта. Для расчета дисконтированной прибыли на вложенный акционерный капитал все неоплаченные остатки задолженности следует вычитать из указанных ликвидационных стоимостей, чтобы получить фактическую чистую ликвидационную стоимость для акционеров.

<sup>110</sup> Рыночная процентная ставка по долгосрочным ссудам обычно действует для заемщиков с наилучшими возможностями погашения кредита. В случае ожидаемых дополнительных рисков, превышающих нормальные инвестиционные риски, финансовые организации, а также частные инвесторы повышают издержки финансирования проекта, добавляя „премию за риск“ к базовой ставке для покрытия различных рисков, связанных с условиями страны и т.д.

ЧДД и ВНД для полных инвестиций (схема X-9/1) показывают доход от проекта в целом. В случае, когда нет заемного (внешнего) финансирования, ЧДД и ВНД соответствуют приведенным в схеме X-9/2<sup>111</sup>. Однако, если часть инвестиций финансируется из заемного капитала (внешнее финансирование), ЧДД и ВНД отличаются от вышеупомянутых из-за влияния налога при погашении долга (проценты являются статьей издержек, и поэтому в случае выплаты процентов облагаемая налогом прибыль меньше). Поток реальных денег, соответствующий выплате подоходного (корпоративного) налога, берется из отчета о чистом доходе (схема X-10).

#### Коэффициент чистого дисконтированного дохода (индекс доходности)

Если нужно выбрать одну из нескольких альтернатив проекта, то следует выбрать тот проект, у которого наибольший ЧДД. Это требует некоторого уточнения, поскольку ЧДД является индикатором лишь положительных чистых потоков реальных денег или чистых выгод по проекту. Если существуют две или более альтернатив, целесообразно определить, какая сумма инвестиций потребуется для создания этих положительных ЧДД. Соотношение ЧДД и требуемой дисконтированной стоимости инвестиций (ДСИ) называется коэффициентом чистого дисконтированного дохода (КЧДД)<sup>112</sup>, или индексом доходности (ИД), который дает дисконтированную норму прибыли. Это соотношение должно использоваться для сравнения альтернативных проектов. Формула имеет вид:

$$\text{ИД, или КЧДД} = \frac{\text{ЧДД}}{\text{ДСИ}}$$

Если период строительства не превышает одного года, стоимость инвестиций не следует дисконтировать. Сравнение двух альтернативных способов финансирования проекта дает значения ИД, показанные в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Расчет индексов доходности

Схема	ЧДД <sup>a</sup> при 12%	ДСИ	ИД
X-9/1	3798	3291 + 4578 + 761 = 8630	0,44
X-9/2	4106	2600 + 804 + 8 = 3412	1,20

<sup>a</sup> Накопленный за 18 лет (схемы X-9/1 и X-9/2).

Таким образом, метод ЧДД имеет явно выраженные преимущества по сравнению с методами, основанными на определении срока окупаемости или годовой нормы прибыли, которые рассматриваются ниже, поскольку он учитывает весь срок жизни проекта<sup>113</sup> и распределение во времени потоков реальных денег. ИД можно также рассматривать как рассчитанную норму инвестирования, которую должна, по меньшей мере, достичь норма прибыли проекта. Недостатки метода ЧДД – сложность выбора соответствующей нормы дисконта и то, что ЧДД не показывает точной прибыльности проекта. По этой причине ЧДД не всегда понимают бизнесмены, привыкшие мыслить категориями нормы прибыли на капитал. Поэтому рекомендуется использовать показатель внутренней нормы доходности.

#### Внутренняя норма доходности

Внутренняя норма доходности – это норма дисконта, при которой дисконтированная стоимость притоков реальных денег равна дисконтированной стоимости оттоков. Другими словами, это норма дисконта, для которой дисконтированная стоимость чистых поступлений от проекта равна дисконтированной стоимости инвестиций и ЧДД равен нулю. Математически это означает,

<sup>111</sup> Следует помнить, что если проект финансируется без заемного капитала, издержки производства не содержат никаких издержек финансирования.

<sup>112</sup> В некоторых учебниках это называется индексом прибыльности.

<sup>113</sup> Инвестор может согласиться вкладывать средства, если ЧДД на его оплаченный акционерный капитал станет больше нуля за более короткий период (его горизонт планирования для инвестиционного решения), чем срок жизни проекта. В таком случае чистая наличная прибыль на акционерный капитал оценивается на этот более короткий период и дисконтируется с использованием минимального коэффициента окупаемости инвестора. Если стоимость завода в конце горизонта планирования (допустив, например, что инвестор за это время может продать свою долю акций) учитывается при принятии инвестиционного решения, тогда чистая стоимость, или полная стоимость за вычетом всех обязательств перед другими участниками, принимается как чистый приток реальных денег на конец периода дисконтирования.



что в ранее рассмотренной формуле ЧДД должна быть найдена величина  $p$ , для которой – при определенных величинах  $\Phi(t)$  – ЧДД равен нулю. Решение получают посредством итеративного процесса, с использованием или таблиц дисконтирования, или соответствующей компьютерной программы.

Процедура, используемая для расчета ВНД, – та же, что и для вычисления ЧДД. Можно использовать такие же таблицы, но вместо дисконтирования потоков реальных денег при заданном минимальном коэффициенте окупаемости, нужно опробовать несколько норм дисконта – до тех пор, пока не будет найдена величина, при которой ЧДД равен нулю. Эта норма и есть ВНД, и она представляет точную величину прибыльности проекта<sup>114</sup>.

Процедура расчета начинается с составления таблицы потока реальных денег. Затем подставляемая искомая норма дисконта используется для приведения чистого потока реальных денег к сегодняшней (начальной) стоимости. Если ЧДД положителен, используется более высокая норма дисконта. Если же ЧДД отрицателен при этой более высокой норме, ВНД должна находиться между этими двумя значениями. Однако, если более высокая норма дисконта все еще дает положительный ЧДД, ее следует увеличивать до тех пор, пока ЧДД не станет отрицательным.

Если положительные и отрицательные значения ЧДД близки к нулю, можно получить вполне приемлемую аппроксимацию величины ВНД с помощью следующей формулы линейной интерполяции:

$$E_{ВН} = E_1 + \frac{ПЗ (E_2 - E_1)}{ПЗ + ОЗ},$$

где  $E_{ВН}$  представляет собой ВНД, ПЗ – положительное значение ЧДД (при меньшей величине нормы дисконта  $E_1$ ), ОЗ – отрицательное значение ЧДД (при большей величине нормы дисконта  $E_2$ ).

В указанной формуле используются абсолютные величины как ПЗ, так и ОЗ. Следует отметить, что  $E_1$  и  $E_2$  не должны различаться более, чем на один или два процентных пункта (в абсолютном выражении). Формула не дает достоверных результатов, если это различие слишком велико, поскольку норма дисконта и ЧДД не связаны между собой линейно.

Для полного инвестированного капитала ЧДД равен 3 801 000 долл. при 12%-ной норме дисконта (для примера, показанного на схеме X-9/1). Чтобы найти ВНД, испробовано несколько норм дисконта, превышающих 12%, пока ЧДД не стал приблизительно равным нулю. Значения ЧДД при нормах дисконта 18% и 20% показаны в табл. 2<sup>115</sup>.

Т а б л и ц а 2. Пример дисконтирования потока реальных денег

Год	Годовой чистый поток реальных денег, тыс. долл.	Коэффициент дисконтирования при 18%	ЧДД, тыс. долл.	Коэффициент дисконтирования при 20%	ЧДД, тыс. долл.
1	(3291)	1,000	(3291)	1,000	(3291)
2	(5127)	0,847	(4343)	0,833	(4271)
3	(88)	0,718	(63)	0,694	(61)
4	1722	0,609	1049	0,579	997
5	2700	0,516	1393	0,482	1301
6	3343	0,437	1461	0,402	1344
7	2259	0,370	836	0,335	757
8	1208	0,314	339	0,279	337
9	2192	0,266	583	0,233	511
10	2170	0,225	488	0,194	421
11	2170	0,191	414	0,162	352
12	1995	0,162	323	0,135	269
13	1805	0,137	247	0,112	202
14	1805	0,116	209	0,093	168
15	1805	0,099	177	0,078	141
16	1805	0,084	152	0,065	117
17	1805	0,071	128	0,054	97
18	2723	0,060	163	0,045	123
Накопленный итог	–	–	265	–	(486)

Примечание: Значения в скобках – отрицательные.

<sup>114</sup> Внутренняя норма доходности известна также как предельная эффективность капиталовложений, процентная норма прибыли, дисконтированный поток реальных денег или финансовая норма прибыли (в отличие от термина „экономическая норма прибыли”, используемого в экономическом анализе).

<sup>115</sup> ВНД чувствительна к длине ряда потока реальных денег (горизонту планирования). Например, если поток реальных денег дисконтируется только на 16 лет, ВНД составит приблизительно 18%, и менее – если выбран меньший горизонт планирования.

Как показано в табл. 2, дисконтирование при 18% приводит к тому, что чистый поток реальных денег все еще положителен, а при 20% он становится отрицательным. Следовательно, величина ВНД должна быть между 18 и 20%. Для практических целей этого достаточно, чтобы можно было точно рассчитать ВНД с помощью формулы или графической интерполяции.

### Интерпретация внутренней нормы доходности

ВНД может интерпретироваться как годовые чистые наличные поступления (прибыль или доход в финансовых терминах), создаваемые на капитал, не реализованный в течение определенного периода, или, иными словами, ее можно трактовать как наивысшую ставку аннуитета после уплаты налога (годовую норму погашения долга), при которой проект может наращивать средства — при условии, что годовые потоки реальных денег более или менее постоянны<sup>116</sup>.

При анализе уравнений для расчета чистого дисконтированного дохода ряда годовых потоков реальных денег  $F(t)$ , легко показать, что один и тот же ЧДД может быть получен для разных рядов потока, и, аналогично, для инвестиционных проектов с совершенно различными структурами потока реальных денег может быть получена одна и та же ВНД (см. табл. 3). Кроме того, рассчитанная величина ЧДД зависит также от длин ряда потока реальных денег (то есть горизонта планирования, принятого в качестве критерия инвестиционного решения). Поэтому ВНД или ЧДД никогда не должны использоваться как единственный критерий решения, а финансовая оценка инвестиционных проектов должна всегда включать критический анализ структуры и распределения по времени дисконтированных потоков реальных денег.

Т а б л и ц а 3. Сравнение альтернативных вариантов проекта, тыс. долл.

Инвестированный капитал	Дисконтированный годовой чистый поток реальных денег								ЧДД	Норма дисконта или ВНД, %
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Проект А										
(950)	150	170	190	210	230	250	270	375	895	—
(950)	130	129	125	120	114	108	102	122	—	15
(950)	134	136	135	134	130	127	152	152	120	12
(190) <sup>a</sup>	34	34	34	33	32	—	—	—	(17)	12 <sup>b</sup>
Проект Б										
(780)	166	180	190	200	200	200	200	—	556	—
(780)	144	136	125	115	99	86	75	—	—	15
(780)	148	144	135	127	113	101	91	—	79	12
(156) <sup>a</sup>	37	36	34	32	28	—	—	—	9	12 <sup>b</sup>

Примечание: Значения в скобках — отрицательные.

<sup>a</sup> Предполагается, что доля участия инвестора в акционерном капитале составляет 20% и в чистых потоках реальных денег — 25%.

<sup>b</sup> Предполагается, что возможные стоимости капитала для инвестора имеют такую же норму, что и для проекта в целом.

Инвестиционное предложение может быть принято, если ВНД больше минимального коэффициента окупаемости (стоимость капитала плюс какая-то надбавка за риск), который является самой низкой приемлемой ставкой процента на инвестированный капитал<sup>117</sup>.

<sup>116</sup> ВНД соответствует наивысшей ставке процента за вычетом налогов лишь в том случае, если активы проекта в достаточной мере покрывают все обязательства на конец периода дисконтирования при условии, что фирма имеет возможность произвольно погашать свои обязательства.

<sup>117</sup> Внутреннюю норму доходности следует использовать с осторожностью в тех случаях, когда крупные отрицательные чистые потоки реальных денег неоднократно имеют место на более поздних отрезках жизни проекта. Хотя это происходит очень редко (например, иногда в нефтяной и горнодобывающей отраслях промышленности), ЧДД может быть положительным и отрицательным более одного раза, если применять различные нормы дисконта. В этом случае существует более одного решения для ВНД (полиномиальное уравнение имеет столько решений, сколько раз изменяется знак ряда потока реальных денег, хотя, по всей вероятности, не все решения будут действительными, и метод ВНД может давать результаты, не имеющие смысла. Для преодоления этого недостатка рекомендована корректировка потоков реальных денег в соответствии с методом доходности и следующей процедурой. Определяется точка, начиная с которой будущие потоки реальных денег, дисконтированные по норме дохода, станут отрицательными. Эти потоки затем дисконтируются по нормальной стоимости капитала, чтобы перевести их во времени обратно к точке, в которой они преимущественно поглощаются предыдущими положительными потоками. Затем проводится скорректированный расчет дохода с помощью денежных потоков, измененных вышеописанным способом. Этот метод объясняется и подробно обосновывается в работе A.J. Merrett and A. Sykes, *The Finance and Analysis of Capital Projects* (London, Longman, 1974).

## Проблема ранжирования

Выше было показано, что различные ряды потока реальных денег могут создавать одинаковую ВНД; кроме того, возможно, что проекту с меньшей ВНД (но все еще превышающей минимальный коэффициент окупаемости) следует отдать предпочтение перед проектом с более высокой ВНД, но с нежелательной структурой потоков реальных денег. Более того, проекты могут ранжироваться по-разному, если применяется метод ЧДД. Эта проблема проиллюстрирована ниже на рис. 30.

Внутренняя норма доходности проекта Б ( $ВНД_Б$ ) выше, чем проекта А ( $ВНД_А$ ), и для любой нормы дисконта между  $E_2$  и  $ВНД_Б$ , ЧДД проекта Б выше, чем проекта А. Если минимальный коэффициент окупаемости ниже  $E_2$ , тогда оба проекта будут все еще приемлемыми с точки зрения прибыльности. Однако в этом случае приоритет должен быть отдан проекту А, если на выбор проекта доминирующее влияние оказывает ЧДД. Норма дисконта, при которой ЧДД обоих проектов одинаков, называется нормой пересечения ( $E_2$ ). При достаточно абстрактных условиях совершенно одинаковых проектных рисков, одинаковых сроков жизни проектов и сравнимых размеров инвестиций, проект с более высоким доходом обычно получает приоритет. Поскольку эти допущения редко возможны в реальной жизни, окончательное принятие инвестиционного решения будет обусловлено оценкой инвестором различных проектных рисков и возможных стратегий их минимизации.

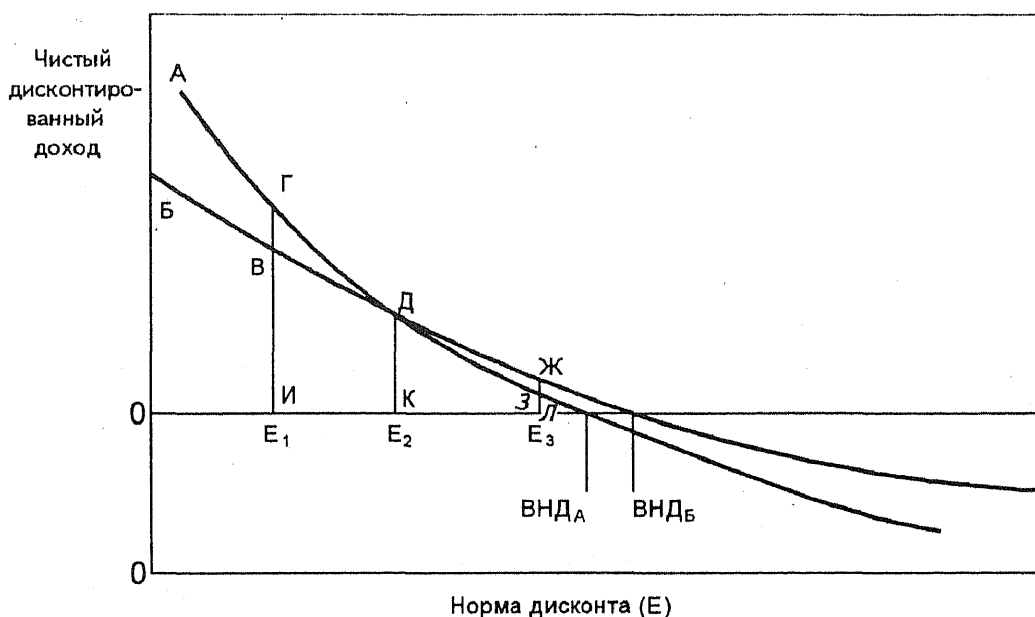


Рис. 30. Метод ЧДД и проблема ранжирования

### Взаимоисключающие проекты

По причинам, изложенным выше, метод ВНД также нужно использовать с осторожностью в случае двух или более исключаящих друг друга проектов. Проекты являются взаимоисключающими, если принятие одного из них означает отклонение другого. Эта ситуация типична, например, в том случае, если в распоряжении инвесторов имеется только один строительный участок или если они могут выбирать между расширением существующего завода и созданием дополнительных, но меньших по размеру промышленных предприятий в отдаленном месте (полная производственная мощность ограничивается полным спросом). Эта проблема является не вопросом принятия или отклонения проекта, а вопросом определения, какую из двух осуществимых альтернатив нужно выбрать. Рис. 30 также можно использовать для иллюстрации этой проблемы.

Применяя критерий ВНД, следует выбрать проект Б, поскольку величина ВНД у него больше, чем у проекта А. При использовании в качестве критерия выбора ЧДД, решение зависит от применяемой нормы дисконта. Например, на рис. 30 показано, что если возможная стоимость капитала соответствует процентной ставке  $E_2$ , то у обоих проектов будет одинаковый ЧДД ( $КД$ ) для этой нормы дисконта. Если же возможная стоимость капитала меньше, то может быть выбран проект А из-за более высокого ЧДД ( $ИГ$ ). Если ставка дисконта выше, чем  $E_2$  (как это имеет место при  $E_3$ ), то выбор, вероятно, будет сделан в пользу проекта Б из-за его более высокого ЧДД ( $ЛЖ$ ). Применение метода ВНД также приведет к выбору проекта Б.

Из трех методов оценки, рассмотренных выше, метод ЧДД позволяет оценить ожидаемые накопленные чистые прибыли на инвестиции, дисконтированные к настоящему времени. Индекс доходности ИД демонстрирует накопленную чистую прибыль, как созданную единицей вложенного капитала, в то время как ВНД показывает чистый доход (прибыль), выраженный как норма прибыльности в год, но не позволяет сделать какой-либо непосредственный вывод относительно накопленных прибылей. Кроме того, для всех трех методов общим является отсутствие в них непосредственной оценки распределения притоков и оттоков реальных денег по всему горизонту планирования (увеличивающихся, уменьшающихся, постоянных или колеблющихся чистых денежных потоков). Поэтому при использовании этих методов следует учитывать финансовые цели и критерии решений инвесторов (и финансовых организаций) в отношении сроков амортизации, приемлемости риска и т.д. Это может быть особенно важным в тех случаях, когда с помощью одного метода нельзя точно решить, какую альтернативу проекта следует выбрать. Предположим, например (см. табл. 3), что имеются два проекта А и Б с одинаковой ВНД, а именно:

Проект	ВНД, %	ЧДД при 12%
А	15	120
Б	15	79

Поскольку оба проекта имеют одну и ту же ВНД, составляющую 15%, инвестору будет безразлично, который проект выбрать, если используется только метод ВНД. Однако проект А будет создавать более высокий ЧДД при 12%; при этом будет лучше в качестве меры эффективности использовать индекс доходности ИД (0,126 для проекта А и 0,101 – для Б). Следовательно, к осуществлению должен быть рекомендован проект А – при условии, что оба проекта схожи в отношении других инвестиционных критериев (риска, рынков, полных имеющихся средств и т.д.). С другой стороны, инвестор, доля которого в первоначальных инвестициях составляет, например, 20% и в годовых чистых потоках реальных денег – 25% (для упрощения), предпочтет проект Б, если ставит целью вернуть инвестиции при 12% в течение 5 лет.

Дисконтированная чистая наличная прибыль на акционерный капитал (ЧДД и ВНД) рассчитывается путем вычитания из чистых потоков реальных денег (для всего проекта) соответствующих финансовых потоков, связанных с займами (внешним финансированием), то есть с погашением долга (проценты и возврат ссуды), а также с выплатой всех остатков задолженности на конец периода планирования (см. схему X-9/2).

## Дисконтированная прибыль на акционерный капитал

Концепция дисконтирования потока реальных денег также может быть применена для определения ЧДД инвестиций с точки зрения владельцев акций. Различают два положения:

- Наличная прибыль на акционерный капитал, представленная годовыми выплатами дивидендов, дисконтируется по возможной стоимости капитала владельцев акций. ЧДД для последних определяется путем вычитания полного дисконтированного оплаченного акционерного капитала из накопленных дисконтированных выплат дивидендов. Если этот ЧДД положителен для периода планирования владельцев акций, инвестиции смогут обеспечивать выплату требуемой прибыли. ВНД для этого потока реальных денег показывает прибыльность акционерного капитала, представляемую выплачиваемыми дивидендами
- Дисконтируются избытки наличности, создаваемые ежегодно (после уплаты долгов и подоходного налога, но до выплаты дивидендов). Дисконтированный чистый поток реальных денег, с точки зрения владельцев акций, получается путем вычитания полного дисконтированного оплаченного акционерного капитала из накопленных дисконтированных остатков наличности (то есть накопленной дисконтированной прибыли на акционерный капитал). Расчет этой дисконтированной прибыли на акционерный капитал<sup>118</sup> показан на схеме X-9/2

<sup>118</sup> Дисконтированная прибыль на акционерный капитал соответствует термину „дисконтированная стоимость для проекта с внешним финансированием”, приведенному на схеме X-14 в первом издании Руководства.

## Традиционные методы

### Период окупаемости

Период окупаемости определяется как период, требуемый для возврата первоначальных инвестиционных расходов посредством накопленных чистых потоков реальных денег, полученных с помощью проекта. Важно отметить, что для расчета окупаемости используются потоки реальных денег по проекту. Было бы совершенно неправильным рассчитывать окупаемость на основе накопленной чистой прибыли после уплаты налога. Даже если накопленные проценты и амортизация добавляются вновь, существует опасность, что не будут включены в расчеты инвестиции для замены оборудования, обычно необходимые для продолжения эксплуатации предприятия.

Метод расчета окупаемости<sup>119</sup> обычно критикуют за его концентрирование на начальной фазе периода производства без учета (для решения об инвестировании) работы завода после периода окупаемости. Этот критический аргумент был бы справедлив, если бы инвестиционное решение целиком основывалось на методе расчета окупаемости. Однако, если его применять для оценки риска и ликвидности в сочетании с показателями прибыльности, как это рассматривается в настоящем Руководстве, этот метод может быть очень практичным и полезным инструментом.

### Интерпретация понятия „окупаемость”

*Риск.* Окупаемость применима, если новый проект предполагает быстрое технологическое изменение в промышленном секторе, в особенности, когда технологический жизненный цикл значительно короче технического жизненного цикла проекта или его основных компонентов. Другая типичная ситуация, когда входные барьеры (см. главу III) на рынке с высокой конкуренцией относительно низки. В такой деловой среде инвесторы могут выбрать ту стратегию проекта, которая позволяет возместить инвестиционные затраты с получением некоторого минимального процента в течение периода времени, связанного с фазой жизненного цикла промышленного сектора, а также с жизненным циклом ожидаемой технологии и продукта. Лица, принимающие решения, смогут тогда определить точки окупаемости, во-первых, для возмещения всех инвестиционных расходов (обычная окупаемость) и, во-вторых, для возмещения этих расходов и обеспечения минимальной прибыльности (ЧДД при требуемой норме дисконта будет равен нулю для срока окупаемости  $t$  лет, и, таким образом, в этой точке наступает безубыточность, а затем в последующие годы происходит получение дополнительного дохода).

Опытный финансовый аналитик может использовать эту информацию для определения чувствительности к изменениям цен производства и продажи в каждый из этих периодов. После выделения средств на уплату долгов, способность создавать чистую наличность (способность самофинансирования) может быть рассчитана на период самоокупаемости – с указанием способности проектируемого предприятия финансировать новые инвестиции, возможно, необходимые, чтобы не отстать от развития промышленного сектора (капиталовложения в новые разработки, модернизацию, рационализацию и т.д.).

*Приблизительная мера прибыльности.* Короткий период окупаемости обычно соответствует высокому годовому чистому потоку реальных денег. Поэтому величина, обратная периоду окупаемости, может использоваться как приблизительная мера прибыльности инвестиций<sup>120</sup>. Длительный период окупаемости означает также, что соотношение между годовыми чистыми потоками реальных денег и начальными инвестициями относительно неблагоприятное. Если к тому же низка и капиталотдача (выражающая стоимость годового объема продукции, созданного благодаря вложению единицы капитала), то проект, вероятно, будет непривлекательным для инвесторов и финансистов.

<sup>119</sup> Поскольку окупаемость обычно трактуется как точка безубыточности, после которой накопленные чистые потоки реальных денег становятся положительными, этот метод иногда пригоден для использования благодаря тому, что активы, которые можно легко превратить в наличность (например, оборотный капитал), добавляются к накопленным чистым потокам реальных денег, сокращая тем самым срок окупаемости. Этот метод не относится к числу рекомендуемых, так как его применение означало бы возможность допущения, что предприятие прекращает функционировать в момент возмещения расходов по первоначальным инвестициям, будучи больше не в состоянии приносить необходимую прибыль (проценты) на капитал.

<sup>120</sup> Эта приблизительность будет относительно точной, если инвестиционная фаза коротка, годовые чистые потоки реальных денег достаточно постоянны и срок жизни проекта превышает 10–15 лет. В случае непрерывного чистого потока реальных денег, величина, обратная периоду окупаемости, равна точно ВНД.

### Простая, или годовая, норма прибыли

Метод расчета простой нормы прибыли основан на операционных счетах<sup>121</sup>. Эта норма определяется как коэффициент годовой чистой прибыли на капитал. Данный показатель часто рассчитывают только для одного года, обычно – года производства на полную мощность. Однако он может также рассчитываться для различных степеней использования производственных мощностей (анализ чувствительности) или для различных лет на этапе начала производства. Для оценки инвестиций обычно представляют интерес две нормы прибыли: на полный используемый капитал (полные инвестиции) и на акционерный капитал.

Норма прибыли (годовая) на полный вложенный капитал  $H_j$  рассчитывается по формуле:

$$H_j (\%) = \frac{ЧП + п}{К} \times 100,$$

а норма прибыли (годовая) на оплаченный акционерный капитал НАК – по формуле:

$$НАК_j (\%) = \frac{ЧП}{АК} \times 100,$$

где ЧП – чистая прибыль (после амортизационных отчислений, уплаты процентов и налогов), п – проценты, К – полные инвестиционные издержки (основной и оборотный капитал)<sup>122</sup>, АК – акционерный капитал.

Однако нераспределенная прибыль (резервы, накопленные фирмой) должна учитываться при расчете эффективности финансовой доли инвестора. Сумма акционерного капитала и нераспределенной прибыли (нП) известна также как собственный капитал компании. Для расчета прибыли на собственный капитал в вышеприведенной формуле АК нужно заменить на АК + нП. Владелец акций, если он заинтересован в основном в получении дивидендов, будет оценивать прибыльность своего участия путем сравнения годового (среднего) дивиденда за вычетом налога с величиной капиталовложений.

Таким образом, величина простой нормы прибыли зависит от того, как определены термины „прибыль” и „капитал”. Поэтому, прежде чем делать окончательные оценки, нужно объяснить содержание применяемых соотношений. Используя данные примера, описанного в Приложении 1, можно рассмотреть (см. табл. 4) также нормы прибыли для 6-го года (первого года работы на полную мощность) и 8-го года (после истечения срока налоговых каникул).

Т а б л и ц а 4. Пример различных норм прибыли

	6-й год	8-й год
	тыс. НВЕ	
Чистая прибыль плюс процент	2720	1428
Полные инвестиционные расходы	8720	8720
Норма прибыли (%)	31,2	16,4
Чистая прибыль плюс процент и амортизация	3500	2208
Полные инвестиционные расходы	8720	8720
Норма прибыли (%)	40,1	25,3
Чистая прибыль	2381	1292
Полный оплаченный акционерный капитал	3500	3500
Прибыль на акционерный капитал (%)	68,0	36,9
Чистая прибыль	2381	1292
Полный собственный капитал	4830	7192
Прибыль на полный собственный капитал (%)	49,3	18,0

<sup>121</sup> Не слишком вдаваясь в детали, следует отметить, что в основе метода расчета простой нормы прибыли лежат нормы анализа хозяйственной деятельности, которые часто отличаются друг от друга в разных странах в зависимости от существующего законодательства, что не позволяет этому методу отражать действительную прибыльность проекта. Однако существующее законодательство должно рассматриваться в категориях прибыльности, чтобы можно было оценить проект в данных конкретных условиях. Отчет о чистом доходе (схема X-10) показывает различные виды прибыли (валовую, облагаемую налогом и чистую), рассчитанные в соответствии с нормами анализа хозяйственной деятельности. Если скидки на амортизацию нужно показать отдельно, их следует вычесть из валовой прибыли, чтобы получить налогооблагаемый доход.

<sup>122</sup> Иногда для расчета используется величина полных долгосрочных обязательств, показанная в балансовом отчете. Например, в случае оздоровления существующих фирм, балансовый отчет (после переоценки) может являться единственным доступным источником информации.

Метод расчета простой нормы прибыли имеет несколько серьезных недостатков. Например, какой год является нормальным (репрезентативным) для принятия за основу при расчете нормы прибыли? Поскольку для определения простой нормы прибыли используются годовые данные, трудно, и зачастую невозможно, выбрать наиболее репрезентативный год проекта. Помимо изменяющихся уровней производства, особенно в начальные годы, и уплаты процентов, которые также могут меняться каждый год, существуют некоторые другие факторы, вызывающие изменения уровня чистой прибыли в отдельные годы (например, в период налоговых каникул).

В годы, когда действуют налоговые льготы, чистая прибыль, очевидно, будет весьма отличаться от прибыли в те годы, когда она является предметом нормального налогообложения. Этот недостаток метода, являющийся следствием его статического характера, в некоторой степени может быть скорректирован путем расчета прибыльности проекта для каждого года, как показано на схеме X-10. Трудность выбора „нормального” года обнаруживается при ознакомлении с изменяющимися величинами годовых норм прибыли, которые приведены в табл. 5<sup>123</sup>.

Т а б л и ц а 5. Годовая норма прибыли на акционерный капитал

Статья	Год проекта								
	Строительство			Пуск и выход на полную мощность					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	тыс. НВЕ								
Чистая прибыль после уплаты налогов	-	-	(434)	712	1682	2381	1241	1292	1308
Акционерный капитал	-	-	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Норма прибыли (%)	-	-	-	20,3	48,1	68,0	35,5	36,9	37,4
Собственный капитал	-	-	3500	3066	3778	4830	6581	7192	7869
Прибыль на собственный капитал (%)	-	-	-	23,2	44,5	49,3	18,9	18,0	16,6

Примечание. Значения в скобках – отрицательные.

Однако даже после этого расчета главный недостаток метода простой нормы прибыли остается: не принимаются во внимание временная цена оплаченного акционерного капитала и годовая прибыль на акционерный капитал. Кроме того, годовая прибыль на акционерный капитал ниже, чем чистый поток реальных денег, остающийся после уплаты долгов. Таким образом, если ежегодные амортизационные расходы безотлагательно не реинвестировать, метод нормы прибыли – как и метод, использующий ВНД, – всегда будет недооценивать финансовые поступления (доход) от инвестиций. Очевидно, что доход, получаемый в ранний период, предпочтительнее дохода, получаемого позже. Однако очень трудно выбирать между двумя альтернативами проекта, которые имеют различную прибыльность в течение ряда лет. Например, как выбрать одну из двух альтернатив, показанных в табл. 6, предполагая, что в обоих вариантах одни и те же полные инвестиционные издержки?

Т а б л и ц а 6. Чистая прибыль альтернативных вариантов проекта

Статья	Чистая годовая прибыль после уплаты налогов					Всего
	1	2	3	4	5	
	тыс. НВЕ					
Чистая прибыль, проект А	50	60	120	160	200	590
Чистая прибыль, проект Б	170	120	90	80	70	530

<sup>123</sup> Расчет средней нормы прибыли (накопленной чистой прибыли, деленной на количество лет) мог бы решить проблему выбора репрезентативного года. Однако проблема временной цены денег (с учетом дохода будущего периода) все еще осталась бы нерешенной. Метод расчета нормы прибыли часто используется, когда сравниваются альтернативные технологии путем определения полных годовых издержек производства, предполагая при этом полное использование мощностей. Разницу между продажными ценами и издержками на проданную продукцию (издержки производства плюс маркетинговые) затем относят к соответствующим инвестиционным издержкам, и приоритет отдается варианту с более высокой нормой прибыли, не обращая внимание на все другие факторы, относящиеся к оценке инвестиций, как это рассматривается в настоящем Руководстве.

В таком случае недостаточно полагаться на годовой расчет прибыльности. Вместо этого необходимо определить общую прибыльность проектов, что возможно только путем использования методов дисконтирования.

Итак, метод простой нормы прибыли можно использовать для расчета прибыльности полных инвестиционных затрат, когда ожидается более или менее одинаковая валовая прибыль в течение всего срока жизни проекта. В таком случае он может быть полезен для предварительной оценки конкурирующих и для исключения неудачных проектов с учетом того, что в каждой стране действуют различные юридические правила амортизации и налогообложения и что такие правила затрудняют оценку реальных выгод от проектов.

## Е. ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

Выделение финансовых ресурсов для проекта является очевидной и основной предпосылкой для принятия инвестиционных решений, формулирования проекта и предынвестиционного анализа, а также для определения затрат капитала (без чего нельзя принять решение относительно одобрения или отклонения проекта на основании ЧДД и ВНД). Если выводы ТЭО по проекту будут положительными и удовлетворительными, в то время как нет достаточных гарантий наличия ресурсов, то такое ТЭО будет малорезультативным. В большинстве случаев предварительная оценка возможностей финансирования проекта должна проводиться до подготовки ТЭО. Это особенно справедливо, если предварительно проведены исследования возможностей или ПТЭО, поскольку такие исследования могут показать порядок величины требуемых капиталовложений. ТЭО следует проводить лишь в том случае, если перспективы изыскания средств в объемах, определенных такими предшествующими исследованиями, могут быть обрисованы с достаточной четкостью.

Как обсуждалось выше, ресурсные ограничения могут определить параметры проекта задолго до принятия инвестиционного решения, а также на различных этапах формулирования проекта. Крупный сталелитейный завод не может быть эффективным в небольшой стране с богатыми залежами железной руды, но очень ограниченными финансовыми ресурсами. Такие ресурсные ограничения могут лимитировать рассмотрение некоторых проектов или ограничивать производственные мощности проекта до минимальных, экономически целесообразных уровней. Финансовые ограничения могут существовать на всех уровнях спонсорства проекта и иметь место независимо от того, рассматривается конкретный проект отдельным предпринимателем, крупной промышленной группой (иностранной или местной), государственной или полугосударственной организацией.

Не считая некоторых случаев, когда ресурсные ограничения представляют собой главный лимитирующий фактор при рассмотрении возможностей проекта и его размера, правильно оценить детальные потребности финансирования можно только после определения основных технико-экономических параметров проекта. Таким образом, в ТЭО капитальные затраты на проект можно верно определить лишь после решения вопросов относительно производственных мощностей и месторасположения завода, а также оценок издержек на освоение участка, сооружение зданий и объектов гражданского строительства, на технологию и оборудование.

Точно так же необходимо определить финансовые потребности проекта в оборотном капитале для этапа эксплуатации, хотя зачастую этим пренебрегают. Это можно сделать лишь после того, как произведена оценка издержек производства, с одной стороны, и объема продаж и доходов – с другой. Эти оценки должны охватывать определенный период времени и отражаться в анализе потока реальных денег. Если обе эти оценки не сделаны и если имеющиеся ресурсы недостаточны для удовлетворения потребностей в средствах, а именно в начальных капиталовложениях и оборотном капитале на определенный период времени, то было бы неразумным переходить к решению о финансировании и осуществлению проекта. Существует бесчисленное множество примеров, когда проекты сталкиваются с серьезными проблемами финансирования из-за неадекватных оценок потребностей в средствах на этапах первоначального инвестирования или эксплуатации, поскольку либо инвестиционные затраты, издержки производства и маркетинга были недооценены, либо объем продаж и доходы были переоценены.



## Источники финансирования

### Акционерный капитал

Общепринятой схемой финансирования промышленного проекта является покрытие первоначальных капиталовложений с помощью акционерного капитала и долгосрочных ссуд в различном размере, а также удовлетворение потребностей в оборотном капитале с помощью дополнительных кратко- и среднесрочных ссуд от национальных банков. Однако, как объяснялось выше, минимальные потребности в чистом оборотном капитале должны обеспечиваться за счет долгосрочного капитала. Внутри этих рамок возможны различные перестановки, которые нужно оценить.

В некоторых проектах акционерный капитал покрывает не только начальные капиталовложения, но по большей части – и потребности в чистом оборотном капитале. Это обычно происходит в ситуациях, когда капитал финансовой организации ограничен и его можно получить только под высокие проценты. Поскольку доходы на капитал, получаемые посредством срочных депозитов, в таких условиях также высоки, проект должен быть очень привлекателен с финансовой точки зрения, чтобы быть в состоянии мобилизовать достаточные инвестиционные ресурсы. В других случаях, когда можно получить сравнительно недорогие долго- или среднесрочные кредиты, наблюдается растущее стремление финансировать проекты с помощью таких ссуд.

Во всех случаях следует поддерживать баланс между долгосрочными заемными средствами и акционерным капиталом. Чем выше доля акционерного капитала, тем меньше долговые обязательства и тем выше валовая прибыль перед уплатой налога. Чем выше доля заемного финансирования, тем выше будут выплаты процентов по обязательствам. Поэтому в каждом проекте следует тщательно оценивать последствия различных схем и форм финансирования; нужно определить такую схему финансирования, которая согласовывалась бы как с наличием ресурсов, так и с общей экономической отдачей.

Акционерный капитал может быть увеличен путем выпуска двух видов акций: простых (обыкновенных – по терминологии, принятой в США) и привилегированных. Привилегированные акции обычно приносят дивиденд, по крайней мере, частично независимый от прибыли, и не дают или весьма ограничивают право голоса. Привилегированные акции могут быть превращены в простые, они могут быть кумулятивными или некумулятивными в отношении дивидендов, выкупаемыми или невыкупаемыми, с периодом погашения от 5 до 15 лет. Однако дивиденды по простым акциям с полным правом голоса зависят от прибыльности функционирования компании. В настоящее время существует тенденция к более, чем одному виду простых акций, имеющих большее право голоса в сочетании с меньшими дивидендами и доходами, а также меньшими привилегиями, и наоборот.

### Заемное финансирование

Поскольку для хорошо обоснованного проекта получить заемные средства довольно легко, процесс финансирования разумно начать с определения величины заемного капитала, получение которой (в сочетании с приемлемым уровнем процентной ставки) может быть гарантировано. Нужно разграничивать следующие виды такого ссудного капитала: кратко- и среднесрочные займы у коммерческих банков с целью создания оборотного капитала или различные формы кредитов поставщика; либо долгосрочные займы предпочтительно у национальных или международных финансовых организаций развития.

*Краткосрочные ссуды.* Краткосрочные ссуды у коммерческих банков и местных финансовых организаций можно получить в счет ипотеки или других видов имущественного залога. Пределы, в которых товарно-материальные запасы финансируются коммерческими банками, устанавливаются этими банками и зависят от практики банковских операций в данной стране, характера как проекта, так и товарно-материальных запасов, а также от оценки кредитоспособности предприятия и его руководства. Эти пределы обычно колеблются между 50 и 80%, остальные 20–50% товарно-материальных запасов должны финансироваться из других источников, предпочтительно за счет венчурного капитала.

Получение банковской ссуды для оборотного капитала может производиться на временной основе. Если анализ отчета о потоке реальных денег позволит предположить, что к какому-то моменту времени будут иметься достаточные ликвидные средства, то займы у коммерческого банка нужно будет значительно сократить или полностью исключить, не подвергая, однако, опасности общую ликвидность проекта. В некоторых случаях такой излишек потока реальных денег может понадобиться для дальнейшего расширения мощностей, так что предприятию в течение некоторого времени может оказаться необходимым опираться на долгосрочные банковские кредиты. Потреб-

ности в оборотном капитале частично должны удовлетворяться и за счет долгосрочных средств (акционерного капитала и долгосрочных займов), поскольку преобладающая часть оборотного капитала постоянно скована товарно-материальными запасами (сырьем, незавершенным производством, готовой продукцией, запчастями).

В примере, приведенном в Приложении 1 к настоящему Руководству, 20% всех задолженностей финансируются из акционерного капитала. Как показано на схеме X-7/2, заемный капитал возмещается в течение 5 лет, начиная со второго года эксплуатации. Изменение отношения собственного капитала к задолженности является возможным, потому что проект создает достаточный излишек наличности (сверх выплаты процентов), чтобы погасить долг. Другими краткосрочными средствами являются торговые кредиты (кредиторы, или счета к оплате), переводные векселя, отсроченные выплаты налоговых сумм и подлежащая выплате зарплата.

*Долгосрочные ссуды.* Заемное финансирование обычно регулируется определенными правилами, такими как ограничения по конвертируемости акций и декларация о выплате дивидендов. Кроме этих правил, необходимо поддерживать определенные соотношения в структуре капитала фирмы. Инвестиции могут также частично финансироваться выпуском облигаций и долговых обязательств. Рынок облигаций и долговых обязательств имеет тенденцию быть довольно ограниченным в отношении новых проектов, но такие ценные бумаги часто выпускаются для финансирования расширения существующих предприятий.

Важный источник финансирования для многих развивающихся стран имеется также на межгосударственном уровне. Это может быть общий двусторонний кредит или принудительный кредит, который может быть связан с закупкой машин и оборудования из определенной страны или даже из определенного источника.

Помимо акционерного капитала и заемных средств, важной финансовой категорией на стадии эксплуатации является внутренняя наличность, создаваемая самим проектом. Она может принимать форму накопленных резервов (нераспределенная прибыль и амортизация).

*Кредиты поставщика.* Импортируемые машины и запчасти могут часто финансироваться на условиях кредита с отсрочкой платежа. Поставщики машин в промышленно развитых странах, как правило, готовы продавать их на условиях отсроченного платежа; выплата при этом растягивается на 6–10 лет, иногда даже дольше. Условия отсроченного платежа предоставляются на основе банковских гарантий; это дает возможность поставщикам такого оборудования получать средства для рефинансирования от финансовых учреждений в их собственных странах.

### Пример

*Издержки по проекту и средства финансирования.* В табл. 7 (часть А) полные первоначальные инвестиционные затраты (схема X-6/1) составляют 8,72 млн НВЕ (в том числе проценты, накопившиеся в период строительства). Финансирование полных начальных инвестиционных затрат показано в части Б.

### Лизинг

Вместо займа финансовых средств иногда можно взять в аренду заводское оборудование или даже целые производственные единицы, другими словами берутся займы производительные активы. Лизинг (так называется взятие в аренду производительных активов) обычно требует первоначального платежа и ежегодной арендной платы, то есть лизинговых платежей. Однако эти активы отражены в балансовом отчете арендодателя, а не арендующей фирмы<sup>124</sup>. Поэтому лизинг представляет собой по существу форму внебалансового финансирования. Этот аспект может быть важным в ситуациях, когда фирма предпочитает поддерживать определенное соотношение заемного и акционерного капитала или не в состоянии далее увеличивать свои долговые обязательства.

Если арендодатель и арендатор подпадают под одни и те же правила налогообложения, покупают оборудование на одинаковых условиях и пользуются одними и теми же условиями финансирования, то накопленные лизинговые издержки не должны существенно отличаться от затрат на приобретение и финансирование закупки тех же самых активов. Только в том случае, если арендодатели имеют определенные преимущества, благодаря, например, своему положению на рынках средств производства или финансовых рынках (в силу своей кредитоспособности),

<sup>124</sup> По нормам анализа хозяйственной деятельности США финансовый лизинг включается непосредственно в балансовый отчет.

Т а б л и ц а 7. Пример инвестиционных затрат и структура финансирования

Статья	Средства, тыс. НВЕ
<b>А. Инвестиционные затраты</b>	
Издержки по инвестициям в основной капитал	
Земля	80
Здания и сооружения	2900
Оборудование	4000
Прочее	730
Полные первоначальные инвестиции в основной капитал	7710
Оборотный капитал (в том числе банковская ссуда)	400
Предпроизводственные затраты капитала <sup>а</sup>	610
Полные первоначальные инвестиционные издержки	8720
<b>Б. Структура инвестиций</b>	
Источник	
Акционерный капитал	3500
Кредит поставщика	2600
Коммерческий кредит (в том числе 200 НВЕ в пусковой год)	3000
Полный долгосрочный капитал	9100
Избыток (долгосрочный капитал) в период строительства	380
Пусковой год	
Краткосрочные финансы (банковский овердрафт)	400
Дефицит наличности (пусковой год)	(10)
Финансирование чистого прироста активов (пусковой год)	(600)
Имеющиеся финансовые средства	170

Примечание: Значения в скобках – отрицательные.

<sup>а</sup> Включая проценты в размере 302 тыс.НВЕ, накопленные в период строительства.

лизинговые издержки могут быть для арендатора ниже, чем полные издержки в случае закупки оборудования.

Проблемой, которую в инвестиционном проекте нужно решить принципиально, является то, какую альтернативу следует предпочесть – лизинг или закупку основного капитала. Для оценки обеих финансовых альтернатив следует использовать метод дисконтирования потока реальных денег. Первоначальный платеж, текущие лизинговые и другие дополнительные выплаты<sup>125</sup> по лизинговому соглашению являются тогда частью оттока реальных денег, заменяющей все первоначальные инвестиционные затраты, рассчитанные для варианта закупки. Поскольку срок лизинговых соглашений обычно значительно короче, чем технический и экономический срок жизни активов, необходимо учитывать остаточную стоимость (приток реальных денег) арендуемых активов при сравнении лизинга с заемным финансированием. Как правило, этот приток для арендатора не будет являться балансовой стоимостью; он будет равен меньшей из двух стоимостей – балансовой или рыночной (за вычетом расходов арендодателя на продажу использованных статей активов)<sup>126</sup>.

Если инвестор имеет выбор между заемным и лизинговым финансированием<sup>127</sup>, он будет сравнивать оба ряда дисконтированных потоков реальных денег, чтобы определить, какая

<sup>125</sup> Если арендодатель несет ответственность за техобслуживание и страхование, как это обычно бывает в случае контракта на эксплуатационный лизинг, лизинговые платежи включают в себя эти издержки. В случае финансового лизинга, за техобслуживание и страхование обычно отвечает арендатор, и соответствующие издержки должны быть включены в оценки издержек производства.

<sup>126</sup> Если рыночная стоимость выше балансовой, разница обычно делится между арендодателем и арендатором так, как это оговорено в контракте. Арендатор также имеет возможность приобрести оборудование у арендодателя по рыночной цене или балансовой стоимости.

<sup>127</sup> Помимо вышеописанных ситуаций, когда финансовая политика фирмы требует лизингового финансирования, когда инвестор не может увеличить необходимые средства на рынке капитала или же когда фирма имеет исключительно высокие предельные капитальные затраты, ей целесообразно заключать контракты об аренде машин и оборудования или любых других активов.

альтернатива принесет больший доход (ВНД, ЧДД), помня, однако, что нужно учитывать аспект ликвидности и риски. Если правила налогообложения имеют различное влияние на лизинговое финансирование, эти налоговые воздействия следует учитывать при дисконтировании потока реальных денег.

Средства для финансирования лизинга могут быть получены у независимых лизинговых компаний (обслуживающих, финансовых, посреднических), банков, страховых компаний, пенсионных фондов и агентств по промышленному развитию. Лизинговое финансирование инвестиционных проектов в развивающихся странах было введено международными финансовыми организациями, такими как Международная финансовая корпорация, и могут стать представляющей интерес альтернативой финансированию, особенно в тех случаях, когда лизинг имеет определенные преимущества перед заемным финансированием.

## Стоимость капитала

Источником капитала для финансирования инвестиций могут быть частные и институциональные ресурсы (банки, страховые компании, фонды и т.д.). Однако за этими организациями также стоят частные инвесторы. Поэтому во всех случаях частные сбережения являются основным источником капитала<sup>128</sup>. По существу, все сбережения делаются для удовлетворения будущих потребностей, но одно это не было бы стимулом для инвестирования или ссуживания денег инвестору, поскольку дача ссуды означает долго-, средне- или краткосрочное вложение средств (уменьшающее ликвидность кредитора), а также неопределенность относительно полного возмещения ссуженных средств. Следовательно, чтобы получить финансы, инвестор должен внести плату – стоимость капитала или финансов – за ссуженные средства. Эта плата включает в себя процентную ставку, обычно выражаемую как „проценты в год”, а также определенные постоянные выплаты (комиссионные за обязательство, плату за неиспользованный капитал, прочие комиссионные и т.д.). Проценты обычно рассчитываются для неиспользованного остатка по соответствующим обязательствам фирмы, например, подлежащие уплате проценты по банковской ссуде, дивиденды на акционерный капитал (например, по привилегированным акциям) и проценты по текущему банковскому счету.

Для инвестора стоимость капитала определяется условиями, которые могут быть получены для проекта на рынке капитала. За сумму, созданную за счет собственных средств (сбережений), инвесторы должны требовать свою возможную стоимость капитала, то есть проценты, которые они получили бы, вложив капитал в другое возможное предприятие (если такие альтернативы имеются).

## Влияние издержек финансирования на финансовую политику

Стоимость акционерного капитала для проекта или фирмы по существу определяется минимальной накопленной прибылью<sup>129</sup>, выраженной как ЧДД будущего дохода владельцев акций, и минимальной годовой нормой прибыли, выраженной как норма прибыли на акционерный капитал. Приемлемые минимальные нормы прибыли зависят от возможной стоимости капитала, ожидаемых деловых рисков и оценки любых доходов или выгод, получаемых в дополнение к дивидендам. Цель функционирования акционерного капитала как такового – дать руководству фирмы больше гибкости для наилучшего использования годовой чистой прибыли в интересах акционеров (или владельцев) и фирмы.

Выплата долга (проценты и постепенное погашение основной суммы) является обязательной, юридически закреплена за фирмой и должна производиться, даже если в определенные годы образуется дефицит наличности, тогда как выплата дивидендов, как правило, связана с достаточно высокой прибылью и созданием наличности. Поэтому когда планируется стратегия финансирования инвестиционного проекта, важно определить правильную (оптимальную) структуру капитала<sup>130</sup>.

<sup>128</sup> Подобным же образом большинство общественных источников финансирования основаны на индивидуальных сбережениях (индивидуальных доходах, которые не потребляются или не могут потребляться).

<sup>129</sup> Для инвестора прибыль за вычетом всех налогов должна, конечно, учитываться при принятии решения об индивидуальном или совместном финансировании инвестиционного проекта.

<sup>130</sup> В соответствии с критериями, применяемыми консультантами, полный акционерный капитал должен быть в состоянии покрыть возможные убытки в течение 5-летнего периода (в худшем случае).

Различные финансовые организации ставят разные условия финансирования. Иногда для комплексного финансирования требуется даже правительственная гарантия. Важно, что предприятие не обязано начинать выплаты ссуды до начала хозяйственной деятельности. Очень часто издержки финансирования капитализируются в период осуществления проекта, и уплата долгов начинается после образования достаточной суммы наличности, созданной благодаря эксплуатации новых производственных мощностей.

Возможно сочетание относительно краткосрочных кредитов поставщика (например, трехлетний период отсрочки и четырехлетний период погашения) с более долгосрочным кредитованием со стороны банков, осуществляющих комплексное финансирование проекта. В этом случае кредиты поставщика могут быть получены в последнюю очередь и погашены – в первую, тогда как комплексное банковское финансирование будет использоваться для более раннего получения кредитов и более позднего их погашения. В результате могут быть получены приемлемые в целом условия заемного финансирования.

В новых проектах, а также в проектах расширения производства следует принять решение о порядке уплаты долгов. Возможны следующие две системы: периодическая выплата долга равными взносами (постоянная основная сумма) плюс постепенно уменьшающийся процент; и периодическая выплата долга постоянными платежами (аннуитет). В последнем случае сумма уменьшающихся взносов по погашению долга и увеличивающихся выплат процентов постоянна в течение периода погашения ссуды. При первой системе требуются меньшие полные издержки финансирования, но весьма значительная начальная выплата долга в период пуска предприятия. Вторая система, несмотря на более высокие полные издержки финансирования, предпочтительна для нового предприятия, потому что бремя начальной выплаты долга меньше, чем в первой системе.

Разнообразные формы и источники финансирования имеют различный смысл с точки зрения воздействия на различные проекты и могут даже влиять на их формулирование. Кредиты поставщика и другие виды среднесрочных кредитов, хотя и более выгодные в отношении покрытия дефицита ресурсов на начальном этапе, представляют собой тяжелое долговое бремя в первые годы производства. Следует определять и учитывать их влияние на издержки производства при анализе потока реальных денег. Национальные и международные организации, которые обеспечивают заемное финансирование, требуют весьма подробного формулирования проектов для полного и адекватного освещения их содержания. В некоторых случаях они настаивают на том, чтобы ТЭО подготавливалось признанными независимыми консультантами или чтобы ответственность за руководство некоторыми крупными проектами возлагалась на опытных и уважаемых лиц.

## Общественная политика и законодательство в области финансирования

Главное в предпринимательском решении по поводу финансирования – выбор между таким акционерным капиталом, рост которого обусловлен продажей акций, и таким, который увеличивается за счет платежей спонсоров проекта. В большинстве случаев основа первоначального акционерного капитала обеспечивается только спонсорами. Размер такого начального акционерного капитала зависит от ожидаемой прибыльности, наличия средств для этой цели и альтернативных источников участия в капитале – в соответствии с существующим законодательством в области финансирования и налогообложения дохода от инвестиций.

Если ожидается, что проект будет иметь высокую степень прибыльности, спонсоры будут стремиться к максимальному участию в рамках соответствующего соотношения акционерного и ссудного капитала и в зависимости от ограничений, касающихся средств. В случае любого дефицита ресурсов или стремления спонсоров ограничить свои риски до определенной доли акционерного капитала, можно пригласить участников со стороны, чтобы обеспечить дополнительный объем акционерного или заемного капитала. Средства могут быть мобилизованы либо из национальных источников (индивидуальных или институциональных), либо путем иностранного участия. Если в развивающейся стране есть достаточно развитый рынок капитала, акционерные средства могут быть увеличены путем выпуска акций. Размещение выпусков таких акций обычно осуществляется банками и другими финансовыми учреждениями. Иногда финансовые организации, в том числе специализированные, занимающиеся промышленным финансированием, в различной степени участвуют в акционерном капитале. Обычно такое участие проявляется в форме владения меньшей долей акций. В некоторых развивающихся странах для институциональных организаций может оказаться целесообразным приобрести большинство акций вначале и затем постепенно продавать их местным предпринимателям по мере того, как у последних возникает намерение вступить во владение такими акциями, полностью или частично.

При рассмотрении иностранного участия в акционерном капитале может возникнуть серьезный политический вопрос в отношении степени иностранного влияния в результате такого участия (если оно будет). В ряде развивающихся стран иностранное участие в акционерном капитале требует согласия правительства. В некоторых странах такое разрешение зачастую не дается, особенно это касается неприоритетных секторов капиталовложений. В других случаях, как правило, допускается лишь небольшое иностранное участие. Однако в некоторых странах приветствуется иностранное участие в виде владения даже большей долей акций, особенно в секторах экономики, требующих крупномасштабных инвестиций, или в проектах со значительным потенциалом обеспечения занятости.

Таким образом, в случаях, когда рассматривается иностранное участие в акционерном капитале, в первую очередь нужно оценить его политические последствия и реакцию правительства. Затем следует оценить влияние иностранного участия в капитале на сам проект. Иногда, когда иностранная техническая помощь и поддержка могут быть необходимы в течение нескольких лет или когда может потребоваться доступ к усовершенствованным и новым технологиям, может оказаться целесообразным, чтобы поставщик технологии или лицензиар также участвовали во владении капиталом.

Техническое руководство иногда может быть доверено иностранной компании, обычно лицензиару – в этом случае участие иностранного капитала будет желательным. Тем не менее, степень иностранного участия должна рассматриваться для каждого конкретного случая и определяться в рамках национальной политики такими факторами, как характер и величина инвестиционных затрат, требуемая помощь в области технологии и управления, степень дефицита ресурсов (который в противном случае мог бы возрасти), а также отношения между лицензиаром и лицензиатом технологии. Все эти аспекты рассмотреть на этапе ТЭО невозможно; часто можно лишь выработать политику и выяснить общие последствия участия иностранного капитала.

## Финансовые организации

В большинстве развивающихся стран созданы организации, финансирующие экономическое развитие, обычно называемые промышленными финансовыми корпорациями или банками промышленного развития. В таких странах имеется более одной организации, способной финансировать проекты. В большинстве стран созданы финансовые организации на государственном и национальном уровнях. Некоторые из национальных учреждений предоставляют ссуды в иностранной валюте, которые финансируются международными организациями, такими как Всемирный банк и его филиалы.

Существуют различные международные организации и фонды для финансирования отраслей промышленности в развивающихся странах. Некоторые из них, такие как Всемирный банк, включающий Международную ассоциацию развития, а также Международная финансовая корпорация, Специальный фонд организации стран-экспортеров нефти, Кувейтский фонд экономического и социального развития арабских стран и Международный инвестиционный банк Совета экономической взаимопомощи (в связи с роспуском СЭВ Международный инвестиционный банк прекратил свою деятельность. – Прим. ред.), действуют в международном масштабе. Даже если многие из этих фондов будут использованы в основном для развития инфраструктуры и сельского хозяйства, а не промышленности, предоставление средств на льготных условиях для развития инфраструктуры является одной из основных предпосылок успешной индустриализации.

Существуют также организации, работающие по региональному принципу, такие как Африканский банк развития, Азиатский банк развития, Европейский инвестиционный банк и Межамериканский банк развития. Странами-экспортерами нефти созданы такие фонды, как Арабский фонд экономического и социального развития и Исламский банк развития. В большинстве стран-членов Организации экономического сотрудничества и развития, а также в некоторых странах-экспортерах нефти, включая Кувейт, Объединенные Арабские Эмираты и Венесуэлу, были созданы организации на двусторонней основе.

В этой связи следует упомянуть роль агентств, финансирующих и гарантирующих экспорт<sup>131</sup>. Главная задача таких агентств – обеспечение финансовой поддержки экспорта из промышленно

<sup>131</sup> Гарантии по кредитам поставщика дают, например: Французская компания по страхованию внешней торговли, Испанская компания по страхованию экспортных кредитов, Департамент гарантии экспортных кредитов (Великобритания), Корпорация по развитию экспорта (Канада), Компания по кредитованию экспорта (Швеция), Экспортно-импортный банк (Япония), Экспортно-импортный банк (США), Министерство внешней торговли и промышленности (Япония), Голландская кредитная компания, Национальное управление по экспортным гарантиям (Бельгия) и Специальный отдел по страхованию экспортных кредитов (Италия).

развитых стран. Оказание помощи развивающимся странам они считают лишь вторичной задачей. Коммерческие банки, включая банки на рынке евровалюты и валютных рынках Ассоциации стран Юго-Восточной Азии, становятся все более активными в финансировании промышленного развития. Однако они дают ссуды только небольшому числу развивающихся стран. Крупным шагом в направлении создания более благоприятных условий и возможностей получения ссуд является организация многосторонней системы гарантий для коммерческих ссуд.

Во многих развивающихся странах доступность финансирования промышленности в форме институционального финансирования, а также из других источников возросла до такой степени, что новые предприниматели могут начинать создание промышленных предприятий, вкладывая относительно небольшую долю полного требуемого акционерного капитала. Эта ситуация неодинакова в различных странах, но в некоторых из них начальная доля акционерного капитала, которую должны оплатить спонсоры промышленных проектов, может составлять лишь 10–25% от всех требуемых финансовых средств.

Прежде чем приступить к формированию комплекса мероприятий по финансированию исследуемого проекта, необходимо тщательно проанализировать все рассмотренные выше положения. В любом случае этот комплекс разрабатывается с учетом определения наиболее экономичной схемы с точки зрения издержек финансирования, оценки возможности получения капитала по такой схеме, обеспечения соответствия схемы общественной политике и законодательству, а также с учетом проектируемых потоков реальных денег будущего предприятия. Различные источники финансирования можно затем свести в таблицу по схеме X-7/1. На схеме X-7/2 приведен поток финансовых ресурсов, а на схеме X-8/2 – использование этих средств в период строительства, пуска и эксплуатации на полную мощность.

## Ж. ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Цифры, содержащиеся в балансовом отчете, отчете о чистом доходе и таблицах потоков реальных денег дают значительное количество информации в абсолютных величинах. Для финансового анализа обычно принято использовать несколько общеизвестных показателей, которые облегчают анализ и в особенности – сравнение проектов и их альтернатив<sup>132</sup>.

Показатели, рассматриваемые ниже, используются наиболее часто. Можно также применять и другие соотношения. Какой бы выбор ни сделал тот, кто оценивает проект, ими следует пользоваться критически. Один лишь расчет таких коэффициентов мало даст для оценки предлагаемого проекта, если он не будет сопровождаться интерпретацией их значения. Аналитики и лица, принимающие решения, должны также иметь в виду, что показатели сами по себе не могут быть хорошими или плохими; их следует оценивать в свете характеристик соответствующей отрасли промышленности, типа и рамок проекта, а также страны приложения инвестиций.

### Финансовые показатели

#### Коэффициент соотношения долгосрочных заемных средств и акционерного капитала и коэффициент соотношения долгосрочных заемных средств и собственного капитала

Коэффициент соотношения долгосрочных заемных средств и акционерного капитала – это показатель финансового риска проекта как для акционерного, так и для заемного капитала. Учитывая, что погашение долга является юридическим обязательством фирмы, финансовый риск тем выше для фирмы, а также для банка или финансирующей организации, чем выше задолженность по отношению к акционерному капиталу. Это соотношение показывает также, в какой степени остаток невыплаченного долга покрывается полными активами фирмы в случае ликвидации проектируемого предприятия, прежде чем оно начнет работать. В случае существующей фирмы заработанные ею излишки и резервы (нераспределенная прибыль) должны прибавляться к акционерному капиталу, чтобы отразить истинное соотношение между долей акционеров

<sup>132</sup> Финансовые и экономические показатели, если их правильно интерпретировать, являются ценным аналитическим инструментом, особенно при сравнении проектов и в исследованиях по оздоровлению предприятий.

в фирме и долгосрочной задолженностью. Эта сумма акционерного капитала и резервов известна как собственный капитал фирмы или доля акционеров. Конкретные величины этого соотношения определяются соображениями финансовой предусмотрительности.

Обычно это отношение выражается в виде дроби. Например, отношение задолженности к собственному капиталу составляет 4:1 или 80:20; это означает, что полная долгосрочная задолженность в 4 раза превышает собственный капитал, или составляет одну пятую (20%) всех обязательств. В ряде крупных или средних проектов отмечается стремление к принятию идеального отношения задолженности к акционерному капиталу как 50:50, но такая структура ни в коем случае не является стандартной. ТЭО должно определить подходящую схему финансирования с полным учетом наличия ресурсов, а также характера средств и потребности в них. Во многих странах практикуется отношение акционерного капитала к задолженности как 33:67, 25:75 или даже выше. Однако на этом основании нельзя делать обобщения, поскольку каждый проект должен оцениваться конкретно по существу.

Отношение задолженности к акционерному капиталу является также мерой *финансового рычага инвестора*. Чем меньше акционерный капитал, тем выше доход на одну акцию. Поэтому с точки зрения прибыльности, владельцы акционерного капитала предпочитают высокие значения данного показателя, поскольку это дает возможность пользоваться акционерным капиталом как рычагом и позволяет его владельцам контролировать проекты даже при малой величине капитала. Однако с увеличением доли заемных средств возрастает финансовый риск, поэтому в интересах акционеров установить оптимальное соотношение между риском и заемным капиталом.

Инвестиционные банки требуют надежного соотношения задолженности и акционерного капитала, потому что наибольшая часть акционерного капитала всегда вложена в землю, здания и оборудование, и эту долю можно обратить в ликвидность лишь с трудом или с убытками в случае банкротства проекта. Поэтому банки часто отказываются финансировать проект ссудами, большими той суммы, которую проектоустроитель готов вложить, ограничивая их 50% требуемых инвестиционных затрат.

#### Коэффициент покрытия, или коэффициент соотношения текущих активов и краткосрочных обязательств

Коэффициент покрытия – это мера ликвидности, рассчитанная путем деления текущих активов на краткосрочные обязательства. Данный коэффициент характеризует краткосрочную платежеспособность и является очень грубым показателем возможности фирмы выполнять свои текущие обязательства. Это настолько грубый показатель, что даже „удовлетворительное” значение коэффициента может ввести в заблуждение в отношении ситуации с ликвидностью, если товарно-материальные запасы не могут быть проданы за наличные. Чтобы избежать такой ошибки, в дополнение к коэффициенту покрытия часто используется коэффициент абсолютной ликвидности. Он рассчитывается путем деления наличности плюс ликвидные ценные бумаги и дисконтированные счета к получению на краткосрочные обязательства. В этом коэффициенте исключены, таким образом, товарно-материальные запасы и расходы, произведенные авансом из текущих активов. Ввиду опасности возможных ложных толкований, можно с большой осторожностью предложить следующие диапазоны удовлетворительных значений этих коэффициентов:

Коэффициент покрытия	2,0–1,2
Коэффициент абсолютной ликвидности	1,2–1,0

#### Коэффициент покрытия долгосрочных обязательств

Этот показатель нужно анализировать, чтобы удостовериться, что все долгосрочные ссуды и связанные с ними финансовые расходы могут погашаться согласованными ежегодными взносами, не лишая при этом фирму необходимых средств. Коэффициент покрытия долгосрочных обязательств определяется как отношение поступления наличности<sup>133</sup> к величине выплачиваемого долга

<sup>133</sup> Годовое поступление наличности можно получить из схемы потока реальных денег для финансового планирования (схема X-8) или вывести из данных, содержащихся в балансовом отчете и отчете о чистом доходе (чистая прибыль после уплаты налога плюс процент и амортизация, плюс чистый прирост обязательств – акционерных или заемных средств – минус новые инвестиции).



(процент плюс погашение основной суммы). Величины 1,5-3,0 составляют диапазон между приемлемыми и удовлетворительными значениями. Часто этот коэффициент заметно возрастает, если платежи по долгосрочным обязательствам постепенно сокращаются и не предполагается никаких новых займов.

#### Коэффициент соотношения между дебиторской и кредиторской задолженностью

Соотношение между дебиторской задолженностью (счетами к получению) и кредиторской (счетами к оплате), если оно определяется для нескольких последовательных периодов, помогает выявить чрезмерную торгово-промышленную деятельность – что бывает в случае реабилитационных проектов. Такое явление, которое часто наблюдается в развивающихся странах, соответствует ситуации, когда поддерживается слишком высокий уровень производства при недостаточных ресурсах наличности. Результат этого для фирмы может быть катастрофическим и обычно приводит ее к полному банкротству. В большинстве случаев такая ситуация складывается вследствие повышения цен (инфляции), увеличения запасов, тяжелого налогообложения, истощения оборотного капитала или чрезмерного расширения производства по отношению к размеру рынка. Меры против этого – обеспечение дополнительных (долгосрочных) средств, увеличение маркетинговых усилий для снижения запасов и сокращение операций.

Чрезмерную торгово-промышленную деятельность помогают обнаружить в балансовом отчете следующие показатели:

- Прогрессирующее уменьшение соотношения между дебиторской и кредиторской задолженностями
- Увеличение счетов к оплате, запасов и незавершенного производства или полной суммы задолженности (по ссуде) без соответствующего увеличения продаж (оборота)
- Выпуск новых векселей или долговых обязательств
- Сокращение счетов к получению
- И кроме вышесказанного – сокращение ликвидных ресурсов и невозможность получения новой наличности путем займа, поскольку закладываются одна за другой статьи активов

#### Показатели экономической эффективности

Степень эффективности и прибыльность инвестиций измеряются как отношение финансовых чистых выгод (выраженных в виде чистых потоков реальных денег, прибылей до и после уплаты корпоративного налога или прибылей плюс проценты, уплачиваемые по задолженности) к соответствующим вложениям капитала. Для сравнения проектов иногда рассчитывается *прибыльность продаж*, когда валовая или чистая прибыль выражается как процент от годовых продаж. Величины прибыльности инвестиций и продаж математически связаны между собой через показатель капиталоотдачи (годовые продажи, деленные на суммарные капиталовложения).

#### Капиталоотдача

Эффективность инвестиций может также выражаться величиной годового выпуска продукции, созданной в результате инвестирования единицы капитала. Хотя этот показатель больше используется в экономическом анализе, он может быть очень полезным критерием при оценке планов инвестирования на раннем этапе (фаза исследования возможностей и ПТЭО проекта).

#### Коэффициент чистого дисконтированного дохода (индекс доходности)

Когда дисконтированная стоимость накопленных чистых выгод по проекту (то есть его годовые результаты за вычетом годовых эксплуатационных затрат и подоходного налога, дисконтированные и накопленные в течение горизонта планирования) соотносится с дисконтированной стоимостью полного инвестированного капитала, то получается КЧДД, или ИД, уже описанный в этой главе.

Соотношение между полными начальными инвестициями и числом занятых рабочих и служащих используется при сравнении альтернативных технологий. Однако, когда задача состоит в выборе между вариантами с различной интенсивностью труда, можно рекомендовать рассчитать соотношение между инвестициями и полными затратами на персонал. Аналогичным образом, эффективность занятого персонала можно определить как стоимость произведенной продукции на единицу затрат на персонал. Эти показатели, в том числе капиталоотдача, дополняют анализ потока реальных денег и финансовый анализ таким образом, что можно получить дополнительную информацию в отношении возможных рисков, подходящих инвестиционных стратегий и позиции проекта в конкурентной среде<sup>134</sup>.

#### Оборачиваемость товарных запасов

Скорость оборота запаса продукции является мерой маркетинговых возможностей руководства предприятия. Для конкретных отраслей этот показатель характеризуется своими особенностями, для разных стран он различен, поскольку зависит также от общей экономической обстановки. Однако, если из банка данных можно получить сведения о сравнимых проектах, эти показатели могут использоваться для финансового планирования, а также для окончательной оценки проекта. В общем, чем быстрее оборот, тем лучше для финансов компании.

### 3. ФИНАНСОВАЯ ОЦЕНКА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Прогнозы будущей экономической обстановки и спроса, производства и продаж могут быть лишь приблизительными, поскольку нельзя на основании прошлых данных определить что-либо большее, чем прошлую тенденцию, которая может быть экстраполирована в неопределенное будущее. Первостепенную важность в оценке инвестиционного проекта имеет надежность оцениваемых данных и схемы проекта<sup>135</sup> (концепции маркетинга и программы продаж, выбора требуемых ресурсов, месторасположения и технологии, проектно-конструкторских работ, управления, персонала, организационной структуры, а также плана осуществления проекта). Для сведения к минимуму неопределенности в отношении надежности данных проекта и его схемы, финансовый аналитик должен проверить, охватывает ли ТЭО все аспекты, связанные с решениями об инвестициях и финансировании. Затем необходимо указать все источники информации, а любые допущения должны быть объяснены и обоснованы<sup>136</sup>. Только когда ТЭО удовлетворяет этим основным требованиям, следует начинать анализ деловых рисков. Однако наиболее общими причинами неопределенности являются инфляция, изменения технологии, неправильные оценки номинальной мощности, продолжительности периодов строительства и пуско-наладочных работ. Проблема неопределенности усугубляется распределением фаз проекта во времени. Инвестиции также лежат в основе развития и многих перемен в политической, социальной, коммерческой и деловой среде, а также изменений в технологии, производительности и ценах.

Для того чтобы преодолеть влияние рисков, возможных при любых значительных инвестициях, у руководства имеются, по существу, следующие два пути: пытаться найти страхование от различных рисков, идентифицированных для данного проекта; определить возможности активного контроля риска или *управления в условиях риска*. Главный инструмент стратегии страхования – вкладывать средства (финансировать) только в том случае, если ожидаемые прибыли выше, чем стоимость капитала плюс надбавка за риск. Однако эта концепция может иметь успех только в том случае, если инвестор имеет *портфель инвестиций*, другими словами, если его риски распределены по нескольким тщательно выбранным объектам инвестирования. На практике лишь

<sup>134</sup> Оценку ВНД и ЧДД, полученных конкурентами, обычно, невозможно сделать на основании опубликованных данных (балансового отчета и отчета о чистом доходе). Однако различные соотношения можно рассчитать с достаточным приближением. Коэффициенты можно также получить у исследовательских организаций и промышленных ассоциаций различных отраслей индустрии.

<sup>135</sup> Риски можно классифицировать следующим образом: риски из-за рассмотрения недостаточного количества подобных проектов; вследствие неправильного толкования данных; в результате необъективного отношения к данным и их оценке; из-за меняющейся внешней – по отношению к проекту – среды, в результате чего обесценивается значительная часть прошлого опыта; а также вследствие ошибок в анализе (см. A.J. Merrett and A.Sykes, op. cit., p. 143).

<sup>136</sup> Например, допущения, касающиеся оценок производственных и инвестиционных издержек, цен или срока жизни проекта, не всегда могут быть правильными. Кроме того, лица, принимающие решения, могут по-разному оценивать сценарий будущего развития событий.

большие экономические группы и финансовые организации имеют эту возможность, тогда как подавляющая часть владельцев фирм не располагает достаточными средствами, чтобы вкладывать их в различные проекты.

Стратегия страхования, основанная на оценке вероятности рисков<sup>137</sup>, – основная стратегия для финансовых организаций. Однако в очень динамичной экономической обстановке эта концепция не может быть удовлетворительной, и бремя долгов, накопленных многими развивающимися странами, в значительной степени может являться результатом сосредоточения внимания на проектируемых прибылях от инвестиций (выраженных как внутренняя норма доходности). Поэтому ТЭО должно определить возможные стратегии контроля риска и разработки проекта в соответствии со стратегической ориентацией, как это описано в первой части и далее развито в главе III данного Руководства.

При решении относительно целесообразности проекта, следует учитывать все элементы неопределенности путем оценки, с одной стороны, любых предсказуемых рисков, могущих значительно повлиять на осуществимость проекта, и с другой, – возможных средств контроля риска. Надбавка, которая должна быть предусмотрена для таких рисков, может оказать решающее воздействие на прибыльность проекта и – в случае предложения проекта, балансирующего на грани прибыльности, – склонить чашу весов к решению против его осуществления.

Когда в финансовую оценку должны быть включены факторы неопределенности, следует особо оценить три переменные, а именно: поступления от продаж, издержки на проданную продукцию и инвестиционные издержки. В эти переменные входит множество отдельных статей, и все они содержат цену и количество. Команда по планированию проекта должна определить переменные, которые могут оказать решающее влияние на прибыльность проекта и которые должны быть подвергнуты анализу с точки зрения риска. Подходящим инструментом для определения этих критических переменных и степени, в которой они могут влиять на финансовую осуществимость проекта, является анализ чувствительности.

### Анализ чувствительности

С помощью анализа чувствительности можно показать, как изменяется чистая наличная прибыль или прибыльность инвестиций при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета (удельной продажной цены, удельных издержек, объема продаж и т.д.). Анализ чувствительности должен применяться уже на этапе планирования проекта, когда принимаются решения, касающиеся основных вводимых факторов. Элемент неопределенности на этом этапе можно уменьшить нахождением оптимистических и пессимистических вариантов и определением тем самым наиболее реалистического, с коммерческой точки зрения, сочетания вводимых факторов для данной деловой среды (или сценария), предпочитаемого лицами, принимающими решения.

Для определения критических переменных, в первую очередь следует проанализировать структуру потоков реальных денег. Затем для переменных, которые доминируют в формировании притоков и оттоков реальных денег, задают различные значения количества, или цены, или обоих этих параметров одновременно. Например, обычно незначительная часть продуктов из всего продуктового диапазона создает преобладающую долю поступлений от продаж, но это вовсе не обязательно означает, что эти продукты также вносят наибольший вклад в доход или валовую прибыль. Поэтому для определения переменной прибыли, создаваемой единицей каждого продукта, имеющего значительную долю в поступлениях от продаж, следует использовать прямой учет затрат. Подобным же образом следует определять те статьи расходов, которые (в случае, если цены или количества отличаются от прогнозных) будут иметь значительное влияние как на переменную, так и на операционную прибыль<sup>138</sup>.

Это можно выполнить путем придания критическим переменным значений, соответствующих разумно пессимистическому, нормальному и оптимистическому сценариям, и путем расчета дисконтированных потоков реальных денег (ВНД или ЧДД) и любых других показателей, выбранных в качестве критерия для оценки инвестиций. С помощью анализа чувствительности можно определить наиболее важные вводимые факторы (такие как сырье и материалы, рабочая

<sup>137</sup> Например, риск, связанный с данной страной, оценивается с учетом экономической и политической ситуации в ней, полного непогашенного зарубежного долга применительно к выпускаемому в стране продукту и т.д. Такой риск может страховаться с помощью правительственной гарантии, возможно, со стороны правительства страны-экспортера.

<sup>138</sup> Анализ структуры издержек, прямой их учет, расчет переменных и операционных прибылей изложены выше, в разделе В настоящей главы.

сила, энергия) и любые возможности замены этих факторов, а также критические элементы концепции маркетинга<sup>139</sup>.

Для иллюстрации применения анализа чувствительности при формулировании проекта ниже рассматривается влияние изменений удельной продажной цены, а также переменных и постоянных издержек производства (включая амортизацию) на точку безубыточности.

### Анализ безубыточности

Цель анализа безубыточности – определение точки равновесия, в которой поступления от продаж равны издержкам на проданную продукцию. Когда объем продаж (и соответствующий объем производства) ниже этой точки, фирма терпит убытки, а в точке, где поступления равны издержкам, фирма ведет дела безубыточно. Анализ безубыточности служит для сравнения использования запланированной мощности с объемом производства, ниже которого фирма несет убытки. Точку безубыточности можно также определить в показателях физических единиц произведенной продукции или уровня использования производственной мощности, при котором поступления от продаж и издержки производства равны. Поступления от продаж в точке безубыточности представляют собой стоимость безубыточных продаж, а цена единицы продукции в этой ситуации является безубыточной продажной ценой. Если производственная программа включает разнообразные продукты, то для любого безубыточного объема продаж будут существовать разнообразные варианты цен на продукты, но не будет единой „безубыточной” цены.

Прежде чем рассчитывать величины безубыточности, следует убедиться, что соблюдаются следующие условия и допущения:

- Издержки производства и маркетинга являются функцией объема производства или продаж (например, при использовании оборудования)

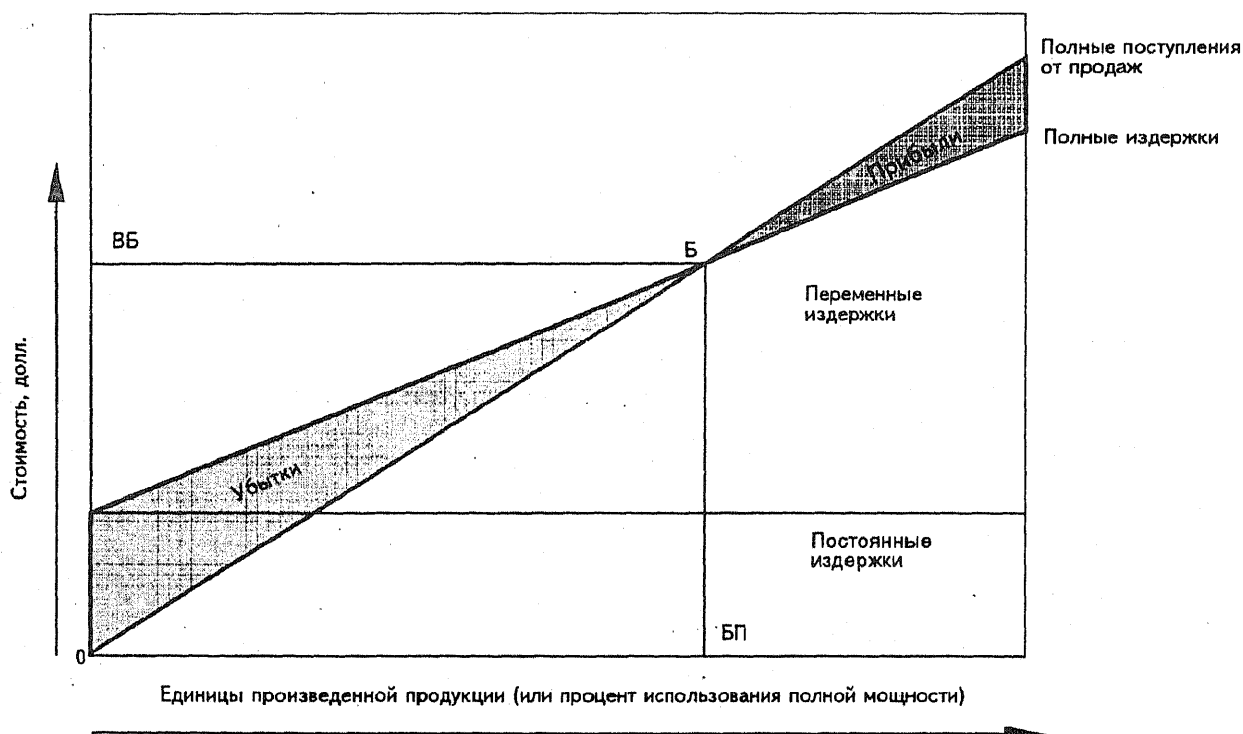


Рис. 31. Определение условий безубыточности

Примечание: Все величины издержек и продаж – годовые.

ВБ – величина безубыточности

БП – безубыточное производство

<sup>139</sup> При анализе критических переменных важно не только оценить доверительные уровни, но и возможные причины расхождения с прогнозом. Этот анализ должен включать выявление критических факторов (которые могут влиять на определенные критические переменные), таких как возможные проблемы транспорта и поставок важнейших материалов, возможные колебания цен на важнейшие виды продукции и поставки, вызываемые спекулятивными, конкурентными или изменчивыми рынками, и т.п.

- Объем производства равен объему продаж
- Постоянные эксплуатационные издержки одинаковы для любого объема производства
- Переменные издержки изменяются пропорционально объему производства, и, следовательно, полные издержки производства также изменяются пропорционально его объему
- Продажные цены на продукт или продуктовый комплекс для всех уровней выпуска (продаж) не изменяются во времени. Поэтому общая стоимость продаж является линейной функцией от продажных цен и количества проданной продукции
- Уровень продажных цен на единицу продукции, переменные и постоянные эксплуатационные издержки остаются постоянными, то есть эластичность спроса по цене для вводимых ресурсов и продукции равна нулю
- Величины безубыточности рассчитываются для одного продукта; в случае разнообразия номенклатуры ее структура, то есть соотношение между производимыми количествами, должна оставаться постоянной

Поскольку приведенные выше допущения на практике не всегда выдерживаются, точка безубыточности (использование производственных мощностей) также должна быть предметом анализа чувствительности при различных постоянных и переменных издержках, а также продажных ценах. Для интерпретации результатов анализа безубыточности очень полезно графическое их представление (см. рис. 31), поскольку по углу кривых, отображающих издержки и продажи, и положению точки равновесия по отношению к полной мощности, аналитик часто может определить потенциальные слабые места.

#### Алгебраическое определение точки безубыточности

Безубыточное производство есть количество единиц продукции  $U$ , которое нужно произвести и продать, чтобы полностью покрыть годовые постоянные издержки  $C_f$  при данной продажной цене единицы продукции  $p_s$  и переменных удельных издержках  $c_v$ , то есть

$$(p_{sA} - c_v)U = C_f$$

или 
$$U = \frac{C_f}{(p_s - c_v)}$$

В приведенном выше уравнении количество единиц продукции  $U$  (или степень использования производственной мощности) рассчитывается для данных величин  $p_s$ ,  $c_v$  и  $C_f$ . Можно также рассчитать  $p_s$  – безубыточную продажную цену для данного объема производства и определенных издержек. В случае более одного продукта (например, при производстве продуктов А и Б) величина безубыточных продаж рассчитывается следующим образом:

$$(p_{sA} - c_{vA})U_A + (p_{sB} - c_{vB})U_B = C_{f(A+B)}$$

Анализ безубыточности может проводиться без учета и с учетом издержек финансирования. В последнем случае годовые издержки финансирования следует включать в постоянные издержки. Поскольку выплачиваемый процент зависит от непогашенного остатка задолженности, полные годовые постоянные издержки обычно не постоянны в период пуска и начала эксплуатации. Поэтому на этом этапе проекта анализ безубыточности следует проводить для каждого года<sup>140</sup>.

<sup>140</sup> То же самое относится к издержкам производства и маркетинга, потому что различные статьи расходов могут изменяться в результате дополнительных издержек, возникающих в начальный период эксплуатации.

## Анализ вероятности

Описанный выше анализ чувствительности позволяет определить наиболее критические переменные, в частности те, которые (если они разойдутся с прогнозом) могут существенно повлиять на осуществимость инвестиций. В реальной жизни, вероятно, не все переменные будут отклоняться от прогнозируемых в одинаковой степени и в одном и том же направлении, и отклонения могут произойти в любой момент во время фазы строительства и эксплуатации. Методы, используемые при анализе вероятности, позволяют включить возможные отклонения в финансовую оценку и предварительное заключение по инвестиционному проекту.

Прежде всего, инвестор должен оценить вероятность осуществления определенного сценария. Например, возможная реакция конкурентов<sup>141</sup> может состоять в том, чтобы: не делать ничего, снизить продажные цены или усилить деятельность по стимулированию продаж. Каждая из этих альтернатив потребует контрстратегий и повлияет на поступления от продаж (количества, цены) и издержки. Каждую возможную реакцию конкурентов можно ожидать с определенной вероятностью, как показывают следующие величины, принятые для различных реакций: отсутствие реакции – 0,1; снижение цен – 0,4; меры по стимулированию продаж – 0,3; снижение цены и меры по стимулированию продаж – 0,2. Самый простой метод – придание каждой возможной альтернативе одной меры прибыльности или дохода (годовая норма прибыли, ВНД, ЧДД) и умножение каждой меры на соответствующий показатель вероятности, как это показано в табл. 8.

Т а б л и ц а 8. Расчет взвешенной ВНД

Альтернатива	Вероятность	ВНД	Взвешенная ВНД
Отсутствие реакции	0,1	20,0	2,0
Снижение цены	0,4	18,5	7,4
Стимулирование продаж	0,3	19,0	5,7
Снижение цены и меры по стимулированию продаж	0,2	17,5	3,5
Итого	1,0	–	18,6

Полученная взвешенная внутренняя норма доходности (18,6) имеет ограниченную ценность для оценки инвестиций, поскольку она не означает, что инвестиции дадут доход 18,6 в среднем. Однако она может быть полезной для ранжирования проектов. Из вышеприведенной таблицы аналитик может сделать вывод, что вследствие каких-то реакций конкурентов в 4 случаях из 10 инвестиции дадут доход 19% или более, а вероятность получить прибыль от 17,5 до 18,5% составит 60%. Предположим, что минимальный коэффициент окупаемости инвестиций, принимаемый инвестором, составляет 18%. Тогда проект может быть отклонен при допущении, что доверительный уровень для ВНД равен  $\pm 0,5\%$  (то есть, что с вероятностью 0,6 величина ВНД будет находиться в пределах 17,5 и 18,5%).

Однако для оценки проекта важно определить не только критические переменные, их вероятные значения и воздействия, но также и то, когда могут произойти отклонения от прогноза. Например, будет большая разница, произойдет ли снижение цен в период начала производства, во время периода окупаемости или после него. В том случае, если существует несколько критических переменных, можно применять стохастические модели, когда для каждой критической переменной определяется доверительный уровень, в пределах которого каждая такая переменная будет случайной величиной. Для такого произвольного сочетания потоков реальных денег рассчитываются финансовые и другие показатели, иногда – многократно, чтобы получить ряд данных для оценки проекта. Хотя использование стохастических моделей и является представляющим интерес дополнительным методом, оно может создать у аналитиков и лиц, принимающих решение, ощущение точности, которой на самом деле не существует<sup>142</sup>.

<sup>141</sup> См. анализ конкуренции в главе III, раздел Б.

<sup>142</sup> Одна из трудностей состоит в том, что различные переменные не являются независимыми; например, издержки производства азотных удобрений в значительной мере зависят от затрат на энергию, тогда как рыночные цены на эти удобрения зависят от предложения и спроса, а также издержек производства. Определение таких взаимосвязей – предварительное условие для использования стохастических моделей и разработки стратегий инвестирования, производства и маркетинга.

Однако ценность вероятностного анализа заключается в определении и анализе того, что может повлиять на проект и явиться причиной серьезной опасности для него в случае осуществления, а также в определении возможных стратегий управления в таких ситуациях.

С использованием анализов чувствительности и вероятности объем расчетов значительно возрастает, поскольку в дополнение к вероятностному прогнозу возникновения определенных событий нужно рассчитать несколько переменных величин, характеризующих каждое из них. Поэтому доступ к подходящим и надежным (испытанным) компьютерным моделям является обязательным условием для применения таких методов.

## Оценка инфляционных рисков

Вопрос о том, применять ли и когда, постоянные или текущие (инфляционные) цены при финансовом анализе, уже обсуждался в разделе Б данной главы. Было показано, что для оценки чистых потоков реальных денег и прибыльности проекта воздействием инфляции можно пренебречь, если относительные цены на основные вводимые ресурсы и выпускаемую продукцию останутся – с достаточной вероятностью – неизменными в течение срока жизни проекта. Однако, если существует вероятность того, что относительные цены изменяются (например, это относится к затратам на рабочую силу, импортируемым товарам и услугам, обновлению основного капитала, а также к ценам на местном и международном рынках производимых товаров), то в ТЭО должна анализироваться чувствительность проектируемых потоков реальных денег к таким инфляционным эффектам. Анализ не должен ограничиваться определением чувствительности к изменениям относительных цен на вводимые ресурсы и выпускаемую продукцию, он должен также определять возможные стратегии того, как справляться с инфляционными рисками (например, любые договорные обязательства должны включать соответствующие пункты, содержащие оговорки о скользящих ценах).

В случае гиперинфляции доход или прибыльность инвестиционного проекта лучше всего рассчитывать, предполагая постоянные цены. Если ожидаются значительные изменения относительных цен, следует вводить относительные приросты или снижения. Например, пусть годовой темп инфляции составляет  $x\%$ , а среднее увеличение затрат на рабочую силу равно  $(x + 1,5\%)$ . Тогда потоки реальных денег должны рассчитываться по постоянным ценам за исключением затрат на рабочую силу, которые нужно увеличивать на  $1,5\%$  в год. В случае, если среднее годовое повышение цены меньше общей инфляции, в соответствующую статью следует вводить отрицательный инфляционный коэффициент.

Финансовое планирование в случае значительных темпов инфляции, особенно при гиперинфляции, требует применения специальных методов анализа хозяйственной деятельности, которые должны соответствовать нормам и законодательству, действующим в стране, где находится проектируемое предприятие. Эти методы включают частую переоценку балансовых стоимостей основного капитала и текущих активов (в том числе переучет соответствующих ежегодных амортизационных отчислений), а также обязательств фирмы.

*Лизинг.* Инфляционный риск может оказывать влияние на решение – прибегнуть к лизингу или закупить оборудование. Если величины будущих лизинговых платежей являются фиксированными в денежном выражении (как это обычно и бывает), инфляция способствует повышению привлекательности лизинга, поскольку инфляционный риск тогда будет частично переноситься на арендодателя.

## И. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Как указывалось ранее, финансовая оценка имеет целью проверку финансовой и коммерческой осуществимости проекта с точки зрения инвесторов и финансистов. Деятельность предприятия анализируется в рамках деловой среды; при этом все расходы на вводимые ресурсы рассматриваются как оттоки реальных денег, а доход от операций (поступления от продаж) – как их притоки. Финансовые ресурсы, требуемые для осуществления и использования инвестиций, с точки зрения фирмы, являются притоками (а для банков, акционеров и т.д. – оттоками); издержки финансирования, а также платежи по обязательствам являются для фирмы финансовыми оттоками. Все вводимые ресурсы и выпускаемая продукция оцениваются по условиям рынка. Это

означает, что аналитик и лица, принимающие решения, измеряют чистую прибыль или выгоды, создаваемые инвестициями, в финансовых показателях, в том числе чистые выгоды от общих инвестиций, а также излишек, остающийся инвесторам (акционерный капитал или капитал в виде акций), с учетом индивидуальных временных предпочтений инвесторов и финансовых организаций.

Инвестиционный проект должен быть также обоснован в более широком контексте, с точки зрения экономической и социальной обстановки в стране. Это важно, поскольку корпоративные цели и инвестиционная политика, как они определены инвесторами, могут не всегда согласовываться с национальной социально-экономической политикой страны или региона инвестиций. По этой причине, а также для того, чтобы получить возможность формировать линию поведения общества в отношении инвестиционной деятельности<sup>143</sup>, создаваемые проектом чистые выгоды нужно оценить с национальной и социально-экономической точек зрения. Хотя инвесторы, в общем, мало заинтересованы в такой оценке, существуют две причины, по которым может быть полезно включить в ТЭО оценку и анализ линии поведения общества. Во-первых, экономическая среда и ее будущее развитие могут существенно влиять на финансовую осуществимость проекта, проводя политику в отношении распределения доходов, защиты окружающей среды, внешней торговли и т.д. Во-вторых, экономические выгоды, создаваемые инвестициями, могут быть использованы как аргумент в пользу требуемых обществом мер (таких как защита от импорта по демпинговым ценам, выдача разрешений или лицензий на приобретение иностранной технологии, разрешение на иностранное участие в акционерном капитале и правительственные гарантии).

Существуют различные причины определенной заинтересованности общества в экономической оценке инвестиционных проектов. Например, при отсутствии „совершенных” рынков рыночный механизм не может гарантировать оптимального распределения ресурсов с национальной точки зрения при любых обстоятельствах. Максимизация финансового излишка на уровне фирмы не полностью отражает все прочие цели национального развития. Иногда имеет место недостаточная конкуренция, что позволяет некоторым фирмам занять монопольное положение на рынке. С другой стороны, вмешательство государства (посредством налогов, субсидий, таможенных пошлин, процентных ставок, контроля цен, квот на импорт и т.д.) часто искажает рыночные цены на товары и услуги, что приводит к неспособности этих цен отражать истинную экономическую ценность таких товаров и услуг.

При экономической оценке инвестиционных проектов нужно принимать во внимание следующие соображения:

- Оценивается (в том числе, с финансовой точки зрения) влияние проекта на развитие национальной экономики
- Вводимые ресурсы и выпускаемая продукция оцениваются в теневых (неявных) ценах<sup>144</sup>, которые отражают их истинную ценность для национальной экономики
- В анализ включаются прямые воздействия на экономику (в том числе, на импорт, экспорт, занятость, иностранную валюту, предложение и спрос, экологическую ситуацию и т.д.), а также косвенные (оказывающие влияние на другие отрасли; обусловленные снижением уровня недоиспользования установленных мощностей; посредством новых инвестиционных инициатив и т.д.) – если эти воздействия значительны (они могут иметь результатом экономические выгоды или издержки, как осязаемые, так и неосязаемые)

<sup>143</sup> Например, поощрительные меры в случае, когда инвестиции выгодны для экономики, но недостаточно привлекательны с точки зрения инвесторов, или запретительные меры (такие как повышенные налоги и пошлины для некоторых регионов или для определенных технологий) в тех случаях, когда инвестиции оказывают отрицательное воздействие на экономику в виде социальных издержек и т.д.

<sup>144</sup> Теневые цены характеризуют стоимость товаров и услуг при допущении, что рыночные искажения отсутствуют. В то время как для финансовой оценки должны использоваться рыночные цены, теневые цены лучше, чем рыночные, отражают стоимость вводимых ресурсов и выпускаемой продукции. Эти теневые цены могут рассматриваться как необходимый механизм коррекции для экономической оценки. Теневые цены обычно определяются лишь для главных производственных факторов, вводимых ресурсов и выпускаемой продукции, а также в тех случаях, когда рыночные искажения значительны.



- Учитываются социальные временные предпочтения<sup>145</sup>

Экономическая оценка инвестиционных проектов выходит за рамки настоящего Руководства. Когда требуется оценка вклада промышленных проектов в национальную экономику, следует использовать один из разработанных для этой цели методов. Основные методы подробно описаны в различных публикациях.

---

<sup>145</sup> Социальные временные предпочтения отражают то значение, которое общество придает будущим затратам по сравнению с настоящими. Для экономической оценки временные предпочтения выражаются социальной нормой дисконта, которая отличается от частной нормы дисконта, используемой при финансовой оценке.

Схема X-1/1. Полные издержки по инвестициям в основной капитал

ПОЛНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПО ИНВЕСТИЦИЯМ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ, тыс. НВЕ											
Категория инвестиций	Из схемы	Полные издержки на строительство <sup>а</sup>	Полные издержки на производство <sup>б</sup>	Строительство 1991	1992	1993	1994	Производство 1995	1996	1997	1998
1. Покупка земли	V-1	20	-	20	-	-	-	-	-	-	-
2. Подготовка и освоение участка	V-1	60	-	50	10	-	-	-	-	-	-
3. Гражданское строительство, здания и сооружения	VI-3	2900	-	1000	1900	-	-	-	-	-	-
4. Производственные машины и оборудование	VI-2	3500	500	1500	2000	-	-	-	-	-	500
5. Производственное вспомогательное и сервисное оборудование	VI-2	500	500	-	500	-	-	-	-	-	500
6. Защита окружающей среды: Подготовка участка Гражданское строительство Производственные машины и оборудование	V-2 VI-3 VI-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Основной акционерный капитал (накладные расходы по проекту): Технология Осуществление проекта Прочие накладные расходы	VI-1 IX-2 IX-2	730	-	430	300	-	-	-	-	-	-
8. Непредвиденные обстоятельства		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ПОЛНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПО ИНВЕСТИЦИЯМ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ</b>		<b>7710</b>	<b>1000</b>	<b>3000</b>	<b>4710</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1000</b>
Доля иностранного капитала, %		36,2	40,0	33,3	38,0	-	-	-	-	-	40,0

Проект/альтернатива: пример - Приложение 1

Дата: 19xx/xx/xx

<sup>а</sup> Первоначальные инвестиции в основной капитал.

<sup>б</sup> Инвестиции в основной капитал в период эксплуатации предприятия.

146 Указанные в схемах цифры основаны на данных примера, представленного в Приложении 1 к настоящему Руководству.

**Схема X-1/2. Полные издержки по инвестициям в основной капитал:  
иностранные или местные компоненты**

Категория инвестиций	Из схемы	Полные издержки на строительство <sup>а</sup>	Полные издержки на производство <sup>б</sup>	Иностранные [X]			Местные [ ]			
				Строительство 1991	1992	1993	1994	Производство 1995	1996	1997
1. Покупка земли	V-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Подготовка и освоение участка	V-1	10	-	-	10	-	-	-	-	-
3. Гражданское строительство, здания и сооружения	VI-3	100	-	-	100	-	-	-	-	-
4. Производственные машины и оборудование	VI-2	2500	200	1000	1500	-	-	-	-	200
5. Производственное вспомогательное и сервисное оборудование	VI-2	-	200	-	-	-	-	-	-	200
6. Защита окружающей среды: Подготовка участка Гражданское строительство Производственные машины и оборудование	V-1 VI-3 VI-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Основной акционерный капитал (накладные расходы по проекту): Технология Осуществление проекта Прочие накладные расходы	VI-1 IX-2 IX-2	180	-	-	180	-	-	-	-	-
8. Непредвиденные обстоятельства		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ПОЛНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПО ИНВЕСТИЦИЯМ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ</b>		<b>2790</b>	<b>400</b>	<b>1000</b>	<b>1790</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>400</b>
Доля от полных издержек, %		36,2	40,0	33,3	38,0	-	-	-	-	40,0

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

а Первоначальные инвестиции в основной капитал.  
б Инвестиции в основной капитал в период эксплуатации предприятия.

Схема X-2/1. Полные предпроезводственные расходы

ПОЛНЫЕ ПРЕДПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ, тыс. НВЕ													
Категория инвестиций	Из схемы	Полные издержки на строительство <sup>а</sup>	Полные издержки на производство <sup>б</sup>	Строительство		Производство		1993	1994	1995	1996	1997	1998
				1991	1992	1993	1994						
1. Предынвестиционные исследования	II-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Подготовительные исследования	II-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Издержки на создание компании, сборы и т.д.	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Руководство и организация проекта	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Приобретение технологии	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Детальное проектирование, заключение контракта	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Предпроезводственные поставки/маркетинг	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Сдача предприятия в эксплуатацию, испытательный период и т.д.	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Прочие затраты капитала (выпуск ценных бумаг)	IX-2	308	-	291	17	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Непредвиденные обстоятельства	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ПРЕДПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ (за вычетом процентов)</b>		308	-	291	17	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Проценты уплаченные/накопленные	X-7/4	302	-	29	273	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ПОЛНЫЕ ПРЕДПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ</b>		610	-	320	290	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля иностранного капитала, %		34,4	-	21,9	48,3	-	-	-	-	-	-	-	-

Проект/альтернатива: пример - Приложение 1

Дата: 19xx/xx/xx

<sup>а</sup> Первоначальные расходы.

<sup>б</sup> Расходы в период эксплуатации предприятия.

**Схема X-2/2. Полные предпроеизводственные расходы:  
иностранные или местные компоненты**

Категория инвестиций	Из схемы	Иностранные [х]										Местные [ ]	
		Полные издержки на строительство <sup>а</sup>	Полные издержки на производство <sup>б</sup>	Строительство 1991	1992	1993	1994	Производство 1995	1996	1997	1998		
1. Предынвестиционные исследования	II-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Подготовительные исследования	II-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Издержки на создание компании, сборы и т.д.	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Руководство и организация проекта	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Приобретение технологии	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Детальное проектирование, заключение контракта	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Предпроеизводственные поставки/маркетинг	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Сдача предприятия в эксплуатацию, испытательный период и т.д.	IX-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Прочие затраты капитала (выпуск ценных бумаг)	IX-2	48	-	41	7	-	-	41	7	-	-	-	-
10. Непредвиденные обстоятельства		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ПРЕДПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ (за вычетом процентов)</b>		48	-	41	7	-	-	41	7	-	-	-	-
11. Проценты уплаченные/накопленные	X-7/5	162	-	29	133	-	-	29	133	-	-	-	-
<b>ПОЛНЫЕ ПРЕДПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ</b>		210	-	70	140	-	-	70	140	-	-	-	-
Доля от полных издержек		34,4	-	21,9	48,3	-	-	21,9	48,3	-	-	-	-

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1

Дата: 19xx/xx/xx

<sup>а</sup> Первоначальные расходы.

<sup>б</sup> Расходы в период эксплуатации предприятия.

**Схема X-3/1. Полные годовые издержки на проданную продукцию**

<b>ПОЛНЫЕ ГОДОВЫЕ ИЗДЕРЖКИ НА ПРОДАННУЮ ПРОДУКЦИЮ, тыс. НВЕ</b>													
Статья издержек	Из схемы	Производство											
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003-2007	
Использование производственной мощности, %		55	75	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1. Сырье:													
Сырье А	VI-4/2	1265	1725	2070	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Сырье Б	VI-4/2	1182	1612	1935	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150
2. Вспомогательные производственные материалы	VI-4/2	248	338	405	450	450	450	450	450	450	450	450	450
3. Израсходованные запчасти	VI-4/2	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
4. Ремонт, техобслуживание, материал	VI-4/2	193	263	315	350	350	350	350	350	350	350	350	350
5. Роялти	VI-4/2	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
6. Оплата труда: Квалифицированная рабочая сила Неквалифицированная рабочая сила	VIII-2	687	937	1125	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
7. Накладные расходы на рабочую силу (налоги и т.д.)	VIII-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Общезаводские накладные расходы: Оклады, зарплата Расходы на социальные нужды (из фонда зарплаты) Материалы и услуги Издержки на аренду, лизинг (заводские) Страхование	VI-4/2	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320
<b>ЗАВОДСКИЕ ИЗДЕРЖКИ</b>		<b>5175</b>	<b>6475</b>	<b>7450</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>	<b>8100</b>

9. Административные накладные расходы: Оклады, зарплата Расходы на социальные нужды и т.д. (из фонда зарплат) Материалы и услуги Издержки на аренду, лизинг Страхование	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ</b>	<b>5675</b>	<b>6975</b>	<b>7950</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>	<b>8600</b>
10. Амортизация	780	780	780	780	780	780	780	840	840	840	490	110	
11. Издержки финансирования: Проценты Лизинговые издержки	522	546	453	339	238	136	45	-	-	-	-	-	
<b>ПОЛНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИЗДЕРЖКИ</b>	<b>6997</b>	<b>8301</b>	<b>9183</b>	<b>9719</b>	<b>9618</b>	<b>9516</b>	<b>9485</b>	<b>9440</b>	<b>9440</b>	<b>9440</b>	<b>9090</b>	<b>8710</b>	
12. Прямые маркетинговые издержки: Зарплата и т.д. Издержки на аренду, лизинг Прочие прямые издержки	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
13. Накладные маркетинговые расходы: Зарплата и т.д. Издержки на аренду, лизинг Прочие косвенные издержки	263	292	315	330	330	330	330	330	330	330	330	330	
<b>ИЗДЕРЖКИ НА ПРОДАННУЮ ПРОДУКЦИЮ</b>	<b>7310</b>	<b>8663</b>	<b>9568</b>	<b>10119</b>	<b>10018</b>	<b>9916</b>	<b>9885</b>	<b>9840</b>	<b>9840</b>	<b>9840</b>	<b>9490</b>	<b>9110</b>	
Доля иностранного капитала, %	26,0	27,2	27,8	28,1	28,0	27,8	27,6	27,7	27,7	27,7	26,1	26,7	
Переменная доля, %	50,0	57,6	62,6	65,7	66,4	67,1	67,3	67,6	67,6	67,6	70,1	73,0	

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

**Схема Х-3/2. Полные годовые издержки на проданную продукцию:  
иностранные или местные компоненты**

Статья издержек	Из схемы	ПОЛНЫЕ ГОДОВЫЕ ИЗДЕРЖКИ НА ПРОДАННУЮ ПРОДУКЦИЮ, тыс. НВЕ										Иностранные [X]				Местные [ ]				
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003-2007	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003-2007	
Использование производственной мощности, %		55	75	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1. Сырье:		1265	1725	2070	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Сырье А	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сырье Б	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Вспомогательные производственные материалы	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Израсходованные запчасти	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Ремонт, техобслуживание, материал	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Розлиги	VI-4/2	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
6. Оплата труда: Квалифицированная рабочая сила Неквалифицированная рабочая сила	VIII-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Накладные расходы на рабочую силу (налоги и т.д.)	VIII-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Общезаводские накладные расходы: Оклады, зарплата Расходы на социальные нужды (из фонда зарплаты) Материалы и услуги Издержки на аренду, лизинг (заводские) Страхование	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ЗАВОДСКИЕ ИЗДЕРЖКИ</b>		1295	1755	2100	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330





**Схема X-3/3. Полные годовые издержки на проданную продукцию:  
переменные или постоянные компоненты**

ПОЛНЫЕ ГОДОВЫЕ ИЗДЕРЖКИ НА ПРОДАННУЮ ПРОДУКЦИЮ, тыс.НВЕ		Переменные [X]										Постоянные [ ]			
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003-2007			
Статья издержек	Из схемы	55	75	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Использование производственной мощности, %		Производство													
1. Сырье:		1265	1725	2070	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Сырье А	VI-4/2	1182	1612	1935	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150
Сырье Б	VI-4/2	248	338	405	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
2. Вспомогательные производственные материалы	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Израсходованные запчасти	VI-4/2	193	263	315	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
4. Ремонт, техобслуживание, материал	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Роялти	VI-4/2	687	937	1125	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
6. Оплата труда: Квалифицированная рабочая сила Неквалифицированная рабочая сила	VIII-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Накладные расходы на рабочую силу (налоги и т.д.)	VIII-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Общезаводские накладные расходы: Оклады, зарплата Расходы на социальные нужды (из фонда зарплаты) Материалы и услуги Издержки на аренду, лизинг (заводские) Страхование	VI-4/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ЗАВОДСКИЕ ИЗДЕРЖКИ</b>		<b>3575</b>	<b>4875</b>	<b>5850</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>



**Схема X-4/1. Полная потребность в чистом оборотном капитале**

<b>ПОЛНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ОБОРОТНОМ КАПИТАЛЕ, тыс.НВЕ</b>										
Категория инвестиций	Из схемы	Коэффициент оборачивае- мости <sup>a</sup>	Строительство 1991	1992	1993	1994	1995	Производство 1996	1997	1998
<b>Использование производственной мощности, %</b>										
1. Полные товарно-материальные запасы:										
Сырье на складе:	X-3/1	400	-	400	21	21	-	-	-	-
сырье А	X-3/1	4	-	316	432	432	518	575	575	575
сырье В	X-3/1	12	-	99	134	134	161	179	179	179
Вспомогательные производственные материалы на складе	X-3/1	12	-	21	28	28	34	37	37	37
Запчасти на складе	X-3/1	2	-	125	125	125	125	125	125	125
Незавершенное производство	X-3/1	40	-	129	162	162	186	203	203	203
Готовая продукция		24	-	236	291	291	331	58	358	358
2. Счета к получению		12	-	501	611	611	695	750	750	750
3. Кассовая наличность		24	-	123	136	136	146	153	153	153
<b>ТЕКУЩИЕ АКТИВЫ</b>			-	400	1571	1940	2196	2380	2380	2380
4. Краткосрочные обязательства Счета к оплате	X-3/1	24	-	216	270	270	310	337	337	337
<b>ПОЛНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ЧИСТОМ ОБОРОТНОМ КАПИТАЛЕ</b>			-	400	1355	1670	1886	2043	2043	2043
<b>ПРИРОСТ ЧИСТОГО ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА</b>			-	400	955	315	216	157	-	-
Доля иностранного капитала, %			-	62,5	34,2	37,8	39,9	40,9	40,9	40,9

<sup>a</sup> Коэффициент оборачиваемости (КО) рассчитывается следующим образом:  
КО = 360/МДП (минимальное количество дней покрытия)

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1

Дата: 19xx/xx/xx

**Схема X-4/2. Полная потребность в чистом оборотном капитале:  
иностранные или местные компоненты**

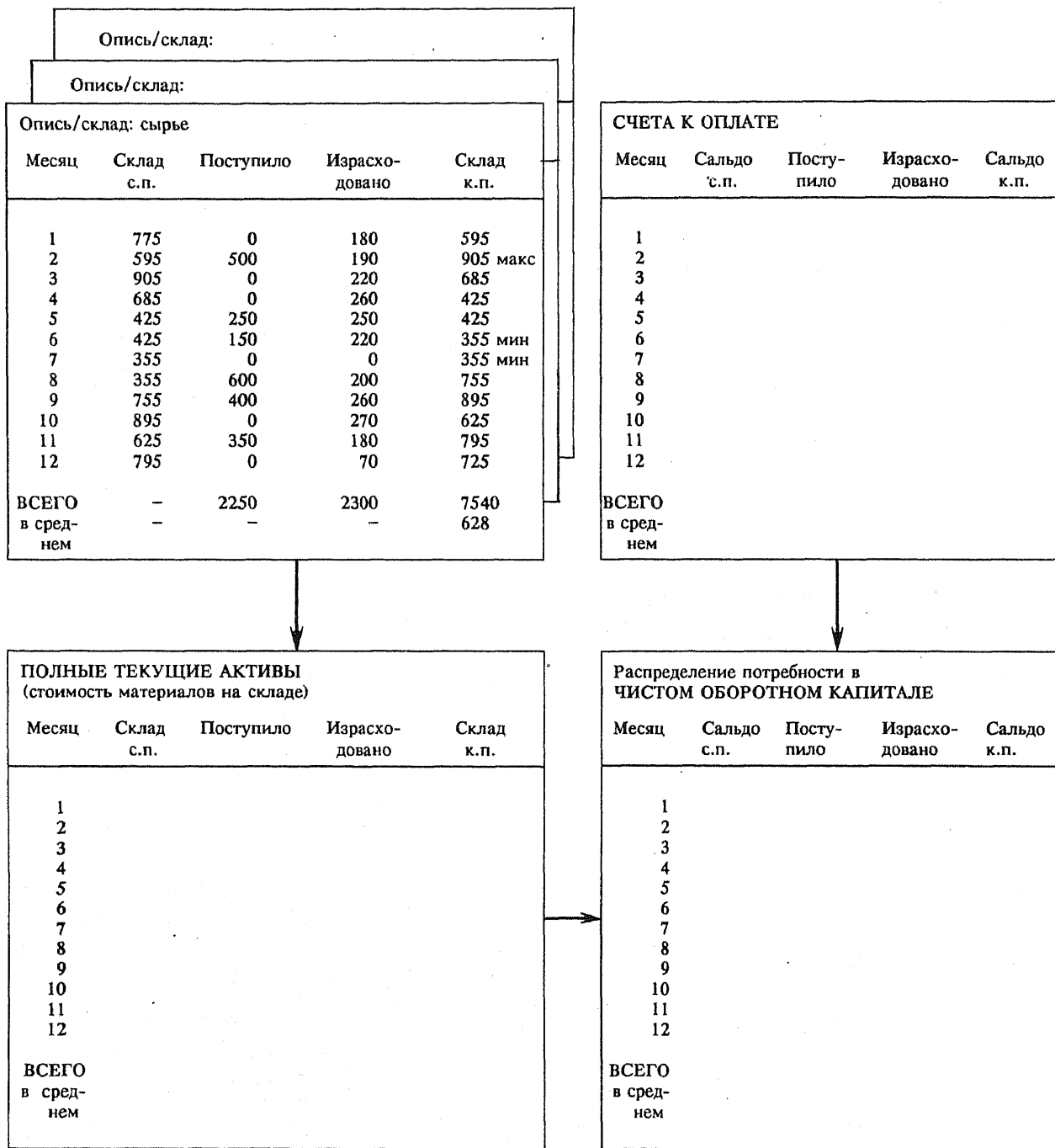
ПОЛНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ЧИСТОМ ОБОРОТНОМ КАПИТАЛЕ, тыс.НВЕ		Иностранные [X]					Местные [ ]					
		Категория инвестиций	Из схемы	Кoeffициент оборачиваемости <sup>а</sup>	Строительство 1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Использование производственной мощности, %					-	-	55	75	90	100	100	100
1. Полные товарно-материальные запасы:			X-3/2									
Сырье на складе:			X-3/2	250	-	316	432	518	575	575	575	575
сырье А			X-3/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
сырье Б			X-3/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вспомогательные производственные материалы на складе			X-3/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Запчасти на складе			X-3/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Незавершенное производство			X-3/2	40	-	32	44	52	58	58	58	58
Готовая продукция			X-3/2	24	-	54	73	87	97	97	97	97
2. Счета к получению				12	-	116	155	183	203	203	203	203
3. Кассовая наличность				-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТЕКУЩИЕ АКТИВЫ					-	518	704	841	933	933	933	933
4. Краткосрочные обязательства					-	-	-	-	-	-	-	-
Счета к оплате			X-3/2	24	-	54	73	88	97	97	97	97
ПОЛНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ЧИСТОМ ОБОРОТНОМ КАПИТАЛЕ					-	464	631	753	836	836	836	836
ПРИРОСТ ЧИСТОГО ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА					-	214	167	122	83	-	-	-
Доля от полной потребности, %					-	34,2	37,8	39,9	40,9	40,9	40,9	40,9

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1

Дата: 19xx/xx/xx

<sup>а</sup> Коэффициент оборачиваемости (КО) рассчитывается следующим образом:  
КО = 360/МДП (минимальное количество дней покрытия)

**Схема X-5/1. Расчет потребности в оборотном капитале  
в зависимости от сезонных колебаний**



Примечание: с.п. — с переноса  
к.п. — к переносу

**Схема X-5/2. Расчет краткосрочной ликвидности  
(Потребности в наличности и банковском овердрафте)**

Месяц	Поступления	Платежи	Дефицит	Излишек	Совокупный дефицит
1	500	910	410	—	410
2	840	710	—	130	280
3	1340	1150	—	190	90 мин
4	1180	1560	380	—	470
5	—	640	640	—	1110
6	—	580	580	—	1690
7	—	480	480	—	2170
8	—	540	540	—	2710 макс
9	1720	1080	—	640	2070
10	1960	1510	—	450	1620
11	2700	1210	—	1490	130
12	2260	720	—	1540	—
<b>ВСЕГО</b>	<b>12500</b>	<b>11090</b>	<b>3030</b>	<b>4440</b>	
<b>В СРЕДНЕМ</b>	<b>1042</b>	<b>924</b>	<b>253</b>	<b>370</b>	<b>1400 (средн)</b>

Пик краткосрочной потребности = (макс дефицит) – ЧОК = 2710 – 2040 = 670

Примечание: ЧОК – чистый оборотный капитал (округленное значение) – из схемы X-4.

**Схема X-6/1. Полные инвестиционные издержки**

<b>ПОЛНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ, тыс. НВЕ</b>										
Категория инвестиций	Из схемы	Полные издержки на строительство <sup>а</sup>	Полные издержки на производство <sup>б</sup>	Строительство		Производство		1993		1998
				1991	1992	1994	1995	1996	1997	
1. Полные инвестиции в основной капитал	X-1/1	7710	1000	3000	4710	-	-	-	-	1000
2. Полные предпроектные расходы: За вычетом процентов Накопленные проценты	X-2/1 X-2/1 X-7/4	610 308 302	-	320 291 29	290 17 273	-	-	-	-	-
3. Полный чистый оборотный капитал (прирост)	X-4/1	400	1643	-	400	955	315	216	157	-
<b>ПОЛНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ</b>		<b>8720</b>	<b>2643</b>	<b>3320</b>	<b>5400</b>	<b>955</b>	<b>315</b>	<b>216</b>	<b>157</b>	<b>1000</b>
Доля иностранного капитала, %		37,3	37,3	32,2	40,4	22,4	53,0	56,5	52,9	40,0

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

<sup>а</sup> Первоначальные инвестиции в основной капитал.  
<sup>б</sup> Инвестиции в основной капитал в период эксплуатации предприятия.



**Схема X-6/2. Полные инвестиционные издержки: иностранные или местные компоненты**

Категория инвестиций	Из схемы	Полные инвестиционные издержки, тыс. НВЕ			Иностранные [X]					Местные [ ]		
		Полные издержки на строительство <sup>а</sup>	Полные издержки на производство <sup>б</sup>	Строительство 1991	1992	1993	1994	Производство 1995	1996	1997	1998	
1. Полные инвестиции в основной капитал	X-1/2	2700	400	1000	1790	-	-	-	-	-	-	400
2. Полные производственные расходы: За вычетом процентов Накопленные проценты	X-2/2 X-2/2 X-7/5	210 48 162	-	70 41 29	140 7 133	-	-	-	-	-	-	-
3. Полный чистый оборотный капитал (прирост)	X-4/1	250	586	-	250	214	167	122	83	-	-	-
<b>ПОЛНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ</b>		<b>3250</b>	<b>986</b>	<b>1070</b>	<b>2180</b>	<b>214</b>	<b>167</b>	<b>122</b>	<b>83</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>400</b>
Доля от полных издержек, %		37,3	37,3	32,2	40,4	22,4	53,0	56,5	52,9	-	-	40,0

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1

Дата: 19xx/xx/xx

<sup>а</sup> Первоначальные инвестиции в основной капитал.

<sup>б</sup> Инвестиции в основной капитал в период эксплуатации предприятия.

### Схема X-7/1. Источники финансирования

Источник финансирования	Сумма, НВЕ	Условия финансирования	
<b>АКЦИОНЕРНЫЙ КАПИТАЛ</b>			
1. Акционерный капитал, местный инвестор	2 800 000	Начало первого платежа (год) Выплата в рассрочку Условия выплаты дивидендов: После формирования установленных законом резервов До 12% акционерного капитала	1991 ДА
2. Акционерный капитал, иностранный партнер	700 000	Начало первого платежа (год) Выплата в рассрочку Условия выплаты дивидендов: После формирования установленных законом резервов До 12% акционерного капитала	1991 ДА
<b>ЗАЕМНЫЙ КАПИТАЛ</b>			
1. Кредит поставщика	2 600 000	Начало получения (год) Начало погашения (год) Срок ссуды (лет) Вид погашения  Процентная ставка Прочие издержки финансирования	1991 1994 8 Постоянные отчисления 8% в год Нет
2. Местная ссуда	3 000 000	Начало получения (год) Начало погашения (год) Срок ссуды (лет) Вид погашения  Процентная ставка Прочие издержки финансирования	1992 1995 8 Постоянные отчисления 10% в год Нет
3. Банковский овердрафт	400 000	Начало получения (год) Период отсрочки платежа (лет) Срок ссуды (лет) Вид погашения Процентная ставка Прочие издержки финансирования	1993 — 3 — 12% в год Нет
Курс иностранной валюты:		120 НВЕ = 100 долл.	

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1.  
Дата: 19xx/xx/xx

**Схема X-7/2. Поток финансовых ресурсов**  
(за исключением наличности, создаваемой внутри предприятия)

ПОЛНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПОТОК, тыс. НВЕ											
Источник	Из схемы	Полные поступления	Строительство 1991 1992	1993	1994	1995	Производство 1996	1997	1998	1999	
1. Акционерный капитал: За счет обыкновенных акций За счет привилегированных акций За счет субсидий	X-7/1	3500	2600	-	-	-	-	-	-	-	
		2600	720	-	(520)	(520)	(520)	(520)	(520)	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Долгосрочная ссуда Кредит поставщика: Финансовые организации развития Коммерческие банки Правительственная ссуда Прочее	X-7/4	2600	1880	-	(520)	(520)	(520)	(520)	(520)	-	
		3000	2800	200	-	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ПОЛНОЕ ДОЛГОСРОЧНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ</b>		9100	5580	200	(520)	(1120)	(1120)	(1120)	(1120)	(600)	
3. Краткосрочное финансирование: Банковский овердрафт Счета к оплате	X-7/4 X-4/1	400	-	400	(300)	(100)	-	-	-	-	
		338	-	216	54	41	27	-	-	-	
<b>ПОЛНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПОТОК</b>		9838	5580	816	(746)	(1159)	(1093)	(1120)	(1120)	(600)	
Доля иностранного капитала, %		34,5	40,0	7,2	67,2	43,7	46,7	46,4	46,4	0,0	

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

Примечание: Значения в скобках – отрицательные.

**Схема X-7/3. Поток финансовых ресурсов: иностранные или местные компоненты**  
(за исключением наличности, создаваемой внутри предприятия)

ПОЛНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПОТОК, тыс. НВЕ		Иностранные [X]										Местные [ ]			
		Из схемы	Полные поступления	Строительство 1991	1992	1993	1994	1995	Производство 1996	1997	1998	1999			
1. Акционерный капитал: За счет обыкновенных акций За счет привилегированных акций За счет субсидий	X-7/1	700	350	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	X-7/5	2600	720	1880	-	(520)	(520)	(520)	(520)	(520)	(520)	-	-	-	
	Кредит поставщика: Финансовые организации развития Коммерческие банки Правительственная ссуда Прочее	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ПОЛНОЕ ДОЛГОСРОЧНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ	3300	1070	2230	-	(520)	(520)	(520)	(520)	(520)	(520)	-	-	-	
3. Краткосрочное финансирование: Банковский овердрафт Счета к оплате	X-7/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	X-4/1	97	-	-	54	19	14	10	-	-	-	-	-	-	
ПОЛНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПОТОК		3397	1070	2230	54	(501)	(506)	(510)	(520)	(520)	(520)	-	-	-	
Доля от полного финансирования, %		34,5	32,2	40,0	7,2	67,2	43,7	46,7	46,4	46,4	46,4	0,0	0,0	0,0	

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

Примечание: Значения в скобках – отрицательные.

**Схема X-7/4. Полное погашение долга**

<b>ПОЛНОЕ ПОГАШЕНИЕ ДОЛГА, тыс. НВЕ</b>												
Из схемы	Полные поступления	Строительство		Производство						1999		
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998			
1. Полные долгосрочные ссуды: Поступления Платежи Остаток долга на конец года Капитализированный процент Процент, подлежащий уплате Прочие издержки финансирования	5600	720	4680	200	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	520	1120	1120	1120	1120	1120	600	600
		720	5400	5600	5080	3960	2840	1720	600	600	-	-
		29	273	498	498	441	339	238	136	136	45	45
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Полные краткосрочные ссуды: Поступления Платежи Остаток долга на конец года Капитализированный процент Процент, подлежащий уплате Прочие издержки финансирования	400	-	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	300	100	-	-	-	-	-	-
		-	-	400	100	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	48	12	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Полное погашение долга Поступления Платежи Остаток долга на конец года Капитализированный процент Процент, подлежащий уплате Прочие издержки финансирования	6000	720	4680	600	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	820	1220	1120	1120	1120	1120	600	600
		720	5400	6000	5180	3960	2840	1720	600	600	-	-
		29	273	522	546	453	339	238	136	136	45	45
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1

Дата: 19xx/xx/xx

**Схема X-7/5. Полное погашение долга: иностранные или местные компоненты**

	Из схемы	Полные поступления	Строительство		Иностранные [X]						Местные [ ]								
			1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1993	1994	1995					
			Производство																
1. Полные долгосрочные ссуды:	X-7/6	2600																	
Поступления		720	1880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Платежи		-	-	-	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
Остаток долга на конец года		720	2600	2600	2080	1560	1040	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
Капитализированный процент		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Процент, подлежащий уплате	29	133	-	198	156	114	73	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Прочие издержки финансирования	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2. Полные краткосрочные ссуды:	X-7/6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Поступления		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Платежи		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Остаток долга на конец года		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Капитализированный процент		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Процент, подлежащий уплате	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Прочие издержки финансирования	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3. Полное погашение долга	X-7/6	2600																	
Поступления		720	1880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Платежи		-	-	-	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
Остаток долга на конец года		720	2600	2600	2080	1560	1040	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
Капитализированный процент		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Процент, подлежащий уплате	29	133	-	198	156	114	73	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Прочие издержки финансирования	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

**Схема X-7/6. Погашение долга: ссуды в иностранной или местной валюте**

ПОЛНОЕ ПОГАШЕНИЕ ДОЛГА, тыс. НВЕ	Иностранные [X]					Местные [ ]					
	Из схемы	Полные поступления	Строительство 1991	1992	1993	1994	1995	Производство 1996	1997	1998	1999
1. Ссуда А: Поступления Платежи Остаток долга на конец года Капитализированный процент Процент, подлежащий уплате Прочие издержки финансирования	X-7/1	2600	720	1880	-	-	-	-	-	-	-
2. Ссуда Б: Поступления Платежи Остаток долга на конец года Капитализированный процент Процент, подлежащий уплате Прочие издержки финансирования		-	-	-	-	520	520	520	520	520	520
		-	720	2600	2600	2080	1560	1040	520	-	-
		-	29	133	208	198	156	114	73	31	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<p>Примечание: Предполагается, что поступления по ссуде осуществляются в середине года. Процент, подлежащий уплате по средней величине долга перед началом платежа, рассчитывается следующим образом:<sup>а</sup>  <math display="block">\frac{\text{Долг}_{j-1} + \text{Долг}_j}{2} \times \text{п} \times \text{процент}_j \text{ (в год)}</math>                     Предполагается, что ссуда должна быть погашена 10 полугодовыми взносами.</p>											
3. Полное погашение долга Поступления Платежи Остаток долга на конец года Капитализированный процент Процент, подлежащий уплате Прочие издержки финансирования		2600	720	1880	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	520	520	520	520	520	-
		-	720	2600	2600	2080	1560	1040	520	-	-
		-	29	133	208	198	156	114	73	31	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>а</sup> п - процентная ставка  
j - год

Проект/альтернатива: пример - Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

Схема X-8/1. Таблица потока реальных

ПОТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ, тыс.НВЕ							
	Из схемы	Строительство		Производство			
		1991	1992	1993	1994	1995	1996
<b>ПОЛНЫЙ ПРИТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>		<b>3320</b>	<b>5580</b>	<b>7691</b>	<b>9429</b>	<b>11291</b>	<b>12527</b>
1. Приток средств:							
Полный акционерный капитал	X-7/2	2600	900	-	-	-	-
Полные долгосрочные ссуды	X-7/2	720	4680	200	-	-	-
Полное краткосрочное финансирование	X-7/2	-	-	616	54	41	27
2. Приток от операций:							
Поступления от продаж	III-1	-	-	6875	9375	11250	12500
Процент по ценным бумагам		-	-	-	-	-	-
3. Прочие доходы		-	-	-	-	-	-
<b>ПОЛНЫЙ ОТТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>		<b>3320</b>	<b>5400</b>	<b>7700</b>	<b>9072</b>	<b>10894</b>	<b>11274</b>
4. Прирост основного капитала:							
Инвестиции в основной капитал	X-1/1	3000	4710	-	-	-	-
Предпроизводственные расходы (за вычетом уплаченного процента)	X-2/1	291	17	-	-	-	-
5. Прирост текущих активов	X-4/1	-	400	1171	389	256	184
6. Эксплуатационные издержки	X-3/1	-	-	5675	6975	7950	8600
7. Маркетинговые издержки	X-3/1	-	-	333	382	385	400
8. Уплаченный корпоративный налог	X-10	-	-	-	-	-	-
9. Уплаченный процент	X-7/4	29	273	522	546	453	339
10. Погашения ссуды	X-7/4	-	-	-	820	1220	1120
11. Выплаченные дивиденды	X-10	-	-	-	-	630	630
<b>ИЗЛИШЕК (ДЕФИЦИТ)</b>		<b>-</b>	<b>180</b>	<b>(10)</b>	<b>357</b>	<b>397</b>	<b>1253</b>
<b>КУМУЛЯТИВНЫЙ ОСТАТОК НАЛИЧНОСТИ</b>		<b>-</b>	<b>180</b>	<b>170</b>	<b>527</b>	<b>924</b>	<b>2177</b>
Излишек, обусловленный долей иностранного капитала		-	50	183	75	250	478
Излишек, обусловленный долей местного капитала		-	130	(193)	282	147	775
Кумулятивный остаток наличности, обусловленный долей иностранного капитала		-	50	233	308	558	1036
Кумулятивный остаток наличности, обусловленный долей местного капитала		-	130	(63)	219	366	1141

Проект/альтернатива: пример -- Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx



денег для финансового планирования

Производство											Ликвидационная стоимость 2008
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	3123
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3123
12229	13178	11583	10960	10960	11135	11325	11325	11325	11325	11325	-
-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	-
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	-
1241	1292	1308	1330	1330	1505	1695	1695	1695	1695	1695	-
238	136	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1120	1120	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	-
271	(678)	918	1540	1540	1365	1175	1175	1175	1175	1175	3123
2448	1770	2688	4228	5768	7133	8308	9483	10658	11833	13008	16131
601	243	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1486
(330)	(921)	(276)	346	346	171	(19)	(19)	(19)	(19)	(19)	1637
1637	1880	3074	4268	5462	6656	7850	9044	10238	11432	12626	14112
811	(110)	(386)	(40)	306	477	458	439	420	401	382	2019

Примечание: значения в скобках – отрицательные.

**Схема X-8/2. Таблица потока реальных  
иностранные или**

<b>ПОТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ, ТЫС. НВЕ</b>							
	Из схемы	Строительство		Производство			
		1991	1992	1993	1994	1995	1996
<b>ПОЛНЫЙ ПРИТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>		<b>1070</b>	<b>2230</b>	<b>2054</b>	<b>2834</b>	<b>3389</b>	<b>3760</b>
1. Приток средств:							
	Полный акционерный капитал	X-7/3	350	350	-	-	-
	Полные долгосрочные ссуды	X-7/3	750	1880	-	-	-
	Полное краткосрочное финансирование	X-7/3	-	-	54	19	14
2. Приток от операций:							
	Поступления от продаж	III-1	-	-	2000	2815	3375
	Процент по ценным бумагам		-	-	-	-	-
3. Прочие доходы			-	-	-	-	-
<b>ПОЛНЫЙ ОТТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>		<b>1070</b>	<b>2180</b>	<b>1871</b>	<b>2759</b>	<b>3139</b>	<b>3282</b>
4. Прирост основного капитала:							
	Инвестиции в основной капитал	X-1/2	1000	1790	-	-	-
	Предпроизводственные расходы (за вычетом уплаченного процента)	X-2/2	41	7	-	-	-
5. Прирост текущих активов		X-4/2	-	250	268	186	137
6. Эксплуатационные издержки		X-3/2	-	-	1295	1755	2100
7. Маркетинговые издержки		X-3/2	-	-	100	100	100
8. Уплаченный корпоративный налог		X-10	-	-	-	-	-
9. Уплаченный процент		X-7/5	29	133	208	198	156
10. Погашения ссуды		X-7/5	-	-	-	520	520
11. Выплаченные дивиденды		X-10	-	-	-	-	126
<b>ИЗЛИШЕК (ДЕФИЦИТ)</b>			<b>-</b>	<b>50</b>	<b>183</b>	<b>75</b>	<b>250</b>
<b>КУМУЛЯТИВНЫЙ ОСТАТОК НАЛИЧНОСТИ</b>			<b>-</b>	<b>50</b>	<b>233</b>	<b>308</b>	<b>558</b>

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

денег для финансового планирования:  
местные компоненты

Иностранные [х]		Местные [ ]									Ликвидационная СТОИМОСТЬ 2008
Производство											
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	1486
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1486
3149	3507	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556	-
-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	2330	-
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
520	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	-
601	243	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1486
1633	1876	3070	4264	5458	6652	7846	9040	10234	11428	12822	14108

**Схема X-9/1. Дисконтированный поток**

<b>ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ПОТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ – ПОЛНЫЙ</b>							
	Из схемы	Строительство		Производство			
		1991	1992	1993	1994	1995	1996
<b>ПОЛНЫЙ ПРИТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>		-	-	6875	9375	11250	12500
1. Приток средств:							
Поступления от продаж		III-1	-	-	6875	9375	11250
Процент по ценным бумагам			-	-	-	-	-
2. Прочие доходы			-	-	-	-	-
<b>ПОЛНЫЙ ОТТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>			3291	5127	6963	7652	8551
3. Прирост основного капитала:							
Инвестиции в основной капитал		X-1/1	3000	4710	-	-	-
Предпроизводственные расходы (за вычетом уплаченного процента)		X-2/1	291	17	-	-	-
4. Прирост чистого оборотного капитала		X-4/1	-	400	955	315	216
5. Эксплуатационные издержки		X-3/1	-	-	5675	6975	7950
6. Маркетинговые издержки		X-3/1	-	-	333	362	385
7. Уплаченный корпоративный налог		X-10	-	-	-	-	-
<b>ЧИСТЫЙ ПОТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>			(3291)	(5127)	(88)	1723	2699
<b>КУМУЛЯТИВНЫЙ ЧИСТЫЙ ПОТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>			(3291)	(8418)	(8506)	(6783)	(4084)
Чистый дисконтированный доход (при 12%)			(3291)	(4578)	(70)	1226	1716
Кумулятивный чистый дисконтированный доход			(3291)	(7869)	(7939)	(6713)	(4997)
<b>ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД (при 12%)</b>				3856			
<b>ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ</b>				18,8%			

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
 Дата: 19xx/xx/xx

реальных денег – полный инвестированный капитал

ИНВЕСТИРОВАННЫЙ КАПИТАЛ, ТЫС. НВЕ											
Производство											Ликвидационная стоимость 2008
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	3123
12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3123
10241	11292	10308	10330	10330	10505	10695	10695	10695	10695	10695	-
-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	8600	-
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	-
1241	1292	1308	1330	1330	1505	1695	1695	1695	1695	1695	-
2259	1208	2192	2170	2170	1995	1805	1805	1805	1805	1805	3123
1518	2726	4918	7088	9258	11253	13058	14863	16668	18473	20278	23401
1144	546	885	783	699	574	463	414	369	330	294	455
(1956)	(1410)	(525)	258	957	1531	1994	2408	2777	3107	3401	3856

Примечание: значения в скобках – отрицательные.

**Схема X-9/2. Дисконтированная прибыль на**

<b>ДИСКОНТИРОВАННАЯ ПРИБЫЛЬ НА ИНВЕСТИРОВАННЫЙ АКЦИОНЕРНЫЙ</b>							
	Из схемы	Строительство		Производство			
		1991	992	1993	1994	1995	1996
<b>ПОЛНЫЙ ПРИТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>		-	180	(10)	357	1027	1883
1. Излишек (дефицит) наличности	X-8/1	-	180	(10)	357	397	1253
2. Выплаченные дивиденды	X-8/1	-	-	-	-	630	630
<b>ПОЛНЫЙ ОТТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ</b>		2600	900	-	-	-	-
3. Оплаченный акционерный капитал (за вычетом субсидий)	X-7/2	2600	900	-	-	-	-
<b>ЧИСТАЯ НАЛИЧНАЯ ПРИБЫЛЬ</b>		(2600)	(720)	(10)	357	1027	1883
<b>КУМУЛЯТИВНАЯ ЧИСТАЯ НАЛИЧНАЯ ПРИБЫЛЬ</b>		(2600)	(3320)	(3330)	(2973)	(1948)	(63)
Чистый дисконтированный доход (при 12%)		(2600)	(643)	(8)	254	653	1068
Кумулятивный чистый дисконтированный доход		(2600)	(3243)	(3251)	(2997)	(2344)	(1276)
<b>ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД (при 12%)</b>			<b>4164</b>				
<b>ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ НА АКЦИОНЕРНЫЙ КАПИТАЛ</b>			<b>23,4%</b>				

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx

**инвестированный акционерный капитал**

КАПИТАЛ, тыс. НВЕ											
Производство											Ликвидационная стоимость 2008
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
901	(48)	1548	2170	2170	1995	1805	1805	1805	1805	1805	3123
271	(678)	918	1540	1540	1365	1175	1175	1175	1175	1175	3123
630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
901	(48)	1548	2170	2170	1995	1805	1805	1805	1805	1805	3123
838	790	2338	4508	6678	8673	10478	12283	14088	15893	17698	20821
456	(22)	625	783	699	574	463	414	369	330	294	455
(820)	(842)	(217)	566	1265	1839	2302	2716	3085	3415	3709	4164

Примечание: значения в скобках – отрицательные.

Схема X-10. Отчет о чистом доходе

ОТЧЕТ О ЧИСТОМ ДОХОДЕ, тыс. НВЕ							
	Из схемы	Производство					
		1993	1994	1995	1996	1997	1998
Использование производственной мощности, %		55	75	90	100	100	100
1. Полный доход:		6875	9375	11250	12500	12500	12500
Поступления от продаж	III-1	6875	9375	11250	12500	12500	12500
Процент по ценным бумагам	X-8/1	-	-	-	-	-	-
Прочие доходы	X-8/2	-	-	-	-	-	-
2. Вычитаемые переменные издержки:	X-3/3	3658	4987	5985	6650	6650	6650
Материалы		-	-	-	-	-	-
Персонал (оклады, зарплата)		-	-	-	-	-	-
Маркетинг (за исключением персонала)		-	-	-	-	-	-
Прочие переменные издержки		-	-	-	-	-	-
<b>ПЕРЕМЕННАЯ ПРИБЫЛЬ</b>		3217	4388	5265	5850	5850	5850
(в % от полного дохода)		46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8
3. Вычитаемые постоянные издержки:	X-3/3	3130	3130	3130	3130	3130	3130
Материалы		-	-	-	-	-	-
Персонал (оклады, зарплата)		-	-	-	-	-	-
Маркетинг (за исключением персонала)		-	-	-	-	-	-
Амортизация		-	-	-	-	-	-
Прочие постоянные издержки		-	-	-	-	-	-
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ ПРИБЫЛЬ</b>		87	1258	2135	2720	2720	2720
(в % от полного дохода)		1,3	13,4	19,0	21,8	21,8	21,8
4. Вычитаемые издержки финансирования	X-7/4	522	546	453	339	236	136
<b>ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ</b>		(435)	712	1682	2381	2482	2584
5. Вычитаемые налоговые скидки		-	-	-	-	-	-
<b>ОБЛАГАЕМАЯ НАЛОГОМ ПРИБЫЛЬ</b>		(435)	712	1682	2381	2482	2584
6. Подоходный (корпоративный) налог		-	-	-	-	1241	1292
<b>ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ</b>		(435)	712	1682	2381	1241	1292
7. Подлежащие выплате дивиденды		-	-	630	630	630	630
<b>НЕРАСПРЕДЕЛЕННАЯ ПРИБЫЛЬ</b>		(435)	712	1052	1751	611	662
<b>ПОКАЗАТЕЛИ, %</b>							
Валовая прибыль/продажи		(6,3)	7,6	15,0	19,0	19,9	20,7
Чистая прибыль после уплаты налога/продажи		(6,3)	7,6	15,0	19,0	9,9	10,3
Чистая прибыль/акционерный капитал		(12,4)	20,3	48,1	68,0	35,5	36,9
Чистая прибыль + процент/инвестиции		0,9	13,0	21,6	27,0	14,7	12,9

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19xx/xx/xx



от операций

Производство								
1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
100	100	100	100	100	100	100	100	100
12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650	6650
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
5850	5850	5850	5850	5850	5850	5850	5850	5850
46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8
3190	3190	3190	2840	2460	2460	2460	2460	2460
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
2660	2660	2660	3010	3390	3390	3390	3390	3390
21,3	21,3	21,3	24,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
45	-	-	-	-	-	-	-	-
2615	2660	2660	3010	3390	3390	3390	3390	3390
-	-	-	-	-	-	-	-	-
2615	2660	2660	3010	3390	3390	3390	3390	3390
1307	1330	1330	1505	1695	1695	1695	1695	1695
1308	1330	1330	1505	1695	1695	1695	1695	1695
630	630	630	630	630	630	630	630	630
678	700	700	875	1065	1065	1065	1065	1065
20,9	21,3	21,3	24,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1
10,5	10,6	10,6	12,0	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
37,4	38,0	38,0	43,0	48,4	48,4	48,4	48,4	48,4
12,2	12,0	12,0	13,6	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Примечание: значения в скобках – отрицательные.

Схема X-11. Проектируемый

ПРОЕКТИРУЕМЫЙ БАЛАНСОВЫЙ ОТЧЕТ, тыс. НВЕ							
Из схемы	Строительство		Производство				
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
<b>ПОЛНЫЕ АКТИВЫ</b>	<b>3320</b>	<b>8900</b>	<b>9716</b>	<b>9662</b>	<b>9729</b>	<b>10387</b>	
<b>1. Полные текущие активы:</b>							
Запас материалов и предметов поставок X-4/1	-	580	1741	2467	3750	5187	
Незавершенное производство X-4/1	-	400	582	740	838	916	
Готовая продукция на складе X-4/1	-	-	129	162	186	203	
Счета к получению X-4/1	-	-	236	291	331	358	
Кассовая наличность X-4/1	-	-	501	611	695	750	
Излишек наличности, имеющиеся финансы X-8/1	-	180	123	136	146	153	
Ценные бумаги	-	-	170	527	1553 <sup>a</sup>	2807	
<b>2. Полный основной капитал за вычетом амортизации:</b>							
Инвестиции в основной капитал X-6/1	-	8320	7540	6760	5980	5200	
Незавершенное строительство X-6/2	-	3000	7710	7710	7710	7710	
Предпроизводственные расходы X-6/1	3000	4710	-	-	-	-	
Вычитаемая накопленная амортизация X-3/1	320	610	610	610	610	610	
<b>3. Накопленные убытки, отнесенные на будущий период</b>				435			
<b>4. Убытки в текущем году</b>			435				
<b>ПОЛНЫЕ ПАССИВЫ</b>	<b>3320</b>	<b>8900</b>	<b>9716</b>	<b>9662</b>	<b>9729</b>	<b>10387</b>	
<b>5. Полные краткосрочные обязательства:</b>							
Счета к оплате X-4/1	-	-	616	370	310	337	
Банковский овердрафт X-7/2	-	-	216	270	310	337	
<b>6. Полная краткосрочная задолженность:</b>							
Ссуда А X-7/4	720	5400	5600	5080	3960	2840	
Ссуда Б	720	2600	2600	2080	1560	1040	
<b>7. Полный акционерный капитал:</b>							
За счет обыкновенных акций X-7/2	2600	3500	3500	3500	3500	3500	
За счет привилегированных акций	2600	3500	3500	3500	3500	3500	
За счет субсидий	-	-	-	-	-	-	
<b>8. Резервы, нераспределенная прибыль, отнесенные на будущий период</b>					277	1329	
<b>9. Чистая прибыль после уплаты налогов:</b>				712	1682	2381	
Подлежащие выплате дивиденды X-10	-	-	-	-	630	630	
Нераспределенная прибыль X-10	-	-	-	712	1052	1751	
<b>ПОКАЗАТЕЛИ, %</b>							
Акционерный капитал/полные обязательства	78,3	39,3	36,0	36,2	36,0	33,7	
Долгосрочная задолженность/чистый собственный капитал	0,3	1,5	1,6	1,5	1,0	0,6	
Текущие активы/краткосрочные обязательства	-	-	2,8	6,7	12,1	15,4	

Проект/альтернатива: пример – Приложение 1  
Дата: 19/xx/xx

<sup>a</sup> Округленное значение

**балансовый отчет**

Производство										
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
9978	9420	9498	10198	10898	11773	12838	13903	14968	16033	17098
5458	4780	5698	7238	8778	10143	11318	12493	13668	14843	16018
916	916	916	916	916	916	916	916	916	916	916
203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203
358	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358
750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153
3078	2400	3318	4858	6398	7763	8938	10113	11288	12463	13638
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4420	4640	3800	2960	2120	1630	1520	1410	1300	1190	1080
7710	7710	8710	8710	8710	8710	8710	8710	8710	8710	8710
-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610
3900	4680	5520	6360	7200	7690	7800	7910	8020	8130	8240
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9978	9420	9498	10198	10898	11773	12838	13903	14968	16033	17098
337	337	337	337	337	337	337	337	337	337	337
337	337	337	337	337	337	337	337	337	337	337
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1720	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3080	3691	4353	5031	5731	6431	7306	8371	9436	10501	11566
1241	1292	1308	1330	1330	1505	1695	1695	1695	1695	1695
630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
611	662	678	700	700	875	1065	1065	1065	1065	1065
35,1	37,2	36,8	34,3	32,1	29,7	27,3	25,2	23,4	21,8	20,5
0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,2	14,2	16,9	21,5	26,3	30,1	33,6	37,1	40,6	44,0	47,5

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

### ИССЛЕДОВАНИЕ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕРА

Конкретный пример, представленный в этом Приложении, был разработан для облегчения применения концепций, изложенных в Руководстве, особенно при расчете основного и оборотного капитала и при подготовке таблиц потоков реальных денег для финансового планирования и оценки. Все схемы и расчеты, рассматриваемые в главе X, содержат данные, взятые из этого примера. Однако для сведения статистики к минимуму, никакие данные в схемы, относящиеся к главам II–IX, не вводились, и по этой же причине не учитывалось влияние инфляции.

#### 1. Идея и базовая стратегия проекта

Текстильное и швейное производства – это отрасли с высокой занятостью, которые внесли значительный вклад в промышленный рост различных развивающихся стран. В ряде новых индустриальных стран<sup>147</sup> доходы в иностранной валюте от экспорта текстиля достигли доли от 20 до 40% всех доходов от экспорта промышленных товаров.

Выбранной стратегией проекта является производство текстильных изделий (таких как рубашки, блузки и другая одежда) для выбранных экспортных рынков, использующее местную квалифицированную рабочую силу при сравнительно низких затратах. Принимается во внимание значительный местный спрос на иностранные торговые марки, причем иностранный партнер (по совместному предприятию) заинтересован в предоставлении права использования своей марки на местном рынке и в осуществлении экспортного маркетинга.

*Основная стратегия проекта характеризуется:*

- Сосредоточением на главных моментах: высококачественные продукты (иностранная торговая марка) на национальном рынке и выбранных экспортных рынках (см. главу III, рис. 18)
- Стратегией развития рынка (см. главу III, рис. 21) с использованием производственного и маркетингового „ноу-хау” иностранного партнера по совместному предприятию (стратегия сотрудничества) для выхода на расширяющийся национальный рынок, а также проникновения на растущие рынки в выбранных зарубежных странах

#### 2. Рынок, продукты и бюджет маркетинга

Общая стоимость годовых продаж изделий предполагается в размере 12 500 000 национальных валютных единиц (НВЕ), 30% из которой приходится на экспорт. Стоимость продукции определена в ценах на 10% ниже средних рыночных цен<sup>148</sup>, действующих в течение последних 5 лет. Это допущение делается несмотря на растущий рынок, так как потенциальные инвесторы ожидают, что конкуренты изменят свои цены при вхождении на рынок новичка. В случае экспорта 6%-ная экспортная пошлина должна быть уплачена государственной торговой организации, через которую должен осуществляться весь экспорт.

Предполагаемая программа продаж (схема III-1)\*

Оценка общих издержек маркетинга (схема III-2)\*\*

#### 3. Сырье, основные и вспомогательные производственные материалы

Ткани, производство которых зависит, главным образом, от синтетического сырья, не могут быть получены для проекта из местных источников и должны импортироваться. При полном использовании производственной мощности годовые затраты на импортируемое сырье предполагаются в размере 2 300 000 НВЕ. Ткани, изготавливаемые из натуральных волокон (хлопка), можно получить от местных поставщиков в достаточном количестве и нужного качества. Общее годовое потребление местных сырьевых материалов предполагается в размере 2 150 000 НВЕ.

<sup>147</sup> Термин „новая индустриальная страна” широко применяется для описания развивающихся экономик, будь то страны, провинции или территории, где происходит особенно быстрый рост промышленности. Он не подразумевает какого-либо политического деления среди развивающихся стран и официально не утвержден ЮНИДО.

<sup>148</sup> На основе цены фоб и транспортировки заказчиком через транспортно-экспедиционные компании, которые выставляют заказчикам счет-фактуру.

\* Исключая 6%-ную экспортную пошлину, уплачиваемую Государственной торговой организацией. Предполагается, что первые три года объем производства должен составлять 55, 75 и 90% от установленной производственной мощности.

\*\* Исключая 6%-ную экспортную пошлину, уплачиваемую Государственной торговой организации, но включая роялти, подлежащие уплате иностранному партнеру по совместному предприятию, который будет продавать экспортируемые товары.

Сырье, основные и вспомогательные производственные материалы (годовые затраты при полном использовании производственной мощности) перечислены в следующей схеме:

Оценка полных заводских издержек (схема VI-4)

#### 4. Первоначальные полные инвестиционные издержки

Первоначальные издержки по инвестициям в основной капитал показаны в главе X, схема X-I, предпроизводственные расходы – на схеме X-2 и полные первоначальные инвестиции – на схеме X-6/1.

#### 5. Инвестиции в период эксплуатации предприятия (замена)

Замена оборудования будет необходимой на шестом году производства; общие затраты проектируются в размере 1 000 000 НВЕ (40% из них приходится на импортное оборудование), схема X-I.

#### 6. Расчет амортизации

Для расчета годовых амортизационных отчислений используются следующие нормы амортизации:

- 10% в год для всех статей инвестиций в основной капитал, за исключением части обеспеченных местными подрядчиками сооружений гражданского строительства (1 000 000 НВЕ) с амортизацией в размере 5% в год
- Для машин и оборудования предприятия стоимость в конце срока службы (ликвидационная стоимость) предполагается в размере 10% от цены нового оборудования

#### 7. Эксплуатационные издержки

Следующие стандартные издержки проектируются для условий полного использования производственной мощности (четвертый год работы предприятия); подробные цифры приведены на схеме X-3/1.

Статья	Тысяч НВЕ
Заводские издержки	8100
Административные накладные расходы	500

#### 8. Потребности в чистом оборотном капитале

Минимальное предполагаемое количество дней покрытия приведено в табл. 9.

Т а б л и ц а 9. Минимальное количество дней покрытия для расчета чистого оборотного капитала

Статья	Минимальное количество дней покрытия	
	Иностранные компоненты	Местные компоненты
Счета к получению	30	30
Сырье	90	30
Вспомогательные производственные материалы	30	30
Запчасти	180	180
Незавершенное производство	9	9
Готовая продукция	15	15
Кассовая наличность	–	15
Счета к оплате	15	15

#### 9. Финансирование проекта

Инвесторы намерены финансировать 40% общих начальных инвестиций за счет акционерного капитала и 60% – за счет долгосрочных ссуд. 20% акционерного капитала будет оплачено иностранным партнером по совместному предприятию и 80% – местными инвесторами.

Для импортируемых товаров и услуг будет предоставлен кредит поставщика в размере 2,6 млн НВЕ на следующих условиях:

- Получение в течение периода строительства (2 года)

- Срок ссуды составляет 8 лет с погашением десятью равными взносами раз в полгода, начиная спустя 3 года (36 месяцев) после получения первой части кредита (двух лет после получения его последней части)
- Процентная ставка составит 8% в год, уплачиваемых по остатку непогашенной задолженности

Кроме того, можно получить коммерческую ссуду для покрытия местных инвестиционных издержек (3 млн НВЕ):

- Получение ссуды начнется на второй год строительства и продолжится в течение первого года эксплуатации предприятия (пусковой период)
- Срок местной ссуды составляет 8 лет с погашением 10 равными взносами раз в полгода, начиная спустя 3 года после получения первой части. Процентная ставка составит 10% в год, уплачиваемых по остатку непогашенной задолженности

Предполагается, что во время пускового периода потребуется краткосрочное финансирование в размере 400 000 НВЕ в первый год и 100 000 НВЕ во второй год эксплуатации завода. Процентная ставка составит 12% в год.

#### 10. Подоходный (корпоративный) налог

Налог на корпоративный доход составляет 50% от облагаемой налогом прибыли. Первые четыре года после начала производства предприятие освобождается от налогов („налоговые каникулы”), и убытки могут быть перенесены на срок до 3 лет.

#### 11. Прибыль на акционерный капитал (дивиденды)

Акционерам будут выплачиваться дивиденды в размере 12% в год (до уплаты налога) на оплаченный акционерный капитал. Однако выплаты будут осуществляться только после покрытия всех предыдущих перенесенных убытков и после образования установленных законом резервов.

Средняя величина годовой нормы прибыли на акционерный капитал составляет 31% (-12, 20, 48, 68) во время первых четырех лет работы предприятия; на тот же период проект будет освобожден от корпоративного налога. После этого периода годовая норма прибыли на акционерный капитал после уплаты подоходного налога составляет 35%, увеличиваясь до 38% в течение 5 лет (схема X-10). ВНД на акционерный капитал (то есть дисконтированная чистая наличная прибыль) составляет 22,7% (схема X-9/2). Прибыльность акционерного капитала выше прибыльности полного инвестированного капитала, что объясняется эффектом левереджа, возникающим в результате того, что издержки по ссуде ниже, чем ВНД от всех инвестиций.

ЧДД от ежегодной чистой наличной прибыли на акционерный капитал, созданный в течение 9 лет с начала строительства (то есть на седьмой год эксплуатации предприятия) и дисконтированный по норме 12%, равен оплаченному акционерному капиталу, то есть это означает, что акционерный капитал может быть возмещен (до уплаты подоходного налога с дивидендов) предприятием приблизительно через 9 лет, включая уплату процентов в размере 12% в год (см. также схему X-9/2).

#### 12. Анализ безубыточности

Точка безубыточности определяется как точка равновесия, в которой переменная прибыль (см. также схему X-10) равна постоянным издержкам. В этой точке отношение переменной прибыли к постоянным издержкам равно 1. В табл. 10 показано, что проект в первый год производства еще не будет безубыточным.

Т а б л и ц а 10. Покрытие постоянных издержек

Статья	Год				
	1	2	3	4	5
Поступления от продаж	6875	9375	11250	12500	12500
Переменные издержки	3658	4957	5985	6650	6650
Переменная прибыль	3217	4388	5265	5850	5860
Полные постоянные издержки	3652	3676	3583	3469	3368
Отношение <sup>a</sup>	0,88	1,19	1,47	1,69	1,74

<sup>a</sup> Отношение переменной прибыли к постоянным издержкам.

До уплаты издержек финансирования, но включая амортизацию, приведенное в табл. 10 отношение для первого года производства будет равно 1,03 и увеличится в последующие годы с 1,40 до 1,87. Планируемый уровень использования производственной мощности и возможности работать безубыточно приведены в табл. 11.

Т а б л и ц а 11. Показатели издержек производства

Статья	Год				
	1	2	3	4	5
Использование производственной мощности (%)	55	75	90	100	100
Безубыточное производство (тыс. НВЕ)	63	63	62	59	54

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### СХЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ОБЩИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

#### А. СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГИОНА

1. Основные черты региона: размер, главные физические особенности и карты, отражающие основные характеристики
2. Население, характер занятий, доход на душу населения и социально-экономические данные региона. Все эти данные – в контексте социально-экономической структуры страны, с указанием отличий для рассматриваемого региона
3. Основные виды экспорта и импорта данного региона
4. Основные используемые и потенциально возможные производственные факторы
5. Структура какой-либо отрасли обрабатывающей промышленности, в которой используются местные ресурсы
6. Условия инфраструктуры, особенно в области транспорта и энергетики, способствующие развитию промышленных отраслей
7. Исчерпывающий контрольный перечень отраслей, которые могут развиваться на базе имеющихся ресурсов и инфраструктуры
8. Контрольный перечень, в котором корректируется перечень п. 7 путем исключения отраслей:
  - Для которых местный спрос в настоящее время слишком мал, а транспортные расходы слишком велики
  - Которые испытывают слишком сильную конкуренцию со стороны соседних регионов
  - Которые можно более удачно расположить в других регионах
  - Которые могут оказывать неприемлемые воздействия на окружающую среду
  - Для которых требуются отсутствующие в регионе отрасли-поставщики
  - Для которых требуются значительные экспортные рынки, если регион находится в глубине страны, а транспортировка к порту сложна или расходы на фрахт высоки
  - Для которых рынки сбыта удалены
  - Которые географически не подходят для этого региона
  - Которые не соответствуют приоритетам в области национального планирования и ассигнований
9. Оценка существующего спроса и определение возможности развития на основании других исследований или вторичных данных, таких как торговая статистика в отношении перечня отраслей промышленности, оставшихся после корректировки согласно п. 8
10. Формулирование рекомендуемых целей и подходящих стратегий проекта, определяющих его тип и рамки, в том числе ориентировочные достижимые производственные мощности новых или расширяемых производственных единиц
11. Ориентировочные капитальные затраты на выбранные проекты (паушальная сумма), принимая во внимание следующие статьи:
  - Земля
  - Технология
  - Оборудование:
    - производственное оборудование;
    - вспомогательное оборудование;
    - сервисное оборудование;
    - запчасти, быстро изнашивающиеся предметы, инструменты
  - Гражданское строительство:
    - подготовка и освоение участка;
    - здания;
    - наружные работы;
  - Осуществление проекта
  - Предынвестиционные капитальные расходы, включая расходы на подготовительные исследования
  - Потребности в оборотном капитале



### Потребности в основных вводимых ресурсах

12. Для каждого проекта следует определить ориентировочное количество основных вводимых ресурсов, чтобы получить общие потребности в них. Источники ресурсов должны быть установлены и классифицированы (местные, доставляемые из других регионов страны или импортируемые). Эти ресурсы следует классифицировать следующим образом:

- Сырье
- Обработанные промышленные материалы и компоненты
- Вспомогательные производственные материалы, такие как вспомогательные материалы и коммунальные услуги
- Рабочая сила

### Другие потребности проекта

13. Ориентировочные издержки производства, определяемые из п. 12
14. Ориентировочные годовые поступления от продаж
15. Организационные и управленческие аспекты, характерные для данной отрасли
16. Ориентировочный календарный план осуществления проекта
17. Ориентировочный уровень полных инвестиций, предназначенных для проекта и внешней деятельности, например, развития инфраструктуры
18. Предполагаемые и рекомендуемые источники финансирования (ориентировочно)
19. Ориентировочные потребности в иностранной валюте и доходы (включая сэкономленные средства)
20. Финансовая оценка: приблизительный срок окупаемости, приблизительная норма прибыли. Оценка возможного расширения ассортимента продукции, повышения прибыльности и других преимуществ диверсификации (если это применимо к данному проекту)
21. Предварительный анализ общих экономических выгод, и особенно тех, что связаны с целями национальной экономики, такими как сбалансированное рассредоточение экономической деятельности, предполагаемая экономия иностранной валюты, возможности создания рабочих мест и экономическая диверсификация. Для этого должно быть достаточно показателей, основанных на справочной информации (такой как обзоры и связанные с ними исследования), косвенных данных и сведениях о работе других аналогичных промышленных предприятий.

### Б. СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОДСЕКТОРА

1. Место и роль подсектора в отрасли
2. Размер, структура и темпы роста подсектора
3. Существующие размер и темпы роста спроса на неимпортируемую, полностью или частично импортируемую продукцию
4. Приблизительные прогнозные оценки спроса на каждый продукт
5. Выявление дефицитной продукции, объем выпуска которой может возрасти или которая обладает экспортным потенциалом
6. Обследование (в общих чертах) имеющегося местного сырья
7. Определение возможностей развития на основании информации, содержащейся в пп. 2, 5 и 6, и других важных факторов, таких как транспортные расходы, имеющаяся или потенциальная инфраструктура

За п. 7 исследования возможностей подсектора следуют вопросы, перечисленные в пп. 10–21 раздела А этого Приложения, поскольку после определения инвестиционных возможностей структурные требования исследований одинаковы.

### В. СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСХОДЯ ИЗ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

1. Характеристики природного ресурса, предполагаемые и установленные запасы, темпы роста в прошлом и возможности будущего развития
2. Роль природного ресурса в национальной экономике, его использование, спрос в стране и экспорт

3. Отрасли, которые в настоящее время базируются на природных ресурсах, их структура и рост, используемый капитал и занятая рабочая сила, критерии производительности и эффективности функционирования, планы на будущее и перспективы роста
4. Основные ограничения и условия развития отраслей, базирующихся на природном ресурсе
5. Ориентировочный рост спроса и перспективы экспорта продукции, для производства которой используется природный ресурс
6. Определение инвестиционных возможностей на основании пп. 3, 4 и 5

За п. 6 исследования возможностей на основе природных ресурсов следуют вопросы, перечисленные в пп. 11–21 раздела А этого Приложения, поскольку после определения инвестиционных возможностей структурные требования исследований одинаковы.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### СХЕМА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ

1. Резюме – краткий обзор всех основных вопросов содержания каждой главы
2. Предпосылки и история проекта:
  - Спонсоры проекта
  - История проекта
  - Стоимость уже проведенных исследований
3. Анализ рынка и концепция маркетинга:
  - Определение основной идеи, целей и стратегии проекта
  - Спрос и рынок:
    - структура и характеристики рынка;
    - оценка существующих размера и потенциала отрасли (с указанием рыночных лидеров), ее рост в прошлом, оценка будущего роста (с указанием основных программ развития), территориальное размещение промышленности, важнейшие проблемы и перспективы, общее качество товаров;
    - импорт в прошлом и его будущие тенденции, объем и цены;
    - роль отрасли в национальной экономике и политике, приоритеты и цели, связанные с отраслью;
    - приблизительный существующий размер спроса, его рост в прошлом, основные определяющие факторы и показатели
  - Концепция маркетинга, прогноз продаж и бюджет маркетинга:
    - изложение концепции маркетинга, выбранных целей и стратегий;
    - ожидаемая конкуренция для проекта со стороны существующих и потенциальных местных и зарубежных производителей и поставщиков;
    - местонахождение рынков и продуктовая целевая группа;
    - программа продаж;
    - предполагаемые годовые поступления от продаж основных и побочных продуктов (местных и зарубежных);
    - предполагаемые годовые затраты на стимулирование сбыта и маркетинг
  - Требуемая производственная программа:
    - основные продукты;
    - побочные продукты;
    - отходы (предполагаемые годовые затраты на удаление отходов)
4. Материальные ресурсы (приблизительная потребность, существующее и потенциальное положение с поставками, грубая оценка годовых затрат на местные и импортируемые материальные ресурсы):
  - Сырье
  - Обработанные промышленные материалы
  - Компоненты
  - Вспомогательные производственные материалы:
    - вспомогательные материалы, коммунальные услуги (особенно потребности в электроэнергии и других энергоносителях)
5. Месторасположение, участок и окружающая среда:
  - Предварительный выбор, включая, если возможно, оценку стоимости земли
  - Предварительная оценка воздействия проекта на окружающую среду
6. Проектно-конструкторские работы:
  - Определение производственной мощности предприятия:
    - достижимая нормальная производственная мощность
  - Количественные соотношения между продажами, производственной мощностью и материальными ресурсами
  - Предварительное определение рамок проекта
  - Технология и оборудование:
    - технологии и процессы в их соотношении с производственной мощностью;
    - описание технологии и технологический прогноз;
    - воздействия технологий на окружающую среду;
    - грубая оценка стоимости местной и зарубежной технологии;
    - примерная планировочная схема предполагаемого оборудования (основные компоненты):
      - производственное оборудование,
      - вспомогательное оборудование,

сервисное оборудование,  
запчасти, быстроизнашивающиеся предметы, инструменты  
грубая оценка инвестиционных затрат на оборудование (отечественное и зарубежное), в соответствии с  
вышеприведенной классификацией

- Гражданское строительство:  
примерная схема работ по гражданскому строительству, расположение зданий, краткое описание строитель-  
ных материалов, которые должны применяться:  
подготовка и освоение участка,  
здания и специальные сооружения гражданского строительства,  
наружные работы  
грубая оценка инвестиционных затрат на работы по гражданскому строительству (в местной и иностранной  
валюте), в соответствии с вышеприведенной классификацией

#### 7. Организация и накладные расходы:

- Примерная организационная схема:  
общее руководство;  
производство;  
продажи;  
администрация
- Предполагаемые накладные расходы:  
общезаводские;  
административные;  
финансовые

#### 8. Трудовые ресурсы:

- Предполагаемые потребности в трудовых ресурсах, с разбивкой на рабочих и служащих, а также на  
специальности (местные/иностранцы)
- Предполагаемые годовые затраты на трудовые ресурсы с учетом вышеприведенной классификации, включая  
накладные расходы на оклады и зарплату

#### 9. Календарное осуществление проекта:

- Предполагаемый примерный календарный план осуществления проекта
- Предполагаемые затраты на осуществление проекта

#### 10. Финансовый анализ и инвестиции:

- Полные инвестиционные затраты:  
приблизительная оценка потребностей в оборотном капитале;  
оценка основного капитала
- Финансирование проекта:  
предполагаемая структура капитала и предполагаемое финансирование (местное и иностранное);  
издержки финансирования
- Производственные издержки (значительные по величине статьи издержек, которые должны быть классифици-  
рованы как расходы на материалы, на персонал и накладные расходы, а также как постоянные и переменные  
издержки)
- Финансовая оценка, основанная на вышеперечисленных оценочных величинах:  
срок окупаемости;  
простая норма прибыли;  
точка безубыточности;  
внутренняя норма доходности;  
анализ чувствительности
- Оценка с точки зрения национальной экономики (экономический анализ затрат и выгод):  
предварительный анализ, например:  
влияния иностранной валюты,  
создаваемой добавленной стоимости,  
абсолютной эффективности,  
эффективного протекционизма,  
влияния занятости  
определение существенных перекосов в отношении рыночных цен (иностранной валюты, рабочей силы,  
капитала):  
оптимальная промышленная диверсификация; оценка влияния создания рабочих мест

Примечание: Дополнительную информацию можно получить из подробных контрольных перечней и схем, приведенных  
в каждой главе Руководства.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ВИДЫ РЕШЕНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ПРИНИМАТЬСЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПРЕДЫНВЕСТИЦИОННОЙ ФАЗЫ

<i>Решение</i>	<i>Вид исследования</i>	<i>Цель решения</i>
Идентификация	Исследования общих возможностей или возможностей конкретного проекта	Выявить возможности Определить критические области исследований обеспечения Определить область ПТЭО или ТЭО
Предварительный выбор и предварительный анализ	Исследования обеспечения	Определить, какой из возможных вариантов наиболее жизнеспособен Идентифицировать выбор критериев проекта
	ПТЭО	Определить предварительную жизнеспособность проекта Оценить, следует ли проводить ТЭО
Окончательный анализ	Исследования обеспечения	Детально рассмотреть выбранные критерии, требующие глубоких исследований
	ТЭО	Сделать окончательный выбор параметров проекта Подтвердить осуществимость проекта и правильность выбранных критериев
Оценка проекта <sup>149</sup>	Оценочное исследование	Принять окончательное решение об инвестировании
Оценочное заключение по проекту	Подготовка оценочного заключения	

<sup>149</sup> Термин „оценка” (evaluation) используется Всемирным банком для заключительной оценки проекта, которая выполняется, когда разработка проекта завершена. Анализ и предварительная оценка называются „оценочным заключением” (appraisal) по проекту.

## СТАТУС СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ<sup>150</sup>

Приводимая ниже структура контрольного перечня принимается такой же, как структура ТЭО, описанная в настоящем Руководстве для облегчения возможного их объединения.

### 1. Краткое изложение (приводится краткое описание рассматриваемых вопросов):

- **Предприятие:** его положение и взаимосвязи с деловой средой (см. главу III и контрольный перечень III-5)
- **Общие показатели:** деловые цели и корпоративные стратегии, основные сильные и слабые стороны
- **Концепция маркетинга** (глава III) и производственная мощность предприятия (глава VI)
- **Сырье, основные и вспомогательные производственные материалы** (глава IV)
- **Месторасположение, участок и окружающая среда** (глава V)
- **Проектирование и технология** (глава VI)
- **Администрация и накладные расходы** (глава VII)
- **Трудовые ресурсы** (глава VIII)
- **Осуществление проекта, например, заключительная оценка** (глава IX)
- **Финансовый анализ и состояние (оценка) фирмы** (глава X)

### 2. Предпосылки и история:

- **Предпосылки:**  
описать задачи предприятия в контексте экономической, промышленной, финансовой и социальной политики в частном и государственном секторах;  
описать международные, региональные, национальные, районные и местные взаимосвязи
- **Предприятие:**  
указать наименование, адрес, дату регистрации, форму собственности и контролирующий орган;  
структура корпорации;  
связь с другими фирмами, группами или индивидуальными лицами;  
конкуренты (фирмы, статус, оценка управления, заводы и оборудование, эффективность и т.п.)
- **История:**  
исследования, выполненные до учреждения фирмы (проведенные исследования);  
этапы развития, год основания, основные события и т.д.

### 3. Анализ рынка и концепция маркетинга:

- **Структура и характеристики рынка** (см. главу III, контрольные перечни III-1, III-3, III-4 и III-6):  
описать существующий рынок для основной и побочной продукции и показать его местоположение на карте;  
описать его историческое развитие
- **Продажи основной и побочной продукции:**  
существующий объем продаж, отечественный и зарубежный рынки, историческое развитие;  
сезонные колебания продаж;  
оценка доли рынка (в процентах к общему рынку)
- **Организация продаж:**  
каналы (продажа собственными силами, через брокеров, агентов, непосредственно потребителю);  
организация продаж, персонал;  
маркетинг, реклама и т.д.;  
конкуренты, их возможности;  
цены, скидки, комиссионные;  
годовые поступления от продаж
- **Стоимость запаса полуфабрикатов и конечной продукции**
- **Анализ издержек маркетинга** (прямые издержки и накладные расходы)
- **Анализ основных конкурентов**
- **Анализ сильных и слабых сторон фирмы**
- **Оценка концепции маркетинга: выводы и рекомендации**

<sup>150</sup> См. также описание корпоративного, или внутреннего, анализа в главе III, раздел Б.

#### 4. Сырье, основные и вспомогательные производственные материалы:

- Характеристики сырья, основных и вспомогательных производственных материалов (указать и перечислить источники материалов и вводимых ресурсов, классифицируя их на сырьевые материалы, обработанные промышленные материалы, компоненты, вспомогательные материалы, вспомогательные производственные материалы и коммунальные услуги)
- Программа поставок:
  - количественные показатели программы поставок, сезонные колебания, разбивка на программу для всего предприятия, компонентов проекта и центров издержек;
  - развитие поставок, сезонные ограничения;
  - возможные субституты;
  - организация поставок (закупка, транспортировка и т.д.);
  - цены;
  - годовые издержки обеспечения поставок, сезонные колебания;
  - запас материалов и ресурсов, исходя из количества и сезонных колебаний, а также балансовая и рыночная стоимость запасов

#### 5. Месторасположение, участок и окружающая среда:

- Месторасположение:
  - описать месторасположение предприятия и показать его на соответствующих картах;
  - указать страну, район, город;
  - показать связи с существующей инфраструктурой (транспорт, электроэнергия, вода, население и т.д.);
  - описать социально-экономическую среду, близость к рынку и т.д.
- Участок:
  - указать город, улицу, номер;
  - указать положение и размер на геодезических картах;
  - существующие права прохода через чужую землю, сервитуты и т.д.;
  - стоимость земли;
  - годовые расходы на права прохода, аренду, налоги, платежи соседям и т.д.
- Местные условия:
  - описать воздействие проекта на население, инфраструктуру, экологию, ландшафт и т.д.;
  - оценить тенденцию воздействий (позитивную или негативную)
- Оценка воздействий на окружающую среду, общественной и корпоративной политики, конфликтов, издержек и прогноза в отношении окружающей среды

#### 6. Проектирование и технология:

- Программа производства:
  - программа производства основной и побочной продукции: спецификации качества, производимые количества, временной график производства (сезонные колебания), процент брака и отходов;
  - выбросы: спецификация, количество, временной график обработки выбросов и удаления отходов;
  - затраты на удаление выбросов
- Производственная мощность предприятия:
  - установленная номинальная максимальная производственная мощность
- Достижимая номинальная мощность всего предприятия, основных подразделений, основных единиц оборудования
- Планы и схемы предприятия (показать существующую структуру предприятия на физических планах и на функциональных диаграммах и схемах)
- Рамки предприятия (показать рамки предприятия на компоновочных чертежах и разбить его по компонентам проекта и центрам издержек)
- Технология:
  - перечислить и описать используемые технологии, их историческое развитие;
  - источники получения технологии;
  - способ приобретения: лицензирование, покупка, совместное предприятие;
  - опыт использования (позитивный или негативный)
  - технологический прогноз;
  - годовые издержки на технологию (роялти, фиксированные платежи)
- Оборудование:
  - перечислить и конкретизировать оборудование, классифицируя его на производственное, вспомогательное и сервисное;
  - показать оборудование на чертежах предприятия;
  - описать источники, возраст, вид (автоматическое, полуавтоматическое и т.д.);
  - указать мощность и состояние оборудования (современное, устаревшее и т.д.);
  - стоимость установленного оборудования;
  - годовая амортизация и издержки на ремонт;
  - предполагаемый срок службы и стоимость замены;

- **Гражданское строительство:**  
перечислить и конкретизировать гражданские строительные работы, классифицируя их на работы по подготовке и освоению участка, строительству зданий и специальные строительные работы, наружные работы;  
показать расположение и размеры на картах и чертежах;  
описать состояние зданий (современное, устаревшее и т.д.);  
стоимость гражданских строительных работ, зданий и сооружений;  
годовая амортизация и расходы на ремонт;  
предполагаемый срок службы и стоимость замены

#### 7. Организационная структура предприятия и накладные расходы:

- **Центры издержек:**  
перечислить центры издержек, подразделить их на центры производственных, сервисных, административных и финансовых издержек;  
показать структуру на диаграммах и схемах
- **Накладные расходы (перечислить накладные расходы и классифицировать их на общезаводские, административные и маркетинговые накладные расходы, амортизационные отчисления и финансовые накладные расходы)**

#### 8. Трудовые ресурсы:

- **Рабочие:**  
перечислить и описать рабочую силу;  
описать квалификацию и наличие соответствующих рабочих;  
указать годовые издержки на рабочую силу при номинальной достижимой мощности, подразделить их на издержки на оплату производственных (переменные) и непроизводственных рабочих (постоянные)
- **Служащие:**  
перечислить и описать персонал, показать структуру по штатному расписанию;  
привести годовые издержки на служащих

#### 9. Финансовое положение предприятия:

- **Репутация по отношению к:**  
банкам: кредитоспособность, перенесенные сальдо, вид и сроки займов, гарантии, общая характеристика;  
главным кредиторам: политика в отношении закупок, особые условия, учет платежей, общая характеристика;  
потребителям: положение предприятия и его продукции на рынке, преимущества или недостатки по сравнению с другими компаниями на том же рынке
- **Структура капитала:**  
акционерный капитал:  
распределение капитала по видам акций:

	Количество выпущенных акций	Общая номинальная сумма	Полная оплаченная сумма	Количество голосов на акцию
Простые акции				
Привилегированные акции				
Акции с отсроченным дивидендом				

- невыпущенные акции, задерживаемые для специальных целей;  
голосование, преимущественные права, обязательства по отдаленным требованиям, выпуск акций в последние годы;  
ценные бумаги, зарегистрированные на фондовой бирже: годовой диапазон цен за последние годы, отношение курсов ценных бумаг к доходам
- облигации и закладные:  
положения о гарантиях (обеспеченные и необеспеченные),  
тип и приоритетность закладных или других прав удержания,  
положения о выкупе,  
конвертируемость
- **Издержки маркетинга (прямые и косвенные издержки на продажи и сбыт)**
- **Производственные издержки:**  
прямые издержки на материалы и вводимые ресурсы;  
прямые издержки на рабочих и служащих;  
общезаводские накладные расходы (на рабочую силу и материалы);  
амортизация;  
административные накладные расходы;  
финансовые накладные расходы;  
постоянные и переменные издержки в процентах от производственных издержек;  
техническое обслуживание за последние годы;



система расчета издержек (контроль запасов, определение и начисление издержек, оплата труда и материалов, контроль системы расчета издержек в эксплуатационных условиях

- Анализ хозяйственной деятельности и бухгалтерская отчетность:  
копии годовых отчетов за последние четыре (или более) года, отчетов о доходах, таблиц потоков реальных денег и балансовых отчетов;  
аудиторский отчет и сертификат
- Анализ финансовых отчетов:  
подготовить обобщенные данные о сравнимых балансовых отчетах, таблицах потоков реальных денег и отчетах о доходах;  
проанализировать предпосылки происшедших за рассматриваемый период важнейших изменений в активах, пассивах, статьях доходов и издержек;  
при наличии материнско-дочерних связей необходимо тщательное исследование межфирменных взаимоотношений
- Детальный анализ балансовых отчетов (проанализировать основные балансовые отчеты, выявить важные статьи, отметить отклонения в методах учета):  
дебиторская задолженность: финансирование с предоставлением скидок или другими методами, условия, сумма просроченных требований, сумма списанных долгов;  
товарно-материальные запасы: метод оценки, залежалая или устаревшая продукция;  
основной капитал: изменения основного капитала, нормы амортизации, ускоренная или экстраординарная амортизация;  
инвестиции: постатейный перечень инвестиций по балансовой стоимости;  
краткосрочная задолженность: первоначальная сумма, непогашенная часть долга, проценты;  
векселя к оплате;  
долгосрочная задолженность: перечень выпущенных в обращение ценных бумаг (дата, сумма, процентная ставка, срок погашения);  
дефицит: сумма, период, долговой процент или основная сумма по задолженности, невыплаченные дивиденды по привилегированным акциям;  
капитал: акционерный капитал (разрешенный к выпуску, выпущенный, выпущенный по подписке, оплаченный), счет движения капиталов (сальдо плюс чистая прибыль и депозиты, минус убытки, изъятия и налоги);  
счета владельцев: суммы, не выплаченные партнерами или из-за них;  
нераспределенная прибыль: накопленная на конец периода, неполученная (повышение стоимости активов, премии по облигациям или акциям);  
резервы: просроченные задолженности, амортизация, товарно-материальные запасы, налоги, скрытые резервы;  
непредвиденные расходы: векселя и счета дебиторов со скидкой, поручительства, индоссаменты, потенциальные обязательства по отношению к филиалам;  
безнадежные долги: списываемая среднегодовая величина
- Налоговая обстановка:  
налоговое законодательство применительно к компании;  
производственный налог или налог с оборота;  
 подоходный налог;  
поимущественный налог;  
другие налоги
- Страхование (защищающее основной капитал, товарно-материальные запасы и т.п.):  
незаконченные судебные дела, возбужденные компанией или против нее.

## МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА

### А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА

Следует проявлять величайшую осторожность при использовании методов прогнозирования спроса, чтобы избежать вводящих в заблуждение результатов, которые могут быть получены на основе существующих данных. Нужно обратить внимание на следующее:

- Необходимо точно определить характерные свойства и scrupulously придерживаться их. Например, различия между газами (кислородом, двуокисью углерода) должны строго соблюдаться при анализе спроса на промышленные газы, поскольку процессы производства различны и точки безубыточности могут существенно различаться
- При определении средних показателей, нормативов, стандартов, тенденций и коэффициентов следует учитывать достаточно большое количество наблюдений в соответствии со статистическими критериями значимости. Например, даже явная тенденция, установленная за четырехлетний период, не является основанием для долгосрочного прогноза
- Данные и коэффициенты, относящиеся к одному рынку или сегменту, не могут быть перенесены на другие. Например, эластичность спроса по доходу для групп с низким доходом иная, чем для групп с высоким доходом
- Допущения, применяемые при анализе и использовании данных, формулировании показателей и соотношений, должны быть определены четко и безоговорочно
- Выбор статистических методов для проведения оценок, анализа и прогнозирования должен соответствовать природе продукта, рынку и характеру данных
- Рекомендуемые данные должны использоваться с необходимой корректировкой. Например, уровни заработной платы и окладов на небольшом сахарном заводе не могут быть перенесены на сталелитейный завод
- Следует понимать динамику изменения данных и показателей. Коэффициент эластичности цен при цене 10 долл. за единицу не может быть применен, если цена повышается до 20 долл. за единицу. Эластичность цен могла составлять 1,2 при определении спроса на типографскую бумагу в 1985 г.; в 1990 г. она может быть равной 0,8
- При определении тенденций, коэффициентов и соотношений следует исключать только из ряда выходящие случаи
- Следует избегать среднеарифметических данных, отдавая предпочтение взвешенным средним значениям
- Если данные недоступны, иногда проводится мысль, что исследователь может довольствоваться несколькими приблизительными оценками. Изучение спроса имеет своей целью создание статистической информации, когда спрос еще не сформирован, а также анализ и обработку данных, когда спрос существует. Следовательно, не может быть оправдания подготовке приблизительных оценок, не подкрепленных достоверными данными, и особенно потому, что они могут ввести в заблуждение инвестора

### Изучение конкуренции со стороны местных и иностранных поставщиков

В противоположность альтернативным методам или сочетаниям методов, которые могут использоваться для прогнозирования спроса, предметом изучения являются прогнозные оценки поставок продукции, так как они зависят от наличия продукции при увеличении местного производства или импорта. Новое местное производство может осуществляться в форме расширения существующих предприятий или создания новых промышленных единиц той же производственной специализации. Существующие местные промышленные предприятия имеют то очевидное преимущество, что их мощность может быть увеличена с меньшими капиталовложениями, чем это необходимо для новых предприятий. В странах, где действует формальная или неформальная система промышленного лицензирования либо правительственных разрешений, можно осуществлять прогнозные оценки производственной мощности с достаточной степенью точности. Однако в других случаях необходимо осуществлять независимую оценку местного производства конкретной продукции. Наличие какой-либо продукции на конкретном рынке определяется также государственной политикой в области импорта.

### Прогнозирование экспорта

Возможность распространить рынок на другие страны должна рассматриваться для большинства проектов любого размера, поскольку экспортные продажи должны учитываться при определении производственной мощности предприятия. Благодаря увеличению производственной мощности может появиться возможность поставлять продукцию на рынок гораздо больший, чем рынок собственной страны. Хотя проект может быть вначале задуман как мера по замещению импорта, тем не менее, может иметься возможность экспорта либо одновременно с началом производства, либо в течение периода, необходимого для овладения производственными навыками, позволяющими выпускать продукцию в соответствии с

международными стандартами качества по конкурентоспособным ценам. Например, нефтехимический завод или завод удобрений может выйти на экспортный рынок гораздо легче сразу после начала производства, чем завод, производящий крупное электротехническое оборудование, которому нужно несколько лет для адекватного достижения производственной мощности и полной сертификации продукции. Во всех таких случаях необходимо оценивать экспортные возможности, и поэтому определение потенциальных внешних рынков – это существенный элемент прогнозирования спроса.

Оценка экспортных рынков имеет ряд отличительных особенностей по сравнению с оценкой местных рынков. Для продукции, экспортируемой ранее или в настоящее время, начальная точка – это сбор и оценка данных, относящихся к количественным показателям экспортируемой продукции, экспортным ценам за единицу продукции, странам, в которые производился или производится экспорт, и любых особых характеристик экспортируемой продукции, таких как качественные характеристики, использование определенной марки (иностранной или местной) или привлечение конкретного иностранного торгового агентства. В некоторых странах необходимо приводить конкретные технические условия для машиностроительной и другой продукции, и они должны быть указаны для каждого отдельного вида продукции. Все эти данные можно получить либо от экспортера, либо от импортирующей страны, затем их следует соотнести с продукцией, которая должна производиться, и с характером планируемого предприятия. Последующее исследование должно быть обращено на определение размеров рынка в странах, уже импортирующих предполагаемую продукцию, и в других странах со сходными условиями развития, политикой импорта, расходами на транспортировку и т.д.

Для продукции, которую развивающиеся страны намерены или начали производить, – а это большинство товаров и услуг из развивающихся стран – исходной точкой должен быть анализ предыдущего импорта в свою страну, стоимости единицы такого импорта, стран-экспортеров и характеристик импортной продукции. Такая информация необходима даже с точки зрения организации местного производства<sup>151</sup>. В первую очередь следует определить цену и качество продукции на мировом рынке, что не представляет трудностей. Факторы ценообразования можно определить при рассмотрении вопросов стимулирования экспорта и предоставления экспортных льгот. Во-вторых, следует установить географическую структуру возможных экспортных рынков в отношении конкретного продукта. Хотя существует международный рынок для большинства видов продукции, их популярность неодинакова, и к тому же следует принимать во внимание различные очевидные ограничения. Рынок потребительских товаров, таких как фотоаппараты, цветные телевизоры, стереосистемы, электронные калькуляторы, международен, но характеризуется высокой конкуренцией. Однако, если предлагаемый продукт считается конкурентоспособным в международном масштабе по качеству и технологичности, мировой рынок следует завоевывать постепенно, шаг за шагом. Нет причин, по которым такая продукция, произведенная в Латинской Америке, не может попасть на рынок в Азии, если она конкурентоспособна по технологии, качеству и ценам. В таких случаях нецелесообразно детально исследовать все страны; изучение экспортного рынка может начинаться с анализа определенных основных рынков, на которые предполагается проникнуть в первую очередь, с постепенным распространением на другие страны по мере увеличения производственной мощности, способной удовлетворить возросший рыночный спрос.

Для некоторых видов продукции экономия на масштабе может стать решающим фактором при определении экспортных рынков. Нельзя ожидать, что завод, рассчитанный на ежегодный выпуск от 30 до 50 тыс. легковых автомобилей в одной из стран Азии, сможет успешно конкурировать на внешнем рынке с другими производителями, выпускающими в год более 300 тыс. машин. Однако возможность экспортировать грузовые автомобили гораздо больше, так как экономия на масштабе позволит предприятию работать при более низком уровне производства, и исследование экспортного рынка можно начать с изучения соседних рынков с постепенным проникновением на другие рынки.

Экспорт промежуточных продуктов и продуктов обрабатывающей промышленности может определяться транспортными издержками при условии, что такая продукция сопоставима по качеству. Для продукции производственного назначения экспортные рынки должны оцениваться по условиям возможного принятия конкретной продукции основными пользователями. Количество таких пользователей значительно меньше, чем потребителей товаров массового спроса, и обычно большее внимание уделяется качеству и надежности в сочетании с ценой и другими аспектами, такими как наличие запасных частей и послепродажное обслуживание. Производимые в Индии станки в настоящее время экспортируются в США малыми партиями, но создать предприятие с полномасштабной сборкой станков, ориентированное исключительно на такой экспорт, может оказаться нецелесообразным несмотря на то, что рынок США для станков чрезвычайно велик. Планы экспорта должны соответствовать степени реального проникновения на любой конкретный рынок.

После очерчивания географических регионов возможных экспортных рынков на основе планов, соответствующих степени проникновения, может возникнуть необходимость проведения исследования рынка в выбранных странах. Рамки такого исследования могут изменяться в зависимости от степени экспортной ориентации, ожидаемой для проекта. Таким образом, исследования экспорта могут варьироваться от анализа данных прошлого импорта на внешнем рынке с общими планами на будущее до детального прогнозирования спроса на любом конкретном внешнем рынке, с использованием соответствующих методов прогнозирования. Последнее, однако, следует предпринимать нечасто и только в тех случаях, когда перспективы экспорта конкретного продукта оправдывают такое дорогостоящее исследование.

<sup>151</sup> За исключением малых проектов, разрабатываемых только для местных рынков, существуют тесные взаимосвязи и взаимодействие между местным и зарубежным производством. Продукция местного производства зачастую конкурирует с импортируемой, кроме стран, осуществляющих жесткий контроль импорта. Однако и в этом случае цена, качество и объем поставок эквивалентной импортной продукции оказывают значительное влияние на цену и качество местной продукции. В ряде стран установилась прямая взаимосвязь в отношении ценообразования, и продукцию местного производства приходится продавать по ценам, на определенный процент (примерно на 20–25%) ниже цены эквивалентной импортной продукции. Даже для продукции государственного сектора делаются попытки соотнесения ценообразования с сопоставимой импортной продукцией.

Данные по импорту и источникам импорта в развитые страны обычно получить достаточно просто. В случае развивающихся стран получить такие данные из опубликованных источников бывает значительно труднее, и может возникнуть необходимость посещения выбранных стран. Большинство развитых стран имеют агентства для сбора и сопоставления экономических данных о возможных экспортных рынках, и может потребоваться создание подобных организаций в развивающихся странах, планирующих экспорт новой или нетрадиционной продукции.

Хотя оценка потенциального экспорта важна для прогнозирования спроса, необходимо проявлять осторожность в отношении рамок таких исследований и их надежности на определенный период времени. Из-за быстрого технического развития прогнозы рынка в развитых и развивающихся странах имеют тенденцию к переменам в пределах нескольких лет, и гораздо труднее точно предсказать подобные изменения на зарубежных рынках, чем на отечественных.

## Виды исследований

В то время как общие количественные оценки полностью или в значительной степени основываются на результатах кабинетных исследований, более детальные количественные и качественные показатели обычно получают в результате другого основного вида исследования рынка – полевого. Между этими двумя видами исследований возможны частичные совпадения из-за того, что при оценке общего размера рынка письменные источники обычно приходится дополнять данными опросов, тогда как необходимость в подобных полевых исследованиях для получения более подробных и качественных ответов может быть устранена, если доступны соответствующие письменные источники.

Весь относящийся к предмету исследования письменный материал, полученный внутри и вне предприятия, следует собрать и проанализировать, чтобы минимизировать как различные издержки финансирования, возникающие в процессе полевого исследования, так и вероятность испытания терпения респондентов из-за чрезмерного расходования времени на интервью. Более того, результаты кабинетного исследования должны дать перспективные и дополнительные сведения для опросной анкеты. Не следует проводить полевое исследование, не исчерпав всего потенциала кабинетного исследования.

На основе принципов выборочного метода, описанного в Приложении 7, полевое исследование будет относиться к одной из двух категорий (исследованию потребителей или промышленному исследованию), включающих изучение торговой конъюнктуры.

Обе категории описаны в Приложении 8. Для гарантии объективности привлекаются независимые специалисты по исследованию рынка, используются их опыт и квалификация, они соблюдают правила конфиденциальности в отношении ответов и комментариев отдельных респондентов (если заранее не было разрешено эту конфиденциальность не соблюдать). Ввиду того, что при исследовании потребителей проводится большое количество интервью, к работе следует привлечь агентство или фирму, действующую в пределах изучаемой страны. При выполнении промышленных исследований обычно проводится от 50 до 100 опросов, иногда – меньше. Таким образом, для промышленных исследований может быть привлечен один опытный специалист и, если необходимо, – из-за границы. Иногда в развивающихся странах единственным надежным источником информации на месте являются потенциальные респонденты, возможно, торговцы.

Многие промышленные руководители склонны считать свои предприятия уникально сложными. Глубина подобной убежденности может определяться количеством проработанных лет и в меньшей степени – их положением на иерархической лестнице. Такая позиция порождает проблемы, если руководители не понимают, какие навыки необходимы для получения полезных и надежных результатов исследования рынка, а персонал нанимается в первую очередь за знание отрасли. Значимость этого знания должна быть лишь вторичной, хотя потенциальному клиенту, прежде чем поручить работу, следует убедиться в пригодности специалиста или специалистов, которые будут руководить и контролировать исследования. Опыт работы в какой-либо отрасли обрабатывающей промышленности или связанной с ней полезен, однако полезными могут быть также знания, полученные в других отраслях, отличных от рассматриваемой.

Вопросы для полевого исследования должны быть тщательно подготовлены с учетом целей, рамок и масштаба времени. Обычно предложения исследовательской организации или эксперта по промышленным исследованиям не обходятся без дополнений или изменений, целесообразность которых становится очевидной при обсуждении. Как правило, от исследователя требуется (входит в круг его полномочий) представить результаты в письменной форме; они должны содержать краткое изложение выводов и, возможно, рекомендации.

## Полный спрос

Таким образом, полный спрос, настоящий и прогнозируемый, должен охватывать возможности местного и экспортного рынков и соотносить их с поэтапным проникновением на рынок конкретного продукта. Исследование спроса или рынка должно также выявить широкие требования таких рынков исходя из ценообразования, качества, технологии и специальных характеристик продукта, например потребительского предпочтения в отношении конкретной торговой марки. Следует также в общих чертах определить необходимую стратегию маркетинга для этих рынков. Только тогда изучение спроса может оказаться эффективным при определении производственной мощности предприятия и стратегии, которой нужно следовать при формулировании и осуществлении проекта.

## Проникновение на рынок

Существенным элементом прогнозирования спроса является оценка возможного проникновения на рынок конкретного продукта. Сюда относятся: степень конкурентоспособности как для местного, так и для иностранного продукта; реакция потребителя; количество возможных продуктов-субститутов. Эти аспекты подлежат рассмотрению в отношении продукции, которую планируется производить, и доли рынка, который предполагается занять. Кроме того, условия проникновения на рынок, такие как качество продукции, упаковка, средства маркетинга и сбыта, а также послепродажное обслуживание оборудования и другой продукции, должны определяться как часть общей стратегии маркетинга для достижения цели в отношении продаж и дохода. В стране, где данный продукт должен выпускаться впервые и где действует система лицензирования и контроля за импортом, решающими факторами будут реакция потребителя и возможность замены продукта товаром-субститутом. Например, проникновение на рынок первых синтетических тканей, изготовленных в стране, зависит от возможности замены такими тканями натуральных. Однако, если первые этапы оказываются успешными, главным определяющим фактором становится элемент конкуренции и доминантой будет ценообразование, тогда как другие аспекты – качество и торговая марка – действуют в меньшей степени.

### Б. МЕТОД ТRENDA (ЭКСТРАПОЛЯЦИИ)

Этот метод широко распространен, он основывается на экстраполяции прошлых данных и включает в себя определение тренда и идентификацию его параметров. Ниже приводятся две альтернативные кривые тренда для прогнозирования.

*Арифметический (линейный) тренд.* Уравнение имеет вид:

$$Y = a + bT,$$

где  $Y$  – прогнозируемая переменная, а  $T$  нужно оценить.

*Экспоненциальный (полулогарифмический) тренд.* Уравнение имеет вид:

$$Y = ae^{bT}$$

$$\text{или } \ln Y = \ln a + bT$$

Этот тренд предполагает постоянный коэффициент роста  $b$  в пределах каждого периода.

Первый шаг измерения тренда – использование скользящего среднего значения за 2-3 года, чтобы скорректировать значительные годовые колебания. Там, где такие скользящие средние значения дают плавную кривую, характер развития будет очевиден. Однако возможно, что колебания будут охватывать период более года (как, например, в отношении срока на оборудование для выработки электроэнергии при форсированной программе расширения мощностей). Для подобных колебаний следует вводить коррекцию. Цифровые данные за один год иногда отсутствуют; в таком случае может возникнуть необходимость в статистической интерполяции.

### В. МЕТОД УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ

Этот метод рассматривает уровень потребления с использованием стандартных и определенных коэффициентов; его целесообразно применять для потребительских товаров. Так, спрос на легковые автомобили можно оценить, определив показатель количества автомобилей на одну тысячу жителей или коэффициенты владения автомобилями среди групп населения с определенными уровнями доходов, на промышленных предприятиях и в правительственных учреждениях. Если полная потребность известна, новый спрос определится вычитанием количества существующих владельцев автомобилей из общего количества жителей. К этому прогнозу могут быть добавлены потребности желающих заменить автомобили.

Основной показатель уровня потребления – доход потребителя, влияющий на долю семейного бюджета, которую потребитель хочет выделить на приобретение данного продукта. За небольшими исключениями, уровни потребления демонстрируют высокую степень положительной корреляции с уровнями доходов потребителей. Однако степень корреляции различна для различных продуктов. Пример продукции, имеющей отрицательную корреляцию с уровнями дохода – удешевленная одежда и бумага, приобретаемая бедными слоями населения.

### Эластичность спроса по доходу

Степень изменения спроса в зависимости от изменения доходов измеряется эластичностью спроса по доходу. Значения эластичности различаются не только между продуктами, но для данного продукта – между группами с различным доходом и между разными регионами. Поэтому везде, где можно определить варьирование дохода на душу населения по группам с определенным доходом и по регионам, не следует ограничиваться анализом усредненных показателей дохода на душу населения в масштабе всей национальной экономики. Следует распространить анализ на профессиональные, социально-экономические и географические сферы.

Некоторые авторы исследования спроса не обращают внимания на тот факт, что показатель эластичности спроса по доходу изменяется при переходе от одного уровня дохода к другому. Продукты, для которых предполагается отрицательная связь с доходами, могут демонстрировать связь до определенных уровней дохода. Высокая эластичность спроса в зависимости

от доходов, очевидная при более низких уровнях дохода, снижается при переходе через пороги высоких доходов. Это справедливо для большинства продуктов. В развивающихся странах эти пороги переступаются не слишком часто в течение периода жизни промышленных проектов. Тем не менее, тенденция более низкой эластичности спроса при увеличении доходов повторяется в пределах категорий с более низкими доходами. Общий результат, таким образом, будет зависеть от структуры доходов. Спрос на бытовые холодильники невелик вплоть до весьма высокого уровня доходов. Выше этого уровня эластичность спроса повышается и затем достигает стабилизации. Подобную же тенденцию демонстрирует спрос на радиоприемники.

Когда имеются сравнительно малые изменения спроса, коэффициент может быть скорректирован и применен к изменениям дохода на душу населения. Так, если обнаруживается, что увеличение дохода на душу населения на 1% приводит к увеличению потребления бумаги на 2%, спрос на бумагу в будущие годы может определяться с помощью применения коэффициента эластичности по доходу. Это иллюстрируется в примере, приведенном в табл. 12.

Т а б л и ц а 12. Прогноз дохода и спроса

Год	Доход на душу населения, долл.	Увеличение дохода на душу населения (по отношению к базовому году)	Увеличение спроса на бумагу, %	Спрос на бумагу на душу населения, кг	Спрос	
					Население, млн чел.	на бумагу, тыс. тонн
1975 (базовый год)	90,0			2,00	540	1080
Прогноз						
1976	91,0	2	4	2,08	557	1158
1977	94,5	5	10	2,20	571	1256
1978	94,5	5	10	2,20	585	1280
1979	99,1	10	20	2,40	601	1442
1980	104,4	16	32	2,64	616	1636

Ниже приводится формула коэффициента эластичности по доходу

$$E_Y = \frac{Q_2 - Q_1}{Y_{P_2} - Y_{P_1}} \times \frac{Y_{P_1} + Y_{P_2}}{Q_1 + Q_2}$$

где  $E_Y$  – коэффициент эластичности спроса по доходу для продукта;  $Q_1$  – количество, потребное в базовом году;  $Q_2$  – количество, потребное в последующем исследуемом году;  $Y_{P_1}$  – доход на душу населения в базовом году;  $Y_{P_2}$  – доход на душу населения в последующем исследуемом году.

Значения  $E_Y$  выше 1,0 подразумевают эластичный спрос, значения  $E_Y$  ниже 1,0 – неэластичный.

Используя данные табл. 12 в качестве примера душевого дохода и спроса на бумагу на душу населения в 1975 и 1978 гг., можно получить следующее значение коэффициента эластичности спроса по доходу на бумагу:

$$E_Y = \frac{2,20 - 2,00}{94,5 - 90,0} \times \frac{90,0 + 94,5}{2,00 + 2,20} = 1,952$$

Коэффициент эластичности спроса по доходу для бумаги, следовательно, эластичен по отношению к доходу. Определенный однажды, коэффициент эластичности спроса по доходу может быть применен к любому из будущих лет, для того чтобы получить потребление бумаги (нескорректированное) на душу населения в этом будущем году. Таким образом, если в 1990 г. доход на душу населения на 15% выше, чем в 1985 г., потребление бумаги на душу населения в 1990 г. будет на 30% выше, чем в 1985 г. Данные предполагаемого потребления на душу населения затем можно умножить на количество потребителей, чтобы получить абсолютное значение спроса.

### Эластичность спроса по цене

Определение коэффициента эластичности спроса по цене на продукт – важный дополнительный элемент прогнозирования спроса. Эластичность спроса по цене представляет собой отношение относительных колебаний объема спроса к относительным колебаниям цен и может быть выражена коэффициентом:

$$E_P = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1 + Q_0} \cdot \frac{P_1 + P_0}{P_1 - P_0} = \frac{Q_1 - Q_0}{P_1 - P_0} \times \frac{P_1 + P_0}{Q_1 + Q_0}$$

где  $E_P$  – коэффициент эластичности спроса по цене;  $Q_1$  – новый спрос;  $Q_0$  – существующий спрос при существующей цене  $P_0$ ;  $P_1$  – новая цена.

Применение данной формулы может быть показано на простом примере. Если 500 тыс. и 400 тыс. холодильников продаются по 500 и 600 долл., соответственно, эластичность спроса по цене будет:

$$\frac{500000 - 400000}{500000 + 400000} \cdot \frac{500 - 600}{500 + 600}$$

$$\text{или } \frac{100000}{900000} \times \frac{1100}{-100} = -1,22$$

Этот коэффициент может оказаться очень полезным при изучении чувствительности экономики проекта как таковой, позволяя анализировать уровни цен, которые могут преобладать в будущем. Колебания в ценах, несомненно, влияют на количество продаж и, следовательно, на уровень производства и на удельные производственные издержки. Этот коэффициент, однако, предполагает, что состояние и поведение рынка остаются неизменными. Кроме того, данный показатель применим только к весьма незначительным колебаниям цены, поскольку он не остается постоянным при широком диапазоне ценовых изменений.

### Перекрестная эластичность

Спрос на продукт определяется не только его собственной ценой, но и ценами на дополняющие и заменяющие его продукты. Часто возникает необходимость идентифицировать продукты с изменениями цен, что может повлиять на спрос на рассматриваемую продукцию. Это определяется перекрестной эластичностью.

Перекрестная эластичность для продукта А по отношению к продукту В определяется следующей формулой:

$$C_{AB} = \frac{Q_{2A} - Q_{1A}}{Q_{2A} + Q_{1A}} \cdot \frac{P_{2B} - P_{1B}}{P_{2B} + P_{1B}}$$

Перекрестная эластичность продукта А по отношению к продукту В, то есть  $C_{AB}$  – это отношение пропорционального изменения спроса на продукт А к пропорциональному изменению цены на продукт В. Значение  $C_{AB}$  выражается следующим образом:

Если  $C_{AB} > 0$ , продукт является заменителем для А;

Если  $C_{AB} < 0$ , продукт является дополнением к А;

Если  $C_{AB} = 0$ , между продуктами А и В нет перекрестной эластичности.

Ниже приведены три примера, демонстрирующие применение показателя перекрестной эластичности.

		Значение 1	Значение 2
(X)	Цена на бензин (долл./литр)	0,40	0,50
	Спрос на легковые автомобили (тыс.)	200	160
(Y)	Средняя цена на электробритвы (долл.)	25	30
	Спрос на безопасные бритвы (тыс.)	6	9
(Z)	Цена на молоко (долл./литр)	0,20	0,25
	Количество (длина) ткани (млн м)	100	100

В каждом случае значение  $C_{AB}$  рассчитывается следующим образом:

$$\text{Случай X: } \frac{-40 \times 0,90}{360 \times 0,10} = -1,0$$

$$\text{Случай Y: } \frac{3 \times 55}{15 \times 5} = 2,2$$

$$\text{Случай Z: } \frac{0 \times 0,45}{200 \times 0,50} = 0$$

Поскольку в случае X значение  $C_{AB}$  меньше 0, спрос на легковые автомобили дополнителен, или находится в положительной зависимости от цены на бензин. Поскольку в примере Y  $C_{AB}$  больше 0 и имеет высокое значение (2,2), безопасные бритвы являются серьезным заменителем электробритв. Как следует из примера Z, поскольку  $C_{AB}$  равно нулю, перекрестной эластичности между молоком и тканью нет. Когда определяется возможность дополнения или замены продуктов, прогнозирование спроса должно быть скорректировано, чтобы обеспечить воздействие ожидаемых изменений цен для дополнительного или заменяющего продукта.

## Г. МЕТОД КОНЕЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ИЛИ КОЭФФИЦИЕНТА ПОТРЕБЛЕНИЯ

Метод конечного использования, или коэффициента потребления, применяется, главным образом, для оценки промежуточных продуктов. Он заключается в следующем:

- Выявляются все возможные варианты использования продукта, включая, например, использование в других отраслях промышленности, прямое потребление, экспорт и импорт
- Устанавливается или рассчитывается коэффициент „затраты-выпуск” для продукта и отраслей, использующих данный продукт. Затем становится возможным получить величину спроса на продукт, то есть потребление плюс экспорт минус импорт при предполагаемых уровнях выпуска продукции потребляющими отраслями

Для того чтобы спрогнозировать спрос, например на метанол, первым делом следует выявить отрасли, использующие этот продукт. Это могут быть производства, выпускающие формальдегид, удобрения и фармацевтическую продукцию. Производственные программы этих трех отраслей определяют будущую потребность в метаноле с учетом спроса со стороны других потребителей (которых следует сгруппировать вместе).

Подобный метод может применяться для некоторых видов оборудования, таких как компрессоры или промышленные турбины. Он также может использоваться для потребительских товаров и продуктов смешанного назначения. Например, спрос на цемент может быть определен путем оценки потребностей в цементе для различных видов строительной деятельности, таких как частное и государственное жилищное строительство, сооружение плотин, общественные работы и другие виды строительства.

Метод конечного использования применяет коэффициенты потребления и поэтому также называется методом коэффициента потребления. После определения, коэффициент, соответствующий цели потребления, умножается на масштаб производственной деятельности для получения прогнозируемого уровня потребления. Следующий пример демонстрирует применение этого метода.

<i>Средство транспорта</i>	<i>Годовое потребление бензина на единицу транспорта, тыс.литров</i>
Частные легковые автомобили	3,20
Такси	8,60
Грузовики и автобусы, работающие на бензине	11,20
Мотороллеры, мотоциклы, трехколесные автомобили	0,12
Прочее (10% от данных для частных автомобилей)	0,32

Прогнозные данные спроса на бензин, основанные на вышеприведенных коэффициентах потребления, приведены в табл. 13.

Т а б л и ц а 13. Прогноз потребления бензина

Средство транспорта	1985		1990		1995	
	Тыс. автомобилей	Млн литров	Тыс. автомобилей	Млн литров	Тыс. автомобилей	Млн литров
Частные легковые автомобили	110	352	150	480	210	672
Такси	40	344	60	546	90	774
Грузовики и автобусы	80	996	110	1232	140	1568
Двухколесный транспорт (мотороллеры и др.)	280	37	410	49	700	84
Прочее	..	35	..	48	..	67
Всего	510	1764	730	2355	1140	3165

Коэффициенты потребления меняются во времени от одного рынка к другому в зависимости от размеров производственных единиц и технологических изменений. При расчете потребления бензина следует иметь в виду, что коэффициенты потребления различны для различных видов транспорта, однако каждый коэффициент может меняться в разные периоды времени. Поэтому при определении коэффициентов прошедших периодов, особенно при прогнозировании будущего, следует проявлять чрезвычайную осторожность.

Для промежуточных продуктов коэффициенты могут меняться в зависимости от размеров потребляющих единиц и технологических изменений. При производстве листовой стали, например, потребление стали может быть сокращено путем уменьшения толщины листов при соблюдении соответствующих стандартов.



Из-за расхождений в значениях коэффициентов потребления, требуется определенная квалификация для прогнозирования коэффициентов (и, следовательно, спроса), даже если данные вполне точны и надежны. Этот метод прогнозирования может применяться весьма эффективно, если имеются адекватные прогнозы изменений в потребляющих отраслях промышленности, которые часто отсутствуют. В какой-то степени такие прогнозы можно получить из национальных планов.

### Регрессионные модели

В соответствии с регрессионным методом, прогнозирование основывается на соотношении между прогнозируемой (или зависимой) переменной и опорными (или независимыми) переменными. Различные комбинации независимых переменных можно перепроверять, пока не будет выведено точное уравнение прогноза. К сожалению, независимые переменные прогнозировать трудно.

### Метод лидирующего индикатора

Метод лидирующего индикатора – это разновидность метода коэффициента потребления и регрессионного. Лидирующие индикаторы являются переменными, которые реагируют на изменения раньше других переменных и которые можно использовать для прогнозирования. Так, может обнаружиться, что спрос на электровентиляторы отстает, например, на два года от инвестиций различных организаций в жилищное строительство. Чтобы использовать эти индикаторы для целей прогнозирования, сначала необходимо выявить подходящие лидирующие индикаторы, а затем определить взаимозависимость между ними и прогнозируемой переменной.

Этот метод устраняет необходимость прогнозирования опорной переменной, но не всегда возможно определить сам лидирующий индикатор, и время упреждения может быть нестабильным. Сама взаимозависимость также может изменяться во времени. Этот метод имеет весьма ограниченное применение.

### Библиография

- Makridakis, S., S. C. Wheelright and V.E. McGee. Forecasting: methods and application. 2.ed. New York, John Wiley, 1983.  
Lucey, T. Quantitative techniques. 3. ed. London, DP Publications, 1988.

## ПРИНЦИПЫ ВЫБОРОЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель выборочных исследований – оценка истинных (неизвестных) значений характеристик совокупности. Это возможно осуществить, поскольку для большинства практических целей анализ небольшой, тщательно отобранной части совокупности позволит получить такую информацию об этой части, которая почти так же точна, как если бы изучалась вся совокупность. Этот метод основывается на двух предпосылках:

- Набор схожих черт для значительной части совокупности достаточно велик, чтобы малая выборка была репрезентативной по отношению ко всей группе
- Взятая выборка достаточно велика, чтобы с большой уверенностью можно было считать, что ошибки будут скомпенсированы

### А. СОСТАВЛЕНИЕ ВЫБОРКИ

Формирование выборки, несомненно, имеет большое значение. Основное требование состоит в том, что это формирование должно быть случайным или, другими словами, каждый представитель совокупности должен иметь равную вероятность быть отобранным. Это идеальное условие в действительности редко соблюдается; для большинства выборок характерны некоторые отклонения от этого принципа. Один из путей уменьшения такого отклонения – узнать как можно больше о совокупности до формирования выборки. Существует много различных способов составления выборки, но все они основываются на предпосылке случайного отбора. Простейшей является неограниченная случайная выборка.

Более обоснованные результаты обычно получают при стратифицированной выборке, когда совокупность делится на группы в соответствии с определенными характеристиками, такими как уровень доходов или географические регионы. Затем внутри каждой группы формируются случайные выборки с последующим взвешиванием результатов (согласно долям каждой группы в этой совокупности) и обобщением их. Размер выборки в каждой страте должен определяться не относительным размером страты в данной совокупности, а количеством вариаций внутри каждой страты.

### Б. РЕЗУЛЬТАТЫ

Выборка никогда не обеспечивает точного представления о совокупности из-за случайных ошибок, свойственных выборочному исследованию. В результате такого исследования получается не какая-то единственная величина, а диапазон значений, внутри которого – с достаточной степенью вероятности – может находиться истинная величина. Этот диапазон случайных отклонений может быть определен статистически, поскольку известно, что если большое количество образцов выбирается из одной и той же совокупности, то их математические ожидания образуют кривую нормального распределения вокруг среднего для совокупности. Иначе говоря, 68% этих математических ожиданий лежит в диапазоне, образуемом средним значением для совокупности ( $\mu$ ) плюс-минус одно среднеквадратичное отклонение. Таким образом, имеется 68%-ная вероятность, что средняя величина одного образца лежит внутри этого интервала. Оценочное значение (неизвестное) среднеквадратичного отклонения средних величин образцов от средней величины совокупности называется среднеквадратичной ошибкой оценки или среднеквадратичной ошибкой средней величины ( $S_{\mu}$ ).

Формула имеет вид:

$$S_{\mu} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

где  $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение средней величины образца ( $\bar{x}$ ),

$n$  – размер выборки.

Имеется 68%-ная вероятность, что истинная средняя величина лежит в интервале, образуемом средней величиной образца плюс-минус одно среднеквадратичное отклонение, и 95%-ная вероятность, что она находится в интервале, образуемом средней величиной образца плюс-минус два среднеквадратичных отклонения. Результаты каждого выборочного обследования потребителей (за исключением исследования мотивации или психологического) должны быть выражены через понятия средней величины и среднеквадратичной ошибки.

### В. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Ниже излагается несколько основных статистических методов.

**Частотные распределения.** Когда собрано большое количество числовых данных, их систематизируют и представляют в табличной форме. Одним из проявлений такой формы является частотное распределение, в котором ряд категорий (например, домашние хозяйства) классифицируются в соответствии со значениями одной или более переменных

характеристик, таких как доход. Частотное распределение графически выражается гистограммой; количество домашних хозяйств в каждой группе дохода может быть представлено площадью одного из нескольких прямоугольников.

*Средние.* Следующий этап анализа числовых данных – получение статистической информации, характеризующей их. Средние – это наиболее широко, хотя и ошибочно, используемые данные такой статистики. Среднее можно определить как показатель главной тенденции, представитель данных, которые она описывает. Существует несколько различных видов средних, и важно выбрать наилучший для каждого случая. Наиболее широко используются среднее арифметическое, медиана и мода, что показано в следующем примере:

Значения: 10 000; 1800; 1600; 1000; 800 (медиана); 700; 700; 700; 700.

Медиана здесь – это пятое значение из девяти (средняя точка).

Мода – число, которое встречается наиболее часто (то есть 700).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{18000}{9} = 2000,$$

где  $\sum x$  – сумма всех значений (наблюдений),  $n$  – количество наблюдений,  $\bar{x}$  – среднее арифметическое значение переменной  $x$ .

*Показатели разброса (дисперсии).* Среднее – это ограниченная величина в представлении числовой информации, если она не сопровождается определенным показателем разброса величин вокруг этого среднего. Простейшим из этих показателей является диапазон; в вышеприведенном примере диапазон составляет от 700 до 10 000. Другой показатель дисперсии – среднее отклонение, которое является просто средним арифметическим суммы отклонений каждого значения от среднего. В приведенном примере среднее отклонение составляет:

$$\frac{\sum |x - \bar{x}|}{n} = 1,778$$

Символы „||“ указывают, что знак не учитывается.

Более полезным показателем дисперсии является среднее квадратичное отклонение. Среднее квадратичное отклонение среднее арифметической величины обозначается греческой буквой  $\sigma$  и выражается формулой:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Отклонения от средней возводятся в квадрат и усредняются, затем извлекается квадратный корень. Этот показатель дисперсии имеет чрезвычайно важное значение при выборочном исследовании.

*Нормальное распределение.* Если данные рассеиваются вокруг их среднего значения симметрично (таким образом, что среднее арифметическое совпадает также с медианой и модой), имеет место нормальное распределение. Это базовая концепция для всего выборочного исследования. При таком распределении 68% всех значений оказываются внутри диапазона, образуемого средней величиной плюс-минус одно среднее квадратичное отклонение, и 95% – внутри диапазона, образуемого средней величиной плюс-минус два среднее квадратичных отклонения. Таким образом, нормальное распределение характеризуется среднее арифметическим значением и среднее квадратичным отклонением. Нормальное распределение может быть представлено „нормальной кривой“. Ценность нормального распределения состоит в том, что многие распределения оказываются близкими к нему и что его характеристики справедливы для распределений, более или менее схожих с нормальным.

## ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полевые исследования охватывают пять главных функций: формирование выборки, составление опросной анкеты, интервьюирование, обработку данных, их интерпретацию и написание отчета.

Исследование рынка – дорогой и требующий времени способ прогнозирования спроса на конкретный продукт. Оно также требует большой работы с потенциальными потребителями, объем которой зависит от того, насколько подробным должно быть исследование. Исследование рынка может либо охватывать широкий круг вопросов, либо касаться конкретного продукта. В обоих случаях процедура имеет много общего, хотя существенно отличается в деталях. Обычно ограниченные исследования рынка выполняются как часть анализа спроса и рынка в отношении конкретных продуктов с целью встречной проверки результатов прогнозов, осуществленных на основе одного из методов прогнозирования, описанных ранее. Так, если с помощью методов тренда или конечного использования определяется рынок электродвигателей большой мощности за определенный период, результаты могут быть перепроверены путем изучения основных секторов промышленности, приобретающих такие двигатели.

### А. ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Процедура личного опроса потребителей для получения ответов, касающихся количества и качества, представлена ниже.

- Идентифицировать проблемы и составить перечень позиций исследования, при консультировании с другими заинтересованными сторонами
- Определить статистическую (или генеральную) совокупность как основу выборочного исследования
- Составить выборку, при необходимости – стратифицированную
- Решить, сколько потребуется интервью, и отобрать хотя бы ядро обученной команды интервьюеров
- Составить вопросник таким образом, чтобы по возможности избежать двусмысленности как для интервьюера, так и для респондента, проинструктировать интервьюеров и провести короткое пилотное исследование
- По результатам этого пилотного исследования окончательно сформулировать вопросы анкеты (обеспечив кодирование для облегчения обработки результатов)
- Составить окончательный план выборочного исследования
- Проинструктировать интервьюеров (отобрав большее их количество при необходимости) и начать проведение опросов
- Проверить заполненные анкеты после того как они вернутся, в отношении таких факторов как „пристрастие интервьюера”
- Завершить проведение опроса
- Провести сопоставление и предварительный анализ результатов, свести их в таблицу, применяя необходимые операции по обработке данных
- Интерпретировать результаты в письменном отчете и представить их, по возможности, с рекомендациями

В значительной степени успех зависит от предварительной работы и подбора обученных интервьюеров, которых следует должным образом проинструктировать и контролировать. Нужно уделять постоянное внимание качеству работы по сбору данных, учитывать разбросы в ответах и общий характер результатов. Особое внимание следует уделять интерпретации результатов, в проведении которой составитель отчета обязан, по меньшей мере, принимать участие. Почти всегда необходимо или желательно составление дополнительных и комбинационных таблиц.

### Б. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Можно назвать девять широких категорий респондентов:

- Предприятия, осуществляющие изготовление, переработку, сборку или окончательную обработку
- Предприятия горной и других добывающих отраслей промышленности
- Фирмы, занимающиеся гражданским и другим строительством
- Коммунальные предприятия, особенно в области выработки и распределения электроэнергии
- Транспортные средства для перевозки людей, скота и грузов

- Перепродавцы или торговцы, агенты, например агенты изготовителей
- Правительственные учреждения, включая представительства иностранных государств
- Международные организации, например, Азиатский банк развития, Детский фонд ООН и Всемирный банк
- Эксперты или профессиональные советники и консультанты, например, архитекторы и консультанты по инжинирингу

Число возможных потребителей по сравнению с их количеством на большинстве потребительских рынков очень мало. В самом деле, генеральная совокупность иногда настолько невелика, что предпочтительным методом полевого исследования может стать перепись, особенно когда характер закупок может быть более изменчивым, чем сами потребители. У опытного интервьюера доля ответивших может иногда составить 100% от числа опрошенных при переписи или выборочном исследовании. Этот вид полевого исследования характеризуется гибким практицизмом, а не теоретической ортодоксальностью.

*Формирование выборки.* Эта процедура обычно включает установление приблизительных квот по географическому принципу, по категориям дистрибьюторов (например, оптовых или розничных торговцев) или просто респондентам, которые представляют преобладающую часть рынка, в том числе в растущих секторах (обнаруженных путем полевого исследования).

*Опросный лист.* Он характеризуется вопросами с широкой вариацией возможных ответов. В том случае, если работает только один интервьюер, используется лишь контрольный перечень.

*Интервьюеры.* Интервьюеры, проводящие промышленные исследования, имеют, как правило, более специальное образование, чем те, что проводят исследования потребителей. Они должны иметь гибкое мышление, но „любитель” может представить серьезную угрозу обоснованности результатов. Интервью должно быть структурировано так, чтобы его результаты могли быть использованы с наибольшей пользой для практики.

*Повторное обращение к респонденту.* Для некоторых респондентов обычно необходимы дополнительные вопросы, чтобы определить основы сопоставимости по отдельным важным положениям, которые возникают в процессе полевого исследования (но не пилотного). Пилотные интервью, со своей стороны, могут считаться „завершенными” для включения в окончательные результаты. Обычно при повторном обращении к респонденту используется телефон, если он доступен.

*Сопоставление и анализ.* Часто данные обрабатываются вручную. Некоторые особенно полезные данные или идеи могут быть вкладом одного респондента, которому в письменном отчете можно уделить значительное место.

*Отчет.* Отчет обычно носит в какой-то степени творческий характер и, помимо фактической информации о рынке, он может касаться вопросов продвижения и производства. Первый раздел может быть посвящен количественным показателям, основанным, главным образом, на данных кабинетного исследования.

## ПОСЛЕСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Предлагаемая читателю книга выходит в свет в начале 1995 года, по сути дела, в начале нового периода экономических реформ в России, когда в значительных масштабах разворачивается второй этап приватизации – денежная взамен ваучерной. Какова сложившаяся в стране ситуация в области инвестиций?

Прежде всего надо иметь в виду, что экономика России развивается в последние годы в условиях инвестиционного спада. Инвестиционный климат неудовлетворителен из-за высокого уровня инфляции, социальной и экономической нестабильности и других факторов.

В то же время следует отметить и положительные явления. Складывается новая структура инвестиций, и в 1994 г. на долю субъектов смешанной и частной форм собственности пришлось более 50% инвестиций. Увеличивается доля средств предприятий, направляемых на реконструкцию и модернизацию производства.

Можно полагать, что уже в ближайшие 2-3 года произойдет оживление инвестиционной активности, прежде всего за счет инвестиций, направляемых в непроемкую сферу, мелкий и средний бизнес, объекты инфраструктуры, а также в отрасли топливно-энергетического и материалопроизводящего комплексов и др. В этих условиях очень важны достоверность оценки эффективности инвестиционных проектов и выбор наиболее прогрессивных решений.

В дореформенной российской экономике, когда доминировали планово-распределительные методы, оценка эффективности капитальных вложений осуществлялась на основе типовой методики, разработанной под научным руководством акад. Т.С.Хачатурова. Создание этой методики, на базе которой были выпущены десятки отраслевых методических документов и инструкций, в целом сыграло положительную роль в повышении достоверности экономических оценок при выборе вариантов инвестирования и, даже в тех условиях, в определенной степени препятствовало принятию „волевых”, экономически не обоснованных решений.

Однако возможности этой типовой методики, даже в ее улучшенных модификациях, были ограничены жесткими догматическими рамками системы. Поэтому в ней не нашли должного отражения такие важные для рыночной экономики вопросы, как учет риска неопределенности при реализации инвестиционных проектов, взаимосвязи реальных и номинальных стоимостных оценок в условиях инфляции. Был недостаточен (хотя и предлагались некоторые подходы) учет экологических, социальных и особенно маркетинговых аспектов при оценке эффективности капитальных вложений. Вполне естественным для нерыночной экономики было и отсутствие должного внимания к финансовому анализу, в том числе денежных потоков, баланса наличности, учета амортизации, отчета о прибылях и убытках и т.п. Однако „времена не выбирают, в них живут и умирают”.

Сейчас другое время, возникают другие задачи. Надо отобрать в мировом опыте лучшее, что можно использовать для России, чтобы она в возможно короткий исторический срок перешла от „дикого” рынка к цивилизованному.

В решении этих задач значительная роль принадлежит предлагаемой читателям методике ЮНИДО, авторы которой – В.Беренс и П.М.Хавранек – в ясной и лаконичной форме описывают мировой опыт оценки эффективности капиталовложений, предназначенной прежде всего для этапа предынвестиционных исследований, когда нужно принять решение о финансировании того или иного проекта. Это относится как к аспектам анализа рынка, так и к таким, достаточно привычным для нас вопросам технико-экономического обоснования, как оценка сырьевой базы, выбор участка под строительство, проектирование и выбор технологии (главы I-VI). Эти разделы, а также главы VII-IX, посвященные трудовым ресурсам, вопросам организации и оплаты труда, разработке проектно-сметной документации, требованиям, предъявляемым к ней в условиях рыночной экономики и т.д., заслуживают особого внимания проектировщиков, предпринимателей, менеджеров российских фирм с различной формой собственности.

Однако ключевой является глава X, посвященная финансовому анализу и экономической оценке инвестиционных проектов. В ней рассматриваются такие актуальные для нашей экономики вопросы, как обеспечение инвестиционных проектов финансированием за счет собственных средств инвесторов и внешних источников финансирования, определение экономической эффективности инвестиционных проектов методами, адекватными условиям рыночной экономики.

В этой главе приведены формы таблиц, используемых для целей финансового анализа, формулы и примеры расчета таких важнейших показателей экономической эффективности, как

номической эффективности инвестиционных проектов методами, адекватными условиям рыночной экономики.

В этой главе приведены формы таблиц, используемых для целей финансового анализа, формулы и примеры расчета таких важнейших показателей экономической эффективности, как чистый дисконтированный доход и внутренняя норма доходности. Большое внимание уделяется современным дисконтным методам экономической оценки проектов, вариантному подходу, анализу чувствительности, получившим широкое распространение на Западе.

Следует отметить, что Методика ЮНИДО – не единственное зарубежное руководство по методам оценки эффективности инвестиций. В этой области имеются работы Всемирного банка, Европейского банка реконструкции и развития и др. Да и в России появились и в ряде регионов внедряются соответствующие методики.

Однако методология ЮНИДО занимает одно из первых мест, поскольку она апробирована во многих странах и дает наиболее приемлемые решения именно на прединвестиционной стадии. Ознакомление с ней будет иметь для российского читателя не только познавательное, но и непосредственно практическое значение.

Убежден, что эта книга с интересом будет встречена всеми специалистами, занятыми в инвестиционной сфере, в том числе теми, кто имеет дело с зарубежными партнерами при осуществлении совместных инвестиционных проектов. Книга эта в качестве учебного пособия и своеобразного введения в рыночную экономику может также использоваться работниками всех фирм-участников инвестиционного процесса (особенно проектных организаций), студентами и преподавателями высших учебных заведений, системы переподготовки кадров и повышения их квалификации.

Можно пожалеть, что книга публикуется в России спустя несколько лет после выхода в свет оригинала в Европе. Но, с другой стороны, именно сегодня ее актуальность чрезвычайно возрастает и можно надеяться, что использование российским читателем знаний, почерпнутых из этой интересной работы, будет весомым фактором осуществления перелома в инвестиционной сфере, роста инвестиционной активности и грядущего подъема экономики России.

Следует отметить вклад издателя АОЗТ Интерэксперт, по инициативе которого выходит в свет эта книга, большую работу Института промышленного развития (Информэлектро) по переводу, редактированию и подготовке текста к изданию.

*Президент Академии инвестиций  
и экономики строительства Российской Федерации,  
зав.отделом промышленной и инвестиционной  
политики ИМЭМО РАН,  
доктор экономических наук, профессор*

**Я.РЕКИТАР**

*Москва, ноябрь 1994 г.*

## ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Административные накладные расходы 41, 191, 239

Активы

производительные 224

текущие 234, 244

Акции

привилегированные 257

простые (обыкновенные) 257

Акционерный капитал 246, 254, 257, 264

Альтернатив выбор 39

Альтернативный вариант проекта 226

Амортизация

отчисления 39

расходы 192, 239

скидки на амортизацию 243

Анализ

вероятности 270

внутренний 79

затрат и выгод от воздействия на окружающую среду 128–30

каналов сбыта 69, 76

конкурентов 77, 96

корпоративный 69, 79, 97–98

окружающей среды 96–97

оценок издержек 231

потребителей 69, 72

социально-экономической среды 69, 77, 79

характеристик рынка 95

чувствительности 114, 267

Анализ хозяйственной деятельности

основные виды отчетности 242

системы анализа 228

Базовая стратегия проекта 34, 308

Базовые стратегические варианты 83

Базовые стратегические принципы 33

Баланс материально-энергетический 107

Балансовый отчет 228, 242–43

Барьеры входные и выходные 78

Безубыточность

анализ 238, 242, 268–69, 310

безубыточная продажная цена 268

точка 269

Бизнес

планирование 31

философия 65

БПТИ (ЮНИДО) *см.* Технология

Бухгалтерия 187

Бухгалтерский учет

и финансовый контроль 187

терминология 39

Бюджет осуществления проекта 218

Вероятностный анализ 270

Взаимоисключающие проекты 251

Внутренняя норма доходности 248–50

Воздействия проекта

косвенные 272

на развитие национальной экономики 272

на экологию и окружающую среду 153

прямые 272

социально-экономические 156

физические 131

химические 131

Воздействие проекта на окружающую среду 23, 120, 121, 153

затраты и выгоды 130

заявление о воздействии на окружающую среду 122, 125, 156, 215

конфликты 122

матрицы взаимодействия 126

оценка 26, 121, 156

– имитационные модели 127

– процесс 125

– цели 123

факторы 131

Вспомогательные производственные материалы 104, 107, 133, 308

Выбор

месторасположения 135

участка для предприятия 137–39

Выборочных исследований принципы 330

Ганта график 217

Географический аспект стратегии 82

Геодезические аспекты 120

Годовая норма прибыли 254

Двусторонний кредит *см.* Кредит

Дебиторы *см.* Счета к получению

Детальная планировка предприятия 162

Детальное проектирование 214

Детальные проектно-конструкторские работы 30

Детальные схемы и чертежи 163

Диверсификация 85

Дивиденды 246

Дисконта норма 247, 248

Дисконтирование

основные методы 247

потока реальных денег 246

Дифференциация 84

Достоверность оценок 44, 224, 266

Доход

от инвестиций 224

эластичность спроса по доходу 325

Жизненный цикл

отрасли 230

подсектора 78

Жизни проекта срок 230

Законодательство и условия труда 198

Запасные части 105, 235

и инструменты 165

Земля

приобретение 215

стоимость 138

Знак фирменный 158



## Издержки

- амортизационные 41, 192, 239
- годовые 113
- заводские 41, 239
- инвестиционные 40, 158, 168, 232
  - надежность оценок 169
  - общие 168
  - первоначальные 232
  - типовые структуры 170
- калькуляция 229
- контроль 228
- косвенные 241
- лидерство по издержкам *см.* Стратегия лидерства по издержкам
- ликвидационные 233
- маркетинговые 41, 92, 241
- методы оценки 169–70
- минимизация 110
- накладные расходы 184, 191, 204
- на замену производственных единиц 232, 233
- на оплату рабочей силы 204
- на подготовку и освоение участка 138
- на проданную продукцию 40, 41
- нормативные 229
- оценки 229
- переменные 238
- постоянные 238
- предпроизводственные 218
- производственные 41, 238
  - предельные 83
  - удельные 239
- прямые 241
- удельные 113
- финансирования 192, 239
- центры издержек 37, 114, 185–86, 187–88
- эксплуатационные 41, 113, 158, 309
- Имитационные модели 55
- Инвестирование, инвестиции
  - доход от инвестиций 224
  - определение 224–25
  - оценка 225
  - портфель 266
  - содействие 51
- Инвестиционная фаза 30
- Инвестиционного проекта цикл *см.* Проекта цикл
- Инвестиционных решений основные критерии 227
- Индекс доходности 248
- Иностранная валюта
  - поступления 244
  - потребности 166, 244
- Иностранные эксперты 203
- Интересы
  - общества 227
  - участвующих сторон 226
- Инфляция 42, 230
- Информационные системы 54
- Инфраструктура
  - внешняя 106
  - зависимость от инфраструктуры 133
  - местные условия 138
  - морской транспорт 133
  - ограничения со стороны инфраструктуры 166
  - службы 134
  - средства связи 133
  - техническая 133
  - транспорт и связь 133
- Исследование(я)
  - возможностей 22–23

– схема

- кабинетные 71
- маркетинговое 68–69
- обеспечения 25–26, 317
- оценочное 317
- полевые 71, 332
- предынвестиционные 21, 22
- эффекта масштаба 26
- Источники и использование средств 243
- Источники финансирования 243, 257

## Калькуляция издержек 229, 239

### Капитал

- возможная стоимость 226, 247
- наличие 228
- оборотный 234, 257, 286, 309
  - переменный 234
  - постоянный 234
  - чистый 232, 254
- основной 233

### Капиталоемкость 157

### Капиталоотдача 265

- Капитальные затраты 28, 29
- оценки 168

### Качество

- обеспечение 189
- система контроля 216
- Компании образование 211
- Компьютеры, микрокомпьютеры 54
- КОМФАР 55 *см. также* ЮНИДО программные средства
- Конечного использования метод 328

### Конкуренция

- анализ 69, 77, 96
- политика 67
- реакция конкурентов 77, 270
- стратегия 85, 89

### Консультационные службы 51

### Консультационные фирмы 52

### Контракты

- сроки и условия 161
- типовые формы 215
- участие в тендерах, проведение переговоров, заключение контрактов 30, 214

### Концентрация усилий 33

### Косвенное воздействие проекта 272

### Косвенные издержки 241

### Корпоративный анализ 49, 79, 97–98

### Краткосрочные обязательства 234, 243

### Кредит

- двусторонний 258
- поставщика 258
- принудительный 258

### Кредиторы *см.* Счета к оплате

### Критические переменные 81, 225, 228, 267, 270

### Лабораторные и опытно-промышленные испытания 25

### Лидирующего индикатора метод 329

### Лизинг 258, 271

### Ликвидность *см.* Анализ хозяйственной деятельности 228–29

### Лицензирование 159

### нефилиальное 160

**Маркетинг** 65  
бюджет 67, 308  
издержки 41, 92, 241  
инструменты 65, 68, 89  
комплекс 67, 89  
мероприятия 92  
накладные расходы 41, 192  
оперативные аспекты 67, 89  
организация 188  
план и бюджет 65  
поставок 109  
поступления, связанные с маркетингом 92  
предпроизводственный 30, 216  
прогнозируемая маркетинговая информация 80  
система 68, 95  
стратегия 89  
цели 88

**Маркетинговое исследование** 65, 68–69

**Материалы**  
диаграмма потока 150, 155, 163

**Матрица классификации проблем** 70

**Машин и оборудования выбор** 163  
взаимосвязь с другими компонентами ТЭО 164

**Месторасположение**  
анализ 119  
опыт и предпочтения в отношении месторасположения 137  
оценка 136  
службы инфраструктуры 134  
состояние инфраструктуры 133  
фискальные и правовые аспекты 132

**Методы оценки инвестиций** 244

**Минимальная норма прибыли** 247

**Минимальный коэффициент окупаемости** 247, 250

**Минимальный экономичный размер** 151

**Модернизации проекты** 242

**Мощность производственная** 150–51  
достижимая нормальная 150  
номинальная максимальная 151  
ограничения в отношении ресурсов и вводимых производственных факторов 152  
ограничения, связанные с оборудованием 151  
в зависимости от подготовки персонала 152

**Надбавки при калькулировании издержек** 239

**Надежность**  
оценок инвестиционных издержек 169  
поставок 110  
схемы проекта 266

**Накладные расходы**  
административные 41, 191, 239  
маркетинговые 41, 192  
на поставки 114  
общезаводские 41, 191  
организация и накладные расходы 184  
связанные с персоналом 204

**Наличность кассовая** 235

**Налог подоходный** 246, 310

**Незавершенное производство** 235

**Неопределенность (Риск и неопределенность)** 231

**Непредвиденные обстоятельства**  
физические 42  
финансовые 42

**Нераспределенная прибыль** 243, 254

**Норма доходности внутренняя** 248–50

**Норма прибыли**  
годовая 254  
минимальная 247  
на акционерный капитал 247, 260

**Оборачиваемость товарных запасов** 266

**Оборотный капитал** 234, 257, 286, 309

**Оборудование**  
испытательное и исследовательское 165  
исследования, посвященные выбору оборудования 26  
категории 165  
производственное 165  
техническое обслуживание 167

**Обучение**  
план 203  
программа 204

**Общезаводские накладные расходы** 191

**Обязательства**  
краткосрочные 234  
финансовые 228, 243

**Овердрафт банковский** 259

**Окупаемость**  
минимальный коэффициент 247, 250  
период 253

**Опасные технологии** 153

**Оперативные аспекты маркетинга** 67, 89

**Операционная прибыль** 241, 242

**Операционные потоки реальных денег** 246

**Организационная деятельность** 213

**Организационная структура** 185, 201

**Организационная схема и управление предприятием** 184–85

**Организационное проектирование** 186–87

**Организационные функции** 184

**Организация**  
бухгалтерского учета и финансового контроля 187  
обеспечения качества 189  
производства 189  
работы с кадрами 190  
снабжения 188  
технического обслуживания 190  
хранения 189

**Ориентация на природные ресурсы или на рынок** 135

**Основные допущения, лежащие в основе дисконтирования потока реальных денег** 246

**Основные методы дисконтирования** 247

**Основные проектно-конструкторские работы** 162

**Основные статьи издержек** 238

**Осуществление проекта**  
план 213  
планирование 210  
составление бюджета 210, 218  
составление графика 217

**Отвод сточных вод и удаление отходов** 134, 139

**Отсроченные выплаты налоговых сумм** 258

**Отходы рециклированные** 105

**Отчет о чистом доходе** 228, 242, 245

**Оценка**  
издержек 225  
– методы 169–70  
– основанная на полном расчете 170  
– факторная 170  
– экспоненциальная 169  
инвестиций 225, 244  
месторасположения 136

**Оценочное заключение** 27, 317

„Паблик рилейшнз” 91  
Перекрестная эластичность 327  
Переменные издержки 238  
Пересечения норма 251  
Персонал *см. также* Трудовые ресурсы  
    безопасность труда 199  
    законодательство и условия труда 198  
    квалифицированные и неквалифицированные рабочие 198  
    набор и обучение 30  
    накладные расходы 204  
    организация работы с кадрами 190  
    управляющий и контролирующий 197  
Персональные продажи 91  
Планирование  
    альтернативные методы 218  
    горизонт 230, 245  
    использование компьютеров 218  
    сетевое 218  
    трудовых ресурсов 197  
    финансовое 213, 243  
Показатели экономические 71  
Политика  
    государственная 71  
    роль общественной политики 132  
    социально-экономическая 120, 132  
    фискальные и правовые аспекты 132  
Поставки  
    маркетинг 109  
    надежность 110  
    погрузка, разгрузка и хранение 112  
    программа 111  
    рынки 110  
    сырье, основные и вспомогательные производственные материалы 135  
    электроэнергия, топливо 134  
Поставщик  
    выбор 111  
    конкуренция со стороны местных и иностранных поставщиков 322  
    связи с поставщиком 110  
Поступления и доход 39  
Поток реальных денег  
    дисконтирование 246  
    концепция 245  
    операционный 246  
    определение и расчет 245  
    отчет о потоке реальных денег 228  
    структура 267  
    таблица потока реальных денег для финансового планирования 243  
Потребление  
    метод коэффициента потребления 328  
    метод уровня потребления 325  
    центры потребления 135  
Права на промышленную собственность 158  
Предварительное технико-экономическое обоснование (ПТЭО) 24, 315  
Предельные издержки производства 83  
Предпроизводственная фаза 200  
Предынвестиционная фаза 21  
Предынвестиционные исследования 21, 31  
Прибылей и убытков счет 242  
Прибыль  
    годовая 242  
    на акционерный капитал 252, 260, 310  
    нераспределенная 243, 254  
    операционная 241, 242

    переменная 242  
Прибыльность  
    подсектора 78  
    приблизительная мера 253  
    продаж 265  
Прогнозирование  
    методы прогнозирования спроса 322  
    прогнозируемая маркетинговая информация 80  
Продажи  
    налог с продаж 92  
    поступления от продаж 92  
    программа 92  
    стимулирование 91  
Продвижение 91 *см. также* „паблик рилейшнз”, реклама, персональные продажи  
    промышленных инвестиционных проектов 28, 51–52  
Продукт  
    жизненный цикл 230  
    зоны „продукт-целевая группа” 88  
    калькуляция цены 228  
    побочный 149  
    политика в отношении продукта 89  
    продуктовый диапазон 86, 149  
    связи „продукт-рынок” 85  
    стратегия развития продукта 85  
    субститут 71, 79  
Продукты  
    минеральные 103  
    морские 103  
Продукция  
    готовая 235  
    животноводства и сельского хозяйства 103  
    сельскохозяйственная 102  
Проект  
    альтернативный вариант 226  
    взаимоисключающие проекты 251  
    идея 62, 308  
    история 62  
    команда по реализации проекта 211  
    определение стратегии 86  
    осуществление 210  
    стратегия 66  
    размер 133  
    управление 30  
    управление проектом и организационная деятельность 213  
    финансирование 256, 309  
    цели 34, 65, 81, 227  
    цикл 21, 22, 31  
Проектирование  
    гражданское строительство 166, 168  
    детальное 214  
    организационное 186  
Проектно-конструкторские работы  
    детальные 30  
    основные 162  
Производство  
    издержки 41, 238  
    планируемые показатели 71  
    программа 86, 93, 148  
    уровень 113  
    центры производственных издержек 187  
Простая норма прибыли *см.* Годовая норма прибыли  
Прямое воздействие проекта 272  
Прямой учет затрат 241  
Прямые издержки 241  
Пусковые испытания 233

Рабочие квалифицированные и неквалифицированные 198  
Разрешения правительственные 212  
Рамки  
    маркетингового исследования 69  
    проекта 37  
Ранжирования проблема 251  
Распределение нормальное 331 см. Статистические методы  
Расходы  
    на пуск и ввод в эксплуатацию 233  
    предпроектные 232–33  
Расширение  
    исследование возможностей расширения 51  
    стратегия расширения рынка 86, 89  
Реабилитация  
    проекты 46, 242  
    мероприятия 47  
    реабилитационные исследования 46  
    – структура 49  
Региона исследование 312  
Регрессионные модели 329  
Реклама 91  
Ресурсы  
    импортируемые 109  
    потребности 106, 150  
    размещение 128  
Рециклированные отходы 105  
Решения  
    модели 55  
    принимаемые на предынвестиционных этапах 317  
Риски  
    деловые 260  
    инфляционные 271  
    минимизация 110  
    риск и неопределенность 231  
    стратегия баланса рисков 34  
    управление в условиях риска 266  
Роялти 161  
Рынок  
    анализ 49, 65, 74  
    возможности и риски 81  
    доля 83  
    исследования 25  
    позиция на рынке 86  
    потребительских товаров 73  
    проникновение на рынок 325  
    риски 81  
    сегментация 72–73  
    система взаимоотношений „рынок-проект” 69  
    стратегия развития рынка 85  
    стратегия расширения рынка 86, 89  
    структура 95  
    товаров производственного назначения 73  
    требования 149  
    участники 68  
    цены рыночные 229  
„Рыночная власть” 111  
Рычаг финансовый инвестора (левередж) 264  
  
Сбыт  
    издержки 241  
    каналы 76, 91  
    непосредственно потребителям 76  
    через оптовых торговцев 76  
    через розничных торговцев 76  
Связи „продукт-рынок” 85

Сдача предприятия в эксплуатацию 217  
Сезонные колебания операций 236  
Сетевое планирование 218  
Скидки на амортизацию 243  
Складские сооружения 112  
Совместное предприятие 159  
    партнер по совместному предприятию 203, 226, 245  
Соотношения  
    анализ 237  
    заемного и акционерного капитала 213, 258, 263  
    капиталоотдача 265  
    коэффициент покрытия 264  
    – – долгосрочных обязательств 264  
    – соотношения долгосрочных заемных средств и акционерного капитала 263  
    – соотношения долгосрочных заемных средств и собственного капитала 263  
    – чистого дисконтированного дохода 248  
    финансовые показатели и показатели экономической эффективности 263–66  
Сотрудничества стратегия 34  
Социально-экономическая политика 132  
Социально-экономическое воздействие технологии 156  
Спрос  
    анализ 68  
    методы прогнозирования 80, 322  
    эластичность по доходу 325  
    эластичность по цене 326  
Среда (окружающая)  
    анализ 96  
    деловая 228, 266  
    естественная 120  
    инвестиционная 32–33  
    культурная 198  
    социально-культурная 190  
    социально-экономическая 69, 77, 198, 227  
Ссуда  
    долгосрочная 258  
    краткосрочная 257  
Статистического анализа методы 55, 330  
Статус существующего предприятия 318  
Стоимость  
    земли 138  
    исследований 45  
    капитала 260  
    – акционерного 260  
    технологии 162  
Сточные воды 105  
Стратегии  
    базовые 83  
    проекта 186, 225  
    функциональные 35  
Стратегическая ориентация 31, 120  
Стратегические альтернативы 86  
Стратегические аспекты маркетинга 67, 87  
Стратегические варианты 69  
Стратегические ограничения 69  
Стратегия  
    дифференциации 84  
    концентрация усилий на главных моментах 84  
    лидерства по издержкам 84  
    маркетинга 89  
    ниши 84  
    проекта 66, 81, 227  
    – предварительная 67  
Стратегия  
    разработка 34  
    расширения рынка 86, 89

Строительство  
гражданское 166, 168  
– здания 167  
и монтаж 216  
стадия 30  
требования 138

Схема  
исследования возможностей 312  
– – исходя из природных ресурсов 313  
– – подсектора 313  
– региона 312  
предварительная схема производства 153  
предварительного технико-экономического обоснования (ПТЭО) 315  
физическая 163  
функциональная 163

Счета  
к оплате 236  
к получению 235

Сырье и поставки 102  
исследования 25  
спецификация потребностей 106, 308

Тендеры  
и предложения 166  
участие в тендерах и оценка предложений 30, 214

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) 26

Техническое обслуживание, требования 167

Технология  
Банк промышленной и технологической информации (БПТИ) 156  
выбор 150, 152, 157  
доступность 155  
лицензирование 159  
опасные технологии 155  
операционная технологическая карта 107  
освоение и адаптация 157, 160  
оценка 154  
приобретение и передача 158–59, 213  
– условия  
прогноз 156  
разделение технологического пакета на составляющие 160  
рынок технологий и альтернативы 155  
Система обмена технологиями 161  
стоимость 162

Товарно-материальные запасы 235  
оборачиваемость 266  
потребности 168

Топография 138

Торговой марки политика 91 *см. также* Продвижение

Транспорт 111  
и связь 133

Тренд  
арифметический (линейный) 325  
метод тренда (экстраполяции) 325  
экспоненциальный (полулогарифмический) 325

Труда нормы 198

Трудовые ресурсы 50, 134, 139, 197 *см. также* Персонал  
идентификация потребностей 199  
наличие 201  
оценка предложения и спроса 202  
план обучения 203  
планирование 197  
– набора 202  
подготовка 191  
распределение потребностей во времени 200

Упаковка  
материалы, контейнеры, тара 105

Участок строительный  
выбор 137–39  
оценка издержек 139  
подготовка 216  
топография 138  
требования 138

Финансирование  
внебалансовое 258  
заемное 257  
издержки 192, 239  
исследований 45  
источники 257  
политика общества в области финансирования 261  
проекта 256  
стратегия 260

Финансовая осуществимость 244

Финансовая оценка в условиях неопределенности 266

Финансовое планирование 213, 243

Финансовые обязательства 228

Финансовые организации 262

Финансовые показатели 263

Финансовые поступления 246

Финансовые потоки 245

Финансовый анализ 224–26

Цена  
и ценовая политика 90  
эластичность спроса по цене 326  
абсолютные 229  
относительные 229, 271  
постоянные 229  
рыночные 229  
текущие 229  
теневые 229, 272  
явные 229

Цикл заказа 166

Чистого дисконтированного дохода коэффициент 248

Чистый дисконтированный доход 247

Чистый оборотный капитал 232, 234  
расчет потребности 236

Чувствительности анализ 114, 267

Штатное расписание 201

Экологическая ориентация предварительной схемы 153

Экологические требования 121

Экологические факторы 131

Экологическое воздействие 120, 153

Экономическая оценка 271

Экономия, обусловленная ростом масштаба производства (эффект масштаба) 26, 74, 83, 151

Экспертной поддержки системы 54

Эксперты иностранные 203

Эксплуатационная фаза 31, 200

Эксплуатационные издержки 41, 113, 158  
Эксплуатационные испытания 217  
Экспорт  
    прогнозирование 322  
    уровень 71  
Экспортные рынки 74  
Эластичность  
    перекрестная 327  
    по доходу 325

по цене 326  
Электроэнергия 104, 134  
Энергетический баланс 107  
Эстетические факторы 131

ЮНИДО, программные средства 55  
Юридических документов подготовка 212

Беренс В., Хавранек П.М.  
Б484 Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований:  
Пер. с англ. перераб. и дополн. изд. – М.: АОЗТ „Интерэксперт”, 1995. – 343 с.:  
табл., граф.

В разработанной ЮНИДО методике подготовки технико-экономических исследований для инвестиционного проектирования рассматриваются проблемы маркетинга, выбора месторасположения предприятия, сырья, технологии и оборудования, вопросы трудовых ресурсов и охраны окружающей среды. Большое место уделяется финансовому анализу и оценке инвестиций

Приведены типовые схемы для финансово-экономических расчетов инвестиционного проекта.

ББК 65.5 + 67.91

Вернер Беренс, Питер М. Хавранек

**Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований**

Редактор	Н.В.Сараева
Технический редактор	Г.П.Федорова
Компьютерная верстка	Н.Н.Пряхина (отв.); Н.В.Зорина (4, 5, 7 главы); Л.П.Еремина (титульный лист, схемы X-6/1, X-6/2, X-7/2 — X-7/6)
Компьютерная графика	Д.Е.Степин
Корректор	Д.Б.Соловьев

Оригинал-макет издания подготовлен к печати Институтом промышленного развития (Информэлектро)

Телефоны для справок: 165-22-81, 164-67-40, 367-07-63, 165-21-63  
105037, Москва Е-37, АОЗТ Интерэксперт, Информэлектро

---

Сдано в набор 12.10.94. Подписано к печати 27.02.95.  
Формат 60×90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл.печ.л. 43,0. Уч.-изд.л. 24,4. Усл.кр.-отт. 43,12.

---

Отпечатано в МП «Информполиграф»  
111123, Москва, ул. Плеханова, За. Зак. 279