



**Современный  
Гуманитарный  
Университет**

**Дистанционное образование**

---

Рабочий учебник

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Номер контракта \_\_\_\_\_

## **УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЯМИ**

### **ЮНИТА 2**

#### **ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**МОСКВА 1998**

Разработано Л.В. Стаховой, канд. эконом. наук

Рекомендовано Министерством общего  
и профессионального образования  
Российской Федерации в качестве  
учебного пособия для студентов высших  
учебных заведений

## **УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЯМИ**

Юнита 1. Инвестиционный менеджмент на макро- и микроуровне.  
Юнита 2. Инвестиционное проектирование.

### **ЮНИТА 2**

В предлагаемом пособии рассматриваются основные приемы и методы инвестиционного проектирования, виды прединвестиционных исследований, проблемы разработки инвестиционных проектов, основы инвестиционного анализа, система критериев оценки инвестиционных проектов. Характеризуются основные принципы финансового анализа инвестиций, учета рисков и неопределенности.

Для студентов Современного Гуманитарного Университета

Юнита соответствует профессиональной образовательной программе № 2

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРОГРАММА КУРСА по данной юните	4
ЛИТЕРАТУРА	5
ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ	6
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР	8
1. Инвестиционный проект	8
2. Цикл инвестиционного проекта	9
2.1. Прединвестиционная фаза	9
2.1.1. Исследование общих возможностей	10
2.1.2. ПТЭО	11
2.1.3. ТЭО	12
2.2. Инвестиционная фаза	13
2.3. Эксплуатационная фаза	14
2.4. Ликвидационная фаза	14
3. Виды прединвестиционных исследований, их цели и задачи	14
3.1. Маркетинг	14
3.1.1. Стратегические аспекты концепции маркетинга	16
3.1.2. Оперативные аспекты концепции маркетинга	17
3.2. Технологическая экспертиза	18
3.3. Организационная оценка	20
3.4. Финансовый анализ	22
4. Бизнес-план инвестиционного проекта	23
5. Рамки и цели инвестиционного анализа	27
5.1. Виды и методы анализа	27
5.2. Методики оценки инвестиционных проектов	29
5.3. Компьютерные программы подготовки и анализа инвестиционных проектов	30
6. Критерии эффективности инвестиционных проектов	32
7. Система критериев оценки инвестиций	36
7.1. Чистый дисконтированный подход	36
7.2. Внутренняя норма доходности	37
7.3. Индекс доходности	38
7.4. Дисконтированный срок окупаемости	38
7.5. Коммерческая эффективность	39
7.6. Бюджетная эффективность	40
8. Финансовый анализ	42
8.1. Финансовый анализ проекта	42
8.2. Финансовая устойчивость	46
9. Анализ рисков и неопределенности	47
9.1. Риски проекта и неопределенности	47
9.2. Экспертная оценка	49
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	55
ТРЕНИНГ УМЕНИЙ	56
ГЛОССАРИЙ*	

---

\* Глоссарий расположен в середине учебного пособия и предназначен для самостоятельного заучивания новых понятий.

### **ПРОГРАММА КУРСА по данной юните**

Инвестиционный проект, цикл инвестиционного проекта, виды прединвестиционных исследований, маркетинговые исследования, стратегический маркетинг, маркетинг конкретных инвестиционных проектов, инвестиционный анализ, оценка инвестиций, дисконтирование, денежный поток, система критериев оценки инвестиционных проектов, бюджетная эффективность проекта, коммерческая эффективность проекта, чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, финансовый анализ, анализ рисков и неопределенностей.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Базовый учебник**

\*1. Липсиц И.В., Коссов В.В. Инвестиционный проект. М., 1996. С. 1-20, 98-107, 112-135, 221-238.

### **Дополнительная литература**

\*2. Беренс В., Хавранек П. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. М., 1995. С. 10-26, 28-44, 56-72, 108-137.

\*3. Беренс В., Хавранек П. Руководство по оценке эффективности инвестиций. М., 1995. С. 133-169, 185-206, 214-250.

4. Бирман Г., Шмидт С. Анализ эффективности инвестиционных проектов. М., 1997.

\*5. Белый Е.М. Инвестиционный анализ. Ульяновск, 1995. С. 3-12, 49-73.

6. Инвестиционная деятельность / Сб. метод. материалов. Вып.2. Часть 2. Структура инвестиционного проекта и бизнес-план. М., 1996. С. 1-39.

7. Глазунов В.Н. Финансовый анализ и оценка риска реальных инвестиций. М., 1997. С. 8-19, 25-40, 66-81.

8. Волков Н.Г. Учет долгосрочных инвестиций и источников их финансирования. М., 1994.

\*9. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. Офиц. изд-е. М., 1994. С. 3-19, 23-37, 71-80.

\*10. Методические рекомендации о порядке организации и проведения конкурсов Минэкономики РФ по размещению централизованных инвестиционных ресурсов. М., 1995.

11. Лимитовский М.А. Методы оценки коммерческих идей, предложений, инвестиционных проектов. М., 1995.

12. Инвестиционное проектирование: практическое руководство по экономическому обоснованию инвестиционных проектов. М., 1995.

13. Составление бизнес-плана. Серия "Пособия фирмы Эрнст и Янг". М., 1995.

14. Управление проектом / Под ред. В.Д. Шапиро. СПб., 1996.

\*15. Бизнес-план / Под ред. Р.Г. Маниловского. М. 1997. С. 5-9, 59-68, 82-98.

16. Смирнов А.Л. Организация финансирования инвестиционных проектов. М., 1993.

17. Идрисов А.Б. Планирование и анализ эффективности инвестиций. М., 1995.

18. Анализ финансового состояния предприятия. СПб., 1996.

---

Примечание. Знаком (\*) отмечены работы, выдержками из которых сформирован тематический обзор.

## ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ

№ п/п	Умение (расчет)	Алгоритмы
1.	Расчет денежного потока $ДП = P - (З - А) - \Pi_p - H_{уп.}$ P – выручка от реализации З – совокупные затраты А – амортизация $\Pi_p$ - выплаты процентов $H_{уп.}$ - уплаченные налоги	1. Определение выручки от реализации. 2. Определение совокупных затрат. 3. Определение амортизации. 4. Определение выплат процентов. 5. Определение уплаченных налогов. 6. Расчет денежного потока по формуле.
2.	Расчет коэффициента дисконтирования $d_t = \frac{1}{(1 + E)^t}$ E - норма дисконта t - шаг расчета	1. Определение нормы дисконта. 2. Определение шага расчета. 3. Расчет коэффициента дисконтирования по формуле.
3.	Расчет дисконтированной стоимости $K = K_t \bullet d_t$ $K_t$ – стоимость капитала на t-ом шаге расчета $d_t$ - коэффициент дисконтирования t - шаг расчета	1. Определение стоимости капитала на t-ом шаге расчета. 2. Расчет коэффициента дисконтирования. 3. Расчет дисконтированной стоимости по формуле.
4.	Расчет будущей стоимости капитала на основании текущей $K_t = K : d_t$ K - текущая стоимость капитала $d_t$ - коэффициент дисконтирования t - шаг расчета	1. Определение текущей стоимости капитала. 2. Расчет коэффициента дисконтирования. 3. Определение шага расчета. 4. Расчет будущей стоимости капитала по формуле.
5.	Расчет периода окупаемости $Ток. = K : P$ K – инвестиционные затраты P – совокупные результаты.	1. Определение инвестиционных затрат. 2. Определение совокупных результатов. 3. Расчет периода окупаемости по формуле.
6.	Расчет чистого дисконтированного дохода Т $ЧДД = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) : (1 + E)^t$ $P_t$ - результаты на t-ом шаге расчета $Z_t$ - затраты на t-ом шаге расчета E – норма дисконта t - шаг расчета T - горизонт расчета	1. Определение результатов на t-ом шаге расчета. 2. Определение затрат на t-ом шаге расчета. 3. Определение нормы дисконта. 4. Определение шага расчета. 5. Определение горизонта расчета. 6. Расчет ЧДД по формуле.

№ п/п	Умение (расчет)	Алгоритмы
7.	<p>Расчет индекса доходности</p> $\text{ИД} = \frac{1}{K} \cdot \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) : (1 + E)^t.$ <p>K - инвестиционные затраты  P<sub>t</sub> - результаты на t-ом шаге расчета  Z<sub>t</sub> - затраты на t-ом шаге расчета  E - норма дисконта  t - шаг расчета  T - горизонт расчета</p>	<p>1. Определение инвестиционных затрат.  2. Определение результатов на t-ом шаге расчета.  3. Определение затрат на t-ом шаге расчета.  4. Определение нормы дисконта.  5. Определение шага расчета.  6. Определение горизонта расчета.  7. Расчет индекса доходности по формуле.</p>
8.	<p>Расчет потока реальных денег</p> $\text{ДП} = \text{ДП}_{\text{оп.}} + \text{ДП}_{\text{инв.}} = (\text{П} - \text{О})_{\text{оп.}} + (\text{П} - \text{О})_{\text{инв.}}$ <p>ДП - поток реальных денег (денежный поток)  ДП<sub>оп.</sub> - денежный поток от операционной деятельности  ДП<sub>инв.</sub> - денежный поток от инвестиционной деятельности  (П-О)<sub>оп.</sub> - разность притоков и оттоков денежных средств по операционной деятельности.  (П-О)<sub>инв.</sub> - разность притоков и оттоков денежных средств от инвестиционной деятельности</p>	<p>1. Определение притоков денежных средств от операционной деятельности.  2. Определение оттоков денежных средств от операционной деятельности.  3. Определение притоков денежных средств от инвестиционной деятельности.  4. Определение оттоков денежных средств от инвестиционной деятельности.  5. Расчет потока реальных денег по формуле.</p>
9.	<p>Расчет сальдо денежного потока</p> $\text{Сдп} = \text{ДП}_{\text{оп.}} + \text{ДП}_{\text{инв.}} + \text{ДП}_{\text{фин.}} = (\text{П} - \text{О})_{\text{инв.}} + (\text{П} - \text{О})_{\text{оп.}} + (\text{П} - \text{О})_{\text{фин.}}$ <p>ДП<sub>оп.</sub> - денежный поток от операционной деятельности  ДП<sub>инв.</sub> - денежный поток от инвестиционной деятельности  ДП<sub>фин.</sub> - денежный поток от финансовой деятельности</p>	<p>1. Расчет денежного потока от операционной деятельности.  2. Расчет денежного потока от инвестиционной деятельности.  3. Расчет денежного потока от финансовой деятельности.  4. Расчет сальдо денежного потока по формуле.</p>
10.	<p>Расчет интегрального бюджетного эффекта - бюджетной эффективности проекта</p> $\text{Б}_{\text{интпо}} = \sum_{t=0}^T \text{Б}_t : (1 + E)^t.$ <p>Б<sub>t</sub> - бюджетный эффект на t-ом шаге расчета  E - норма дисконта  t - шаг расчета  T - горизонт расчета</p>	<p>1. Расчет бюджетного эффекта на t-ом шаге расчета.  2. Определение нормы дисконта.  3. Определение шага расчета.  4. Определение горизонта расчета.  5. Расчет бюджетной эффективности по формуле.</p>

## 1. ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

**Инвестиционный проект** - мероприятие, включающее комплекс действий (работ, услуг, приобретений, управленческих операций и решений), направленных на создание производственных фондов, их функционирование и получение дохода за счет реализации производимой с их помощью продукции. Инвестиционный проект представляет собой план или программу реализации инвестиций, поскольку это комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение поставленных инвестиционных целей в условиях ограниченных финансовых, временных и других ресурсов.

Содержанием инвестиционного проекта может быть самая разнообразная инвестиционная деятельность - от плана строительства нового предприятия до программ приобретения патентов, лицензий, недвижимости. Однако практика сделала традиционной сферой применения инвестиционного проектирования прямые инвестиции, причем связанные в основном с созданием новых производств.

Жизненный цикл инвестиционного проекта состоит из стадий, на которых осуществляется идентификация проекта (сравнение его с другими вариантами), подготовка предварительного технико-экономического обоснования, разработка проекта (проведение маркетинговых исследований, выбор поставщиков сырья и оборудования, инвесторов, юридическое оформление), оценка (экспертиза) проекта независимыми экспертами, кредиторами, органами власти и управления, принятие и осуществление проекта, эксплуатация и оценка результатов.

Исходным моментом, своеобразным импульсом инвестиционного проектирования является **предпринимательская идея** - основанный на интуиции инвестиционный проект, необоснованный и неподкреплённый расчетами. Инициаторами такой идеи могут быть любые субъекты инвестиционной деятельности - физические или юридические лица. Стимулом инвестиционной деятельности является получение дохода или достижение эффекта.

**Участники проекта** - это любые физические или юридические лица, действия которых описываются или подразумеваются в технико-экономическом обосновании проекта и неосуществление которых повлечет изменение всего проекта. **Заказчик** - это организация, на баланс которой поступают производственные фонды, созданные по инвестиционному проекту, и которая выполняет определенные функции в процессе их создания (заказ проектной документации, заключение договоров подряда и пр.).

Наиболее значительным и систематизированным изложением содержания процессов подготовки и реализации инвестиционных проектов, своеобразным международным стандартом инвестиционного проектирования вот уже много лет является "Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований", разработанное Организацией по промышленному развитию ООН - ЮНИДО (UNIDO - United Nations Industrial Development Organization). ЮНИДО занимается поддержкой реализации крупных проектов, обеспечивающих создание промышленности и объектов инфраструктуры в развивающихся странах мира. Опубликованное ею в 1979 году "Пособие по подготовке промышленных технико-экономических исследований" в течение десятилетий определяло методологические и методические аспекты инвестиционного проектирования. Разумеется, пособие совершенствовалось и дорабатывалось, но и в настоящий

---

\* Жирным шрифтом выделены новые понятия, которые необходимо усвоить. Знание этих понятий будет проверяться при тестировании.



момент последние методические разработки в этой области базируются на принципах анализа и подготовки инвестиционных проектов, заложенных ЮНИДО.

Российские издания “Руководства по подготовке промышленных технико-экономических исследований” осуществлены по переводу его Венского издания 1991 года и отражают дополнения и переработку некоторых разделов. Особенно важными среди которых являются финансовый анализ и оценка эффективности инвестиционных проектов.

Оформление инвестиционного проекта в соответствии с общепринятыми правилами и стандартами позволяет детально рассчитать его важнейшие параметры, оценить их приоритетность и реалистичность в имеющихся условиях, получить дополнительное содействие (техническое и финансовое) со стороны правительственных и общественных организаций, если проект имеет высокую народнохозяйственную значимость. Современное состояние финансового рынка России требует принятия к реализации инвестиционных проектов с высоким уровнем рентабельности и сроком окупаемости, не превышающим 1,5-2 лет. Для инвестиционных проектов с более длительным сроком окупаемости и крупным объемом капиталовложений необходимы гарантии государства и финансовая поддержка в реализации проекта (в различных формах, включая предоставление льгот на получение кредитов, налоговых льгот и пр.).

В соответствии с методикой ЮНИДО, для подготовки и обоснования инвестиционных проектов необходимо осуществление целого ряда исследований, расчетов и анализа в течение всех фаз и стадий его цикла.

## **2. ЦИКЛ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Подготовка инвестиционного проекта - продолжительный и довольно дорогостоящий процесс. Стоимость работ по окончательной формулировке и оценке может достигать для малых проектов 1-3 %, для крупных - 0,2-1,8 % общей суммы инвестиций. Подготовка и реализация инвестиционного проекта, включающие целый ряд этапов и стадий, составляют цикл инвестиционного проекта. Общепринятым является деление его на фазы.

**Фазы реализации инвестиционного проекта** - это различные по характеру и целям этапы реализации инвестиционного проекта. В инвестиционном проекте их четыре:

1. Прединвестиционная.
2. Инвестиционная.
3. Эксплуатационная.
4. Ликвидационная.

Каждая фаза подразделяется на стадии.

В течение первой и второй фаз происходит вложение средств, в третьей - их возврат и получение прибыли. Кроме того, в первой фазе осуществляются вложения средств в создание информационного продукта - в исследования. Проектные и консультационные работы проводятся во всех фазах. Отличительной чертой проводимых работ является итеративность процесса разработки проектной документации, корректируемой в течение всего цикла инвестиционного проекта.

### **2.1. Прединвестиционная фаза**

**Прединвестиционная фаза** представляет собой комплекс действий по обоснованию инвестиционного проекта, поиску и привлечению к проекту заинтересованных организаций и фирм. Она включает несколько стадий: 1) определение пространства альтернатив (определение инвестиционных возможностей - общих возможностей и альтернативных вариантов проекта); 2) предварительный выбор проекта; 3) подготовку предварительного технико-

экономического обоснования (ПТЭО) проекта; 4) подготовку технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта; 5) заключение по проекту и принятие решений об инвестировании (оценочное заключение).

### **2.1.1. Исследование общих возможностей**

В рамках первой фазы происходит формирование инвестиционного замысла и определение инвестиционных возможностей. Исследование инвестиционных возможностей включает анализ различных аспектов: природных ресурсов, структуры сельского хозяйства, будущего спроса на потребительские товары, импорта, экологии, обрабатывающей промышленности, общего инвестиционного климата, промышленной политики, наличия и стоимости производственных факторов, экспортных возможностей. В обоснование включаются доводы в пользу осуществления проекта, результаты маркетинговых исследований (исследование рынка должно являться ключевым моментом разработки любого инвестиционного проекта), примерные расчеты масштабов производства, объем необходимых инвестиций, ожидаемой прибыли, прорабатывается возможная программа маркетинга.

В исследованиях используются два подхода: на уровне сектора экономики и на уровне предприятия. В соответствии с ними исследования ведутся по двум направлениям - анализ всего инвестиционного потенциала страны и общей заинтересованности и анализ конкретных инвестиционных требований предприятий. То есть проводятся исследования общих возможностей (секторный подход) и исследование возможностей конкретного проекта (подход на уровне предприятия). Секторный подход означает необходимость составления свободного плана развития промышленности, подход на уровне предприятия предполагает анализ инвестиционных идей.

Исследование общих возможностей включает три категории изысканий: 1) исследование регионов; 2) промышленные исследования (исследование подсектора); 3) исследование возможностей природных ресурсов, сельского хозяйства, промышленной продукции.

Схема исследования общих возможностей такова:

#### **I. Исследование региона**

1. Основные черты региона.
2. Население.
3. Основные виды экспорта и импорта.
4. Основные используемые и потенциально возможные факторы.
5. Структура какой-либо отрасли обрабатывающей промышленности, в которой используются местные материалы.
6. Условия инфраструктуры.
7. Исчерпывающий перечень отраслей, которые могут развиваться на местных ресурсах.
8. Оценка спроса.
9. Рекомендуемые цели и стратегии проекта.
10. Ориентировочные капитальные затраты на проект (паушальная сумма), в том числе статьи: земля, технология, оборудование, гражданское строительство, осуществление проекта, прединвестиционные расходы на исследования, потребности в оборотном капитале.
11. Потребности во вновь вводимых ресурсах (сырье, обрабатываемые промышленные материалы и компоненты, вспомогательные производственные материалы, рабочая сила).
12. Ориентировочные издержки производства.
13. Ориентировочные поступления от продаж.
14. Организационные и управленческие аспекты.

15. Календарный план осуществления проекта.
16. Ориентировочный уровень полных инвестиций.
17. Источники финансирования.
18. Финансовая оценка: приблизительный срок окупаемости, норма прибыли.
19. Предварительный анализ общих экономических выгод в целях национальной экономики.

## **II. Исследование подсектора**

1. Место и роль подсектора в отрасли.
2. Размер, структура и темпы роста подсектора.
3. Размеры и темпы роста спроса на продукцию.
4. Приблизительные оценки спроса на каждый продукт.
5. Дефицитная продукция.
6. Местное сырье.
7. Определение возможностей развития на основе пп. 2-6.
8. То же, что в пп 9-19 раздела I.

## **III. Исследование возможностей природных ресурсов**

1. Характеристики природных ресурсов (запасы, темпы роста и т.п.).
2. Роль в национальной экономике, использование.
3. Отрасли, базирующиеся на природных ресурсах.
4. Ограничения и условия роста отраслей, базирующихся на природных ресурсах.
5. Ориентировочный рост спроса и перспективы экспорта продукции, для производства которой используются природные ресурсы.
6. Определение инвестиционных возможностей на основании пп. 3-5.
7. То же, что в пп. 9-19 раздела I.

Исследование возможностей конкретного проекта должно содержать базовую информацию, подходить избирательно к выявленной продукции, обобщать информацию о каждом виде продукции, учитывать тенденции и методы в отношении производства конкретной продукции. Результатом должна стать широкая инвестиционная картина для стимулирования заинтересованности инвесторов и проведения инвестиционных конкурсов.

Исследование общих возможностей и возможностей конкретного инвестиционного проекта способствует превращению проектной идеи в широкое инвестиционное предложение.

После принятия инвестиционного предложения определяется организационно-правовая форма реализации проекта и примерный состав инвесторов.

### **2.1.2. ПТЭО**

Промежуточной стадией между исследованиями возможностей и разработкой ТЭО проекта является подготовка ПТЭО. Различие между технико-экономическими обоснованиями заключается лишь в степени детализации информации.

**Предварительное технико-экономическое обоснование (ПТЭО)** - это документ, содержащий детальную проработку предпринимательской идеи. ПТЭО содержит ту же информацию, что и ТЭО, но проработанную менее детально в целях снижения затрат на разработку. Информация, содержащаяся в ПТЭО, охватывает коммерческие, технические, технологические, финансовые, экологические и экономические аспекты проекта.

Обязательными составляющими ПТЭО являются детальный анализ возможных альтернатив в основных областях исследования (стратегия проекта, корпоративные стратегии и рамки проекта, рынок и концепции маркетинга, сырье, основные и вспомогательные производственные материалы, месторасположение,

участок, окружающая среда, проектирование и технология, организация и накладные расходы, трудовые ресурсы, график осуществления проекта и составления бюджета), обязательные оценки с финансовой и экономической точек зрения, определение обоснованности проведения детального анализа с помощью ТЭО, обоснование важности всех аспектов проекта, обоснование привлекательности идеи или ее нежизнеспособности, определение соответствия экологической ситуации (и воздействия на нее проекта) национальным стандартам.

Схема ПТЭО такова:

1. Резюме - краткий обзор всех основных вопросов.
2. Предпосылки и история проекта (спонсоры, история, стоимость уже проведенных исследований).
3. Анализ рынка и концепция маркетинга (основные идеи, цели и стратегии проекта, спрос и рынок, концепция маркетинга, требуемая производственная программа).
4. Материальные ресурсы (ориентировочная потребность, сырье, материалы, компоненты, вспомогательные производственные материалы).
5. Месторасположение, участок и окружающая среда (предварительный выбор и оценка).
6. Проектно-конструкторские работы (определение производственной мощности, технология и оборудование, гражданское строительство и т.д.).
7. Организация и накладные расходы (примерная организационная схема, предполагаемые накладные расходы).
8. Трудовые ресурсы (потребность, затраты).
9. Календарное осуществление проекта (включая затраты).
10. Финансовый анализ и инвестиции (полные инвестиционные затраты, финансирование проекта, производственные издержки; финансовая оценка срока окупаемости, простой нормы прибыли, точки безубыточности, внутренней нормы доходности, анализ чувствительности; оценка с точки зрения национальной экономики - экономический анализ затрат и выгод).

### 2.1.3. ТЭО

Разработка ТЭО инвестиций дополняет обоснование проекта финансовой (коммерческой) эффективности оценкой экологических последствий проекта, оценкой экономической и бюджетной эффективности, социальных последствий. Маркетинговая проработка в ТЭО гораздо более глубока и основательна, анализ рынка дополняется мероприятиями по воздействию на него.

**Технико-экономическое обоснование (ТЭО)** - это документ, содержащий всю необходимую информацию по коммерческим, техническим, технологическим, финансовым, экологическим, экономическим аспектам проекта, критически оцененную и представленную в форме, позволяющей принять решение об инвестировании в проект.

**Рамки ТЭО** - это степень детальности проработки ТЭО, связанная с целями создания соответствующего документа и с интересами заказчика ТЭО.

Схема подготовки ТЭО такова:

1. Общие предпосылки и история проекта, его цель, политика.
2. Общий анализ рынка и концепция маркетинга (итоги маркетинговых исследований, обоснование маркетинговой стратегии).
3. Сырье и поставки.
4. Месторасположение, участок и окружающая среда.
5. Проектирование и технология.
6. Организационные и накладные расходы.
7. Трудовые ресурсы.
8. Схема осуществления проекта.

9. Финансовый анализ и оценка инвестиций.
- 9.1. Критерии оценки.
- 9.2. Полные инвестиционные издержки.
- 9.3. Полные издержки на проданную продукцию (эксплуатационные издержки, амортизационные отчисления, издержки на маркетинг, издержки финансирования).
- 9.4. Финансирование проекта (источники, государственная политика).
- 9.5. Оценка инвестиций:
  - дисконтированный поток реальных денег - внутренняя норма доходности, чистый дисконтированный доход;
  - срок окупаемости;
  - прибыль на общий инвестиционный капитал и акционерный капитал;
  - прибыль для участников.
- 9.6. Аспекты неопределенности (риски).
- 9.7. Оценка национальной экономики.

Прединвестиционная фаза завершается экспертизой ТЭО, подготовкой заключения по проекту и принятием решения об инвестировании, подготовкой оценочного заключения. Все участники проекта дают собственную оценку инвестиционного проекта в соответствии со своими конкретными целями и предполагаемыми рисками, затратами и прибылью. Крупные финансовые и инвестиционные фирмы готовят оценочное заключение, содержащее анализ технических, коммерческих, рыночных, управленческих, организационных, экономических аспектов. Все предварительно сделанные оценки входят в оценочное заключение. Обоснование принятого решения сопровождается системой расчетов, оформляемых в виде отчетов, балансов, расчетов потоков реальных денег, прибыли, анализом рисков. Оценочное заключение, как правило, касается не только конкретного проекта, но и отраслей промышленности, связанных с ним, и экономики в целом.

При положительном решении логическим продолжением первой фазы является вторая - инвестиционная фаза.

## **2.2. Инвестиционная фаза**

**Инвестиционная фаза** - это комплекс действий по созданию новых производственных фондов и инфраструктуры для их нормальной эксплуатации. Иначе она называется фазой внедрения проекта и представляет собой целый спектр конструкторских и проектных работ, главным образом, в сфере управления проектом.

Инвестиционная фаза состоит из следующих стадий:

1. Установление правовой, финансовой и организационной основ для осуществления проекта.
2. Приобретение и передача технологий, детальное проектирование.
3. Доработка ТЭО проекта.
4. Детальная проработка и заключение контрактов, включая участие в тендерах, оценку предложений и проведение переговоров.
5. Получение сырья и материалов.
6. Предпроизводственный маркетинг, включая обеспечение поставок и формирование администрации фирмы.
7. Набор и обучение персонала.
8. Сдача в эксплуатацию и пуск предприятия.

Во второй фазе осуществляется разработка проектно-технологической, проектно-конструкторской и проектно-сметной документации. ТЭО проекта подвергается дальнейшей углубленной проработке и всесторонней оценке. Комплекс инженерно-строительных работ, технологического проектирования,

приобретения оборудования, монтажа и пуско-наладочных работ завершается вводом проектируемого объекта в эксплуатацию.

На данном этапе особо важен мониторинг проекта - наблюдение за степенью обеспечения или обоснованного изменения его параметров.

### **2.3. Эксплуатационная фаза**

**Эксплуатационная фаза** - это комплекс действий по эксплуатации созданных основных фондов с постоянной либо переменной производительностью и с замещением амортизированного оборудования.

Фаза включает работы по достижению полной производственной мощности, модернизации, расширению производства, финансово-экономическому и экологическому оздоровлению объекта, маркетинг в процессе производства.

### **2.4. Ликвидационная фаза**

**Ликвидационная фаза** - это комплекс действий, направленных на ликвидацию основных фондов, созданных в результате осуществления проекта. Она заключается в ликвидации или консервации объекта проектирования. Соответствующие затраты и остаточная (ликвидационная) стоимость объекта учитываются уже при проведении исследований и разработке ТЭО.

Совокупность всех фаз реализации конкретного инвестиционного проекта образует **горизонт инвестиционного проекта**.

## **3. ВИДЫ ПРЕДИНВЕСТИЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ИХ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

**Прединвестиционные исследования** - это комплекс действий по оценке эффективности инвестиционного проекта. Они включают в себя маркетинг, технологическую экспертизу, организационную оценку и финансовый анализ.

### **3.1. Маркетинг**

В 1 и 2 фазах обязательна формулировка трех принципиальных целей анализа спроса и рынка: 1) уяснение системы взаимоотношений "рынок-проект"; 2) определение стратегических ограничений и проблем; 3) определение стратегических вариантов 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.

**Маркетинг** - это процесс выявления и удовлетворения потребительского спроса на изделия компании. Он включает такие задачи, как предвидение изменений в спросе (обычно на основе маркетинговых исследований), продвижение товара, обеспечение такого положения, при котором качество, наличие и цена изделия максимально соответствовали бы потребностям рынка.

Маркетинг представляет собой рыночную ориентацию управления в отношении деловых решений. Маркетинг включает четыре фактора: 1) философия бизнеса, 2) маркетинговое исследование, 3) инструменты маркетинга, 4) план и бюджет маркетинга.

ТЭО должно включать построение схемы маркетинговой концепции, которая базируется на маркетинговом исследовании.

**Маркетинговое исследование.** Чтобы выработать концепцию маркетинга необходимы подробные маркетинговые исследования, то есть систематизированная обработка информации о рынке и рыночной среде. Цели маркетингового исследования - сбор, анализ и интерпретация полученной информации и создание основы для принятия решений стратегического или маркетингового характера. Основными моментами маркетингового исследования являются анализ спроса (конечного потребления и торговли) и конкуренции, поведения покупателя, нужд потребителя, конкурирующих продуктов и привычки, реакции потребителей; торговая практика.

**Маркетинговые исследования** - это систематизированный сбор, анализ и интерпретация данных. Проводятся в целях решения проблем маркетинга, их задачей является уменьшение риска неадекватного поведения в этой области.

Схема маркетинговых исследований такова:

1. Общие экономические показатели (численность населения, темпы роста, доход и потребление на душу населения, валовой внутренний продукт на душу населения, распределение доходов).

2. Государственная политика, практика и законодательство применительно к потреблению и производству, импорту и экспорту, стандартам, таможенным пошлинам, налогам, кредитному контролю, валютному регулированию.

3. Уровень отечественного производства в натуральном и стоимостном выражении, включая производство продукции, предназначенной для внутреннего потребления и не поступающей на рынок.

4. Существующий уровень импорта в натуральном и стоимостном выражении.

5. Производство и импорт субститутов (товаров-заменителей) и близких к ним.

6. Дефицитные потребляемые ресурсы и комплектующие.

7. Планируемые показатели производства, определяемые национальными планами экономического развития, имеющие отношение к рассматриваемой продукции, субститутам, комплектующим.

8. Существующий уровень экспорта в натуральном и стоимостном выражении.

9. Характеристики поведения потребителей - обычаи, привычки, реакции; торговая практика.

**Стратегический маркетинг и оценка пространства альтернатив.**

**Стратегический маркетинг** представляет собой процесс выявления пространства альтернатив и выявления степени осуществимости и контролируемости проектов. Включает в себя выявление оптимальных маркетинговых стратегий для каждой из альтернатив. **Пространство альтернатив** является набором всех доступных для инвестирования объектов, в которые есть возможность вложить инвестиции.

Отбор доступных инвестиционных проектов производится в соответствии с определенными критериями, главными из которых являются: **осуществимость проекта** - критерий оценки инвестиционного проекта, указывающий на то, что проект может быть включен в пространство альтернатив; **контролируемость проекта** - критерий оценки инвестиционного проекта, указывающий на возможность для инвестора влиять на принятие решений, связанных с проектом.

Определение маркетинговых стратегий базируется на маркетинговых исследованиях структуры и динамики рынка, уровня конкуренции, нормы прибыльности, сложности вхождения на рынок и ухода с рынка.

Анализ спроса и рынка включает оценку структуры целевого рынка, анализ потребителей, сегментацию рынка (деление рынка на части - сегменты), анализ каналов сбыта, анализ конкуренции, социально-экономической среды, корпоративный (внутренний) анализ, прогнозные оценки.

При сегментации рынка на две основные сферы - рынок потребительских и производственных товаров - следует учитывать специфические характерис-



тики каждого из них. Рынок потребительских товаров характеризуется комплексными потребностями потребителя, функциональным и эмоциональным значением товара, ориентацией на торговую марку, на устоявшиеся привычки, а также важностью мнения потребителя. Рынок производственных товаров имеет другие характеристики: изделия предназначаются для использования в производстве; потребности основаны на цели; решения принимают организации; необходимы глубокие и специальные знания о продукте; длительность процесса приобретения (до момента заключения контракта).

Сегментация, таким образом, предполагает обязательное единообразие поведения потребителя, четкие отличия сегментов друг от друга, значительные размеры сегмента. Для нее также необходим учет географических и языковых, социально-демографических, отраслевых и психологических факторов.

Результатом анализа рынков должна явиться система оценок и прогнозов: оценка емкости рынка и спроса; прогнозная оценка увеличения емкости рынка в будущем; прогноз объема продаж; прогноз производственной программы, производственных мощностей; анализ каналов сбыта (розница, оптовая торговля, прямые продажи); оценка конкурентов (цели, сильные и слабые стороны); оценка рисков. На основании этих оценок осуществляются прогнозы в отношении структуры, динамики рынка и возможной нормы прибыльности.

**Структура рынка** - это набор показателей, характеризующих рынок с микроэкономической точки зрения. Включает следующие параметры: количество продавцов и покупателей; однородность товара; легкость входа на рынок и выхода с рынка; наличие политических ограничений (квоты, лицензии и пр.).

**Динамика рынка** - это темпы роста оборотов на рынке, определяющие стадию развития рынка.

**Норма прибыльности (норма доходности)** - это показатель, характеризующий средний доход на один рубль инвестиций при осуществлении проекта на данном рынке.

**Маркетинг конкретных инвестиционных проектов.** Маркетинговая концепция 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. Концепция разрабатывается в рамках стратегии проекта, определенной в соответствии с результатами маркетингового исследования. Концепция маркетинга включает два аспекта: стратегический, связанный с долгосрочным управлением маркетингом ("продукт - целевые группы", цели и стратегии маркетинга), и оперативный, связанный с контролем за краткосрочным использованием отдельных инструментов маркетинга, а также с контролем мероприятий и бюджета маркетинга.

Определение концепции маркетинга включает несколько этапов: определение зон "продукт-целевая группа" и типов продуктов; определение целей маркетинга; определение стратегии маркетинга; определение маркетингового комплекса; определение маркетинговых мероприятий и бюджета. Первые три этапа представляют собой аспекты стратегического маркетинга, а последние - оперативного маркетинга.

### **3.1.1. Стратегические аспекты концепции маркетинга**

Определение продукта и целевых групп имеет фундаментальное значение для подготовки концепции маркетинга, поскольку решение в пользу определенного продукта определяет не только взаимосвязи между проектом и рынком, но также инженерно-техническое проектирование и выбор технологии. Кроме предварительной оценки издержек, связанных с проникновением на рынок и работой на нем, требуют идентификации для каждой целевой группы следующие



факторы: 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.

Для определения целей маркетинга следует иметь в виду, что цели включают определение целей в отношении продаж (какой целевой объем продаж реален) и желаемой позиции в зонах “продукт - целевая группа”. Необходим также учет корпоративных целей: оборот, доля рынка, имидж, прибыль. Кроме того, необходима информация о сильных и слабых сторонах конкурентов, собственных сильных и слабых сторонах, конкретных потребностях конечных пользователей, имидже предприятия, схеме издержек.

Для определения стратегии маркетинга при разработке ТЭО должны быть оценены альтернативные маркетинговые стратегии. Выбранная стратегия влияет на параметры проекта (его рамки, тип, выбор технологии, месторасположение), следовательно, она должна быть увязана со стратегией проекта. Основными типами маркетинговых стратегий являются следующие:

а. Стратегия конкуренции, которая нацелена на расширение собственной доли за счет конкурентов; она используется при насыщении рынка или достижении пределов его роста; стратегия конкуренции имеет несколько видов: стратегия агрессивных цен (демпинговых), стратегия имитации, профильная стратегия (акцент на качество, особые характеристики, торговую марку);

б. Стратегия расширения рынка, которая направлена на создание новых рынков или интенсификацию спроса; она типична для расширяющихся рынков и требует учета целого ряда аспектов - текущей фазы жизненного цикла подсектора, возможности влияния на рынок, структуры издержек производства по сравнению с конкурентами.

в. Стратегия дифференциации использует своеобразие (по мнению потребителя) какого-либо продукта и направлена на создание уникальных продуктов, привязанность потребителей к товарному знаку или фирме, на снижение чувствительности к ценам; для ее реализации необходим мощный маркетинговый потенциал, высокий научно-исследовательский потенциал; наличие групп потребителей с высокой покупательной способностью;

г. Стратегия лидерства по издержкам характеризуется высокими издержками, по сравнению с конкурентами, а следовательно требует доступа к капиталу, нововведений и усовершенствований производственных процессов, формирования систем, не требующих больших издержек;

д. Стратегия ниши предполагает концентрацию внимания на главных моментах и ориентируется на ограниченное количество потребителей, на какую-то часть номенклатуры продукции или определенный географический регион; концентрация усилий на конкретной цели часто гораздо эффективнее действия на «широком поле» конкуренции.

### **3.1.2. Оперативные аспекты концепции маркетинга**

Определение маркетингового комплекса требует установления определенной комбинации инструментов маркетинга по отношению к потребителям или конечным пользователям, а также к каналам сбыта. Компонентами маркетингового комплекса являются продукт, цена, продвижение и сбыт. Они должны рассматриваться как взаимозависимые инструменты маркетинга, которые должны быть оптимально скомбинированы для достижения целей маркетинга. Для определения маркетингового комплекса важны взаимосвязи участников рынка, природа конкуренции и любые возможные реакции потребителей и конкурентов. Оптимальная комбинация инструментов маркетинга (или комплекс маркетинга) обуславливается характеристикой рынка, с одной стороны, и

выбранной маркетинговой стратегией, - с другой.

**1. Продукт и политика в отношении продукта.** Инвестиционный проект оправдан с финансовой точки зрения только тогда, когда результат его реализации представляет ценность для потребителя, то есть продукт может продаваться на рынке. При разработке ТЭО необходимо определить, что лучше: сосредоточить внимание на одном продукте или на наборе продуктов. Продуктовый комплекс должен отвечать потребностям потребителей.

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;

**2. Цена и ценовая политика.** Определение уровня цен на продукт является частью основной стратегии проекта и стратегии маркетинга. В зависимости от качества продукта (низкое или высокое) требуется и определенная стратегия цен (низких или высоких). Для определения продажных цен необходимо рассмотреть внутренние издержки производства и маркетинга, реакцию потребителей на цены (определить гибкость цен) и ценовую политику конкурентов. Должна соблюдаться ценовая дифференциация, а также производиться оценка других факторов (скидки, все виды государственного контроля цен, условия поставок и платежей).

Ценовая политика играет главную роль в комплексе маркетинга. Анализ рынка как часть ТЭО должен оценивать ситуацию, указывая на ценовые стратегии;

**3. Продвижение.** Инвестиционный проект требует мероприятий по вступлению на рынок и закреплению на нем, а также по достижению долгосрочных целей проекта. В ТЭО должен быть определен комплекс этих мероприятий и произведена оценка затрат на них. Различают следующие инструменты продвижения: реклама; публич-рилейшнз; персональные продажи (по телефону, по почте) продажи “лицом к лицу”; стимулирование продаж и искусство сбыта (дисплеи, раздача образцов, презентации); политика использования торговой марки (торговая марка часто является гарантией качества, поэтому несмотря на значительные затраты обычно оправдывает себя). Более детальный комплекс продвижения определяется во время внедрения проекта, но предварительная бюджетная оценка предпроизводственного маркетинга должна быть включена в ТЭО, что особенно важно для финансового планирования;

**4. Продажа и каналы сбыта.** Основными каналами сбыта являются розничная торговля, оптовая сеть или сбыт напрямую. Главной задачей является доведение товара до потребителя. Важен физический сбыт. Наиболее важными элементами при этом являются условия поставки (сроки, транспорт, маршруты, склады), контроль запасов (выполняемость, управляемость запасами), сохранность товаров при транспортировке. Выбор канала сбыта существенно влияет на прибыльность проекта.

Определение маркетинговых мероприятий является заключительным этапом планирования маркетинга и связан с подготовкой графика (или плана) действий и проектированием бюджета маркетинга. На данном этапе определяются мероприятия, соответствующие конкретным маркетинговым инструментам, определяется предполагаемый объем продаж и предполагаемые издержки на маркетинг.

### **3.2. Технологическая экспертиза**

**Технологическая экспертиза** - это оценка эффективности технологии, предполагаемой к применению в рамках проекта.

Рамки инвестиционного проекта устанавливаются в соответствии с его

целями, а также маркетинговой концепцией. Инженерное проектирование должно помочь в определении технического решения, которое наилучшим образом будет соответствовать намерениям инвесторов. Неотъемлемой частью инженерного проектирования на этапе ТЭО является выбор технологии, планирование ее приобретения и освоения, а также оценка эффективности ее применения.

Выбор технологии определяет будущие производственные процессы, поэтому анализ должен включать все технические, управленческие, административные, а также внешние, социально-культурные и экологические аспекты требуемой системы эксплуатации техники. Необходимо установить требования к каждой отдельной технологии и устройствам по охране окружающей среды.

Проектно-технологические работы осуществляются в следующей последовательности: 1) определение производственной программы и производственной мощности предприятия; 2) выбор технологии и оценка ее эффективности; 3) приобретение и передача технологии; 4) планирование предприятия и подготовка основной проектно-технологической документации.

После определения (в общих чертах) маркетинговой стратегии, производственной программы и мощности, происходит подготовка предварительного плана проектируемого предприятия, в котором определяются его физические характеристики (инфраструктура, заводские и другие здания, сооружения гражданского строительства, их взаимосвязь с коммунальными службами, потоками материалов, монтажом механизмов и другими аспектами строительства и эксплуатации предприятия). Затем необходимо выявление альтернативных технологий, которые могут быть использованы, и значения этих альтернатив с точки зрения издержек, иностранного участия, использования местного сырья, влияния на окружающую среду. Эти аспекты освещаются в ТЭО.

Выбор технологии осуществляется на основании оценки технологических альтернатив с учетом социально-экономических и экологических условий, конкретных условий использования, связи с рынком, ресурсами, окружающей средой, корпоративными стратегиями. Необходим учет специфики отрасли, форм иностранного участия, национальных целей, промышленной политики и стратегии. Должны быть учтены и новые технологические разработки, ограничивающие факторы использования, обязательно произведена оценка потенциального воздействия на окружающую среду и природу. Таким образом, выбор технологии определяется не только стратегическими целями проекта, но и взаимосвязью с маркетингом, сырьем и материалами, расположением предприятия.

Оценка технологии представляет собой определение и оценку влияния технологии на общество и национальную экономику (затраты и выгоды), окружающую среду (оценка экологического воздействия) и определение технико-экономической осуществимости, оцениваемой с точки зрения предприятия.

Последовательность действий по оценке технологии и альтернативных ей технологий такова: описание 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 не осуществляются в линейной последовательности. Возможен и процесс итерации даже путем повторения предыдущих шагов до получения удовлетворительных результатов. Для оценки технологического процесса и его альтернатив необходимо определение всех физических вложений и отдачи проектируемого предприятия.

Выбор соответствующей технологии является одним из ключевых моментов инвестиционного проектирования. ТЭО должно определять как альтернативные технологии, так и альтернативные источники их получения. Оценка их должна иметь своей целью выбор технологии и источника, из которого она может быть получена. В исследовании должны быть определены конкретные сроки и условия

приобретения, определены потребности в развитии профессиональных навыков, потенциал научно-исследовательских работ в конкретной области.

Выбор технологии сопровождается оценкой ее доступности, для чего необходимо изучение рынка технологий, источников и возможностей их приобретения. Техническая информация об альтернативных технологиях и их источниках является важным элементом ТЭО. Существуют специальные банки данных для содействия промышленному развитию, в том числе и при ЮНИДО (Банк промышленной и технологической информации). Основной задачей которых является обеспечение потребителей необходимой информацией.

Для технологической экспертизы осуществляется и ряд других оценок: оценка социально-экономического воздействия технологии, оценка воздействия ее на окружающую среду, оценка капиталоемкости, инвестиционных и эксплуатационных издержек. Все они способствуют определению эффективности применения выбранной технологии.

### **3.3. Организационная оценка**

Процесс организационного планирования и определения структуры накладных расходов может оказаться решающим 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 и для планирования, чтобы можно было оценить и спрогнозировать накладные расходы. Кроме того, для осуществимости проекта важно, чтобы его организационная структура определялась в соответствии со стратегией и политикой компании.

Организационно-финансовая схема проекта - это структура управления экономикой предприятия. Она предусматривает выявление условий предоставления средств со стороны (заемных и других) наряду с акционерным капиталом, необходимых для осуществления инвестиционного проекта.

Схема организации зависит от социальной среды и от технико-экономических потребностей: от размера и типа предприятия, от стратегии проводимой политики и авторитетности руководящих лиц. Организационные структуры не статичны, а развиваются вместе с проектом от фазы к фазе. Организационная схема помогает выявлять косвенные издержки (накладные расходы), пренебрежение которыми негативно сказывается на прибыльности проектов.

Организационная схема является средством, с помощью которого рабочие функции и виды деятельности предприятия структурируются и поручаются организационным единицам для координации и управления деятельностью предприятия и достижения его экономических целей. Обычно организационная структура создается в соответствии с функциями предприятия: финансовая деятельность, маркетинг, снабжение, производство.

Организационные функции - это «строительные блоки» компании. Они могут группироваться в организационные единицы в соответствии с потребностями компании: общее руководство предприятием; финансы, финансовый контроль и бухгалтер; управление кадрами; маркетинг, продажа и сбыт; снабжение, транспорт, хранение; производство (основное, обслуживающее производственные единицы, обеспечение качества; техническое обслуживание и ремонт).

Организационная структура может принимать различные формы. Наиболее распространена пирамидальная форма, имеющая три организационных уровня: высшее руководство (долгосрочное стратегическое планирование, составление бюджета, координация и контроль); руководство среднего уровня (планирование и контроль организационных функций - продажи, производства, снабжения, финансов); контролирующее руководство (планирование и контроль текущей работы и деятельности внутри организационных единиц).

Приблизительная схема организационных структур и связанных с ними издержек должна включаться в ПТЭО (реже - в исследование возможностей), особенно когда возможно значительное влияние организационных аспектов на осуществимость проекта. Обычно разработка организационной структуры включается в ТЭО. Структура разрабатывается с учетом двух моментов: 1) организация проекта и предприятия должна стремиться к оптимальной координации и контролю всех вводимых ресурсов, что позволяет экономично осуществлять стратегии проекта; 2) организационная схема служит для структурирования инвестиционных и производственных издержек и определения расходов, связанных с соответствующими организационными единицами.

Разработка организационной структуры предполагает следующие шаги: установление целей и задач экономической деятельности; определение функций, необходимых для достижения указанных целей; группировка или взаимосвязь необходимых функций; разработка организационных основ или структуры; анализ, планирование и описание всех основных видов работ; составление программы набора и обучения персонала. Затем рассматриваются некоторые основные аспекты оптимальной организации: норма управляемости (количество работников, подотчетных контролеру); количество организационных уровней; разделение видов деятельности по функциям, процессам, видам оборудования, расположению, продукции или категориям потребителей; распределение обязанностей и полномочий.

Вся собранная информация заносится в специальный справочник, содержащий общее описание и определение стратегических целей и политики компании, описание различных функциональных единиц, секций или отделений компании с указанием основных задач; должностные инструкции для ведущих специалистов, административные процедуры, в соответствии с которыми должны вестись дела, охватывающие все функции и уровни компании.

В большинстве ТЭО планированию накладных расходов уделяется мало внимания. Часто они рассматриваются как процентная надбавка к общим затратам на материальные и трудовые ресурсы или к затратам по другим статьям.

Накладные расходы должны группироваться по следующим статьям:

1. Общецеховые накладные расходы - это расходы, которые накапливаются в связи с переработкой, изготовлением или извлечением сырья и материалов: зарплата и оклады, вспомогательные производственные материалы, техническое обслуживание;

2. Административные накладные расходы - рассматриваются отдельно только в тех случаях, когда имеют существенное значение, в остальных случаях их можно включать в общецеховые. В их состав входят зарплата и оклады, средства оргтехники и канцтовары, средства связи, коммунальные услуги, проектно-конструкторские работы, аренда, страхование имущества, налоги на имущество;

3. Накладные расходы маркетинга - эти косвенные издержки маркетинга нелегко непосредственно связать с продукцией. Часто они включаются в административные. Но в ТЭО они должны быть показаны как отдельная группа расходов, если общий итог представляет собой значительную долю полных издержек на проданную продукцию. Типичные статьи: зарплата и оклады, средства оргтехники, канцтовары, коммунальные услуги, связь, реклама;

4. Амортизационные расходы - это ежегодные амортизационные отчисления, часто включаемые в накладные расходы. Но поскольку с этими расходами поступают иначе при дисконтировании потока реальных денег, амортизационные расходы должны представляться отдельно от накладных. Таким образом, их можно использовать для расчетов цеховых и удельных издержек, а также использовать для финансовой оценки. Рассчитываются эти расходы на основе первоначальной стоимости инвестиций в основной капитал в соответствии с применяемыми методами (прямолинейного списания стоимости или методом уменьшающегося

остатка, то есть ускоренного списания стоимости) и ставками, принятыми руководством фирмы и одобренными налоговыми службами.

### **3.4. Финансовый анализ**

Финансовый анализ должен сопровождать разработку проекта с самого начала, с момента подготовки ТЭО. Инвестирование - долгосрочное вложение экономических ресурсов с целью создания и получения чистой прибыли в будущем. Основная цель этих вложений - преобразование финансовых ресурсов (то есть собственных и заемных средств инвесторов) в производительные активы, представляемые инвестициями в основной капитал и чистым оборотным капиталом. Ожидаемые прибыли или выгоды могут существенно отличаться и оцениваться по-разному.

Составными элементами финансового анализа являются основные критерии для инвестиционных решений, оценка вложений и отдачи проекта, горизонт планирования и время существования проекта, а также риски и неопределенность, 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. Завершающим этапом является краткая характеристика целей и общепринятых методов экономической оценки.

Рамки и цели финансового анализа определяются содержанием понятия "инвестирование": долгосрочные вложения экономических ресурсов с целью создания и получения выгоды заключаются в преобразовании финансовых средств в производительные активы и в создании новой ликвидности при использовании этих активов. Это относится ко всем видам инвестиций, в том числе промышленным. Следовательно, 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.

Для этого применяются следующие методы: анализ достоверности прогнозируемых характеристик проекта; анализ структуры и значимости проектируемых издержек и доходов для определения критических переменных, которые могут оказать заметное влияние на осуществимость инвестиций; определение и оценка ежегодных и накопление финансовых чистых выгод, выраженных через прибыльность, эффективность или доход от инвестиций; учет фактора времени в отношении цен, стоимости капитала и решений, принимаемых в условиях неопределенности (нормальные деловые риски и риски, связанные с конкретным проектом). 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.

**Финансовая схема предприятия** - это структура и направление движения денежных потоков на предприятии и вне его.

Условием положительной оценки инвестиций должны быть следующие факторы: финансовая осуществимость проекта, социально-экономическая и экологическая осуществимость, а также осуществимость для периода времени, определяемого как горизонт планирования. Таким образом, рамки и цели финансового анализа заключается в необходимости 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 должны гарантировать, что



выполняются следующие условия: наиболее привлекательные из возможных альтернатив проекта определяются 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 и эксплуатации, выявлены финансовые ресурсы на требуемый период, доступные, по самой низкой стоимости, и они используются самым эффективным образом.

Финансовый анализ не является изолированной деятельностью, осуществляемой к концу разработки проекта. Он должен сопровождать различные альтернативы и разработку стратегий проекта, которые по существу определяют маркетинговые стратегии, рамки проекта, ресурсы. Это позволяет избежать вывода о неосуществимости проекта с финансовой точки зрения.

Исходным моментом является определение требуемых вложений и требуемой отдачи, расчет прибыли, определение видов финансовых ресурсов - акции инвесторов, ссуды финансовых организаций и т.п., условий их получения, а следовательно возможной стоимости капитала и резерва на риски. Прибыль на вложенный капитал является главным критерием инвестиционных решений, но не единственным.

Основными критериями инвестиционных решений, связанными с общей осуществимостью проекта, являются следующие:

1. Отсутствие противоречий между основной целью проекта (корпоративной) и целями развития социально-экономической среды;
2. Пригодность предложенной стратегии для достижения цели проекта по сравнению с альтернативными;
3. Соответствие структуры проекта (рамки проекта), концепции маркетинга, производственных мощностей и технологии, местонахождения стратегии проекта, наличию требуемых ресурсов;
4. Эффективность использования экономических ресурсов (из всех альтернатив);
5. Нахождение полных инвестиционных, производственных и маркетинговых издержек в пределах приемлемого доверительного уровня;
6. Нахождение полных инвестиционных издержек в финансовых пределах наличного капитала;
7. Соответствие структуры оттоков и притоков реальных денег и чистых прибылей минимальным требованиям и ожиданиям инвесторов;
8. Учет рисков и финансовые последствия рисков (требуют ли дополнительных издержек).

Анализ основан на обработке коммерческой информации, от достоверности которой зависит его качество. Система анализа хозяйственной деятельности общеизвестна - это подготовка балансовых отчетов, отчета о чистом доходе, о потоке реальных денег, калькуляции издержек, план прибыли, калькуляции цен и т.п.

#### **4. БИЗНЕС-ПЛАН ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Инвестиционный проект не является статичной разработкой. Развитие инвестиционных процессов обуславливает и развитие системы инвестиционного проектирования. В последние годы наиболее заметной тенденцией стал процесс замещения технико-экономических обоснований бизнес-планами.

Исходный импульс переходу от традиционной практики составления ТЭО инвестиционных проектов к составлению бизнес-планов был дан еще в начале 90-х годов международными финансовыми организациями (Международный валютный фонд, Мировой банк, Европейский банк реконструкции и развития). Они выделяли российским предпринимателям средства только при наличии

обоснованных по намечаемым затратам и ожидаемым результатам бизнес-планов. Неподготовленность российской стороны привела к существенным потерям. Кредитная линия на 2 млрд долл. США, выделенная американским Эксимбанком на реконструкцию нефтяной и газовой промышленности России, фактически не была освоена, поскольку 16 предложенных проектов были забракованы из-за несовершенства бизнес-планов и лишь 2 проекта были признаны пригодными.

Аналогичные требования к разработке инвестиционных проектов предъявляет и Европейский банк реконструкции и развития: главными критериями отбора проектов являются наличие у претендента сильных партнеров (спонсоров) и наличие хорошо обоснованного бизнес-плана, который должен содержать описание продукции или услуг с оценкой их перспектив на рынке, базовые обязательства спонсоров, описание технологий, оценку сроков окупаемости инвестиций, данные о финансовом состоянии предприятия и другую информацию.

Современная международная практика свидетельствует о явном преобладании бизнес-планов, однако подготовленные уже в 1994 году "Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования" по-прежнему в качестве основы разработки инвестиционных проектов называют технико-экономическое обоснование, ссылаясь на приверженность методологическому подходу ЮНИДО. Между тем сами разработчики методики ЮНИДО отмечают необходимость существенных изменений в их руководстве по подготовке промышленных технико-экономических исследований и подчеркивают его пригодность в первую очередь для стран с переходной экономикой и для развивающихся стран.

Бизнес-план представляет собой оформленное инвестиционное предложение. Наибольшее распространение получили типовые методики его составления, представленные такими организациями, как Европейский Союз, Мировой банк реконструкции и развития, Европейский банк реконструкции и развития, ЮНИДО. Различие методик состоит лишь в степени детализации. Наиболее жесткие требования содержит вариант ЮНИДО (ряд фиксированных форм, показателей), однако, и по другим методикам бизнес-план запускается на старте проекта и должен убедить потенциального инвестора в том, что прибыль от вкладываемых денег будет по крайней мере не ниже ставки банковского депозита.

За короткий период в России также возникли структуры, предоставляющие услуги по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов в соответствии с предъявляемыми требованиями. Это Государственная инвестиционная корпорация и Российская финансовая корпорация, Международный инвестиционный союз. К середине 90-х годов финансовое обоснование инвестиционных проектов в соответствии с необходимыми требованиями стало обязательным условием и для соискателей инвестиций из государственного бюджета (на конкурсной основе) от коммерческих банков и других структур, располагающих средствами.

**Бизнес-план** - это документ, который описывает все основные аспекты коммерческого предприятия, анализирует все проблемы, с которыми оно может столкнуться, а также определяет способы решения этих проблем. Правильно составленный бизнес-план является обоснованием необходимости или ненужности конкретного инвестиционного проекта.

Бизнес-план в инвестиционном проекте представляет собой различные планы реализации участниками своих функций. Они входят в инвестиционный проект, являясь вторичными документами по разработке и реализации соответствующих его частей. С другой стороны, существует бизнес-план фирмы, который может включать в себя и инвестиционный проект, и другие направления деятельности. В таком случае бизнес-план является первичным документом по отношению к инвестиционному проекту. В любом случае бизнес-план должен



включать описание планов реализации предпринимательского замысла: планы маркетинга, производства, финансовый, организационный, юридический, оценку рисков и страхование.

В 1995 году, во исполнение Указа Президента “О частных инвестициях в Российской Федерации” и Постановления правительства “О порядке размещения централизованных ресурсов на конкурсной основе” (оба - 1994 года) были подготовлены “Методические рекомендации о порядке организации и проведения конкурсов по размещению централизованных инвестиционных ресурсов”. В соответствии с ними обязательной составной частью заявки на участие в конкурсе является утвержденный претендентом и прошедший экспертизу бизнес-план. Показатели бизнес-плана должны основываться на технологических и технико-экономических расчетах, проработке инженерных решений и показателей эффективности, ликвидности и финансовой устойчивости по данному объекту инвестирования. Макет бизнес-плана претендентов для участия инвестора в конкурсном распределении централизованных инвестиционных ресурсов приведен в приложении 3 к рекомендациям.

В соответствии с методическими рекомендациями бизнес-план инвестиционного проекта должен иметь следующие разделы.

**1. Титульный лист.** Содержит следующую информацию: название и адрес предприятия; имя и телефон директора; имена и адреса учредителей; суть проекта (3-5 строк); совокупная стоимость проекта и источники средств (выпуск акций, займы); заявление о коммерческой тайне (весь лист не более 25 строк).

**2. Вводная часть или резюме проекта (3-4 стр.).** Это реклама проекта, а потому она должна содержать доказательства его выгоды. Показать, в чем суть проекта, сколько денег потребуется вложить, каков ожидаемый спрос. Отдельно дается обоснование того, почему предприятие добьется успеха. Если реализация проекта позволит решить социальные вопросы (использование труда инвалидов, прокладка хорошей дороги и т.п.), то указать их.

**3. Анализ положения дел в отрасли (3-4 стр.)** - назначением раздела является указание на характер отрасли - развивающаяся, стабильная, стагнирующая. Его цель - раскрыть формирование потребности в товаре, отправляясь от общего уровня развития экономики, например, путем «привязки» продукта к динамике валового внутреннего продукта или его отдельных элементов. Для контроля важно провести подробные сопоставления отдельных развитых стран, например, по среднечеловеческому потреблению. Период наблюдения - порядка 10 лет. Динамика продаж товара за последние 3 года по России. Какие и где появились аналоги продукта за последние 3 года. Доля предприятия по производству продукции в России (фактически за 3 последних года). Потенциальные конкуренты (указать основных производителей товара, их сильные и слабые стороны).

**4. Существо проекта (до 5 стр.)**. Описание товара. Сведения о патентах. Торговый знак. Есть ли опыт производства товара. Чем предлагаемый к выпуску товар отличается от импортного. При каких условиях товар может экспортироваться (цены, маркетинг, создание сети сбыта и т.д.). Необходимость лицензии (заполняется при намерении экспортировать). Сведения о самом предпринимателе и его партнерах. Краткая характеристика (возраст, опыт предпринимательской деятельности или руководящей работы). Привести аргументы, обосновывающие успех предприятия.

**5. Производственный план (до 5 стр.)** - назначение раздела - дать убедительные аргументы о продуманности производственного процесса. Специфические требования к организации производства. Состав необходимого оборудования, его поставщики и условия поставок (аренда, покупка), стоимость. Сырье и материалы: поставщики (название, условия поставок) и ориентировочные цены. Альтернативные источники снабжения сырьем и материалами.

Себестоимость производимого продукта. Обеспечение экологической и технической безопасности.

**6. План маркетинга (до 5 стр.)** - в разделе должно быть показано, что реализация товара не вызовет серьезных проблем. Конечные потребители. Характер спроса (равномерный или сезонный). Особенности сегмента рынка, на который ориентируется проект, и аргументация: почему он окажется успешнее, чем у конкурентов. Какие свойства продукции или дополнительные услуги делают его предпочтительным по отношению к конкурентам. Воздействие на продукт технологических изменений (законодательство по охране природы; продукты-заменители). Каких действий конкурентов следует опасаться и каковы основные элементы стратегии противодействия. Обоснование цены на продукцию. Организация сбыта. Описание системы сбыта с указанием фирм, привлекаемых к реализации продукта. Соображения по организации рекламы. Примерный объем затрат. Сведения о разработке новых продуктов, которые могут составить конкуренцию предлагаемому. Наличие договоров на реализацию товара.

**7. Организационный план (2-3 стр.)**. Форма собственности. По товариществам указываются условия создания и партнерства; по АО - основные пайщики и принадлежащие им доли. Если это открытое АО, то сколько акций уже выпущено и сколько предполагается выпустить. Члены совета директоров, их телефоны, краткие биографические справки (если проект реализуется на предприятии, входящем в АО). Кто обладает правом подписи финансовых документов. Распределение обязанностей между членами руководящего состава. Отношения с местной администрацией, ее заинтересованность в проекте. Указать вопросы, решение которых в значительной степени зависит от отношения к ним местной администрации.

**8. Финансовый план (до 5 стр.)** - данный раздел является ключевым, по нему определяется эффективность проекта. План доходов и расходов, определение суммарных доходов и расходов, с которыми связана реализация проекта, с целью определения необходимости привлечения средств. Собственные средства инвестора, включая ранее реализованные акции, дополняются привлекаемыми ресурсами за счет кредитов коммерческих банков, иностранных займов, а также за счет прямых ассигнований из федерального, регионального и местного бюджетов, облигационных займов, средств, полученных от реализации принадлежащих государству акций и внебюджетных отраслевых фондов. Баланс доходов и расходов по отдельным товарам. План денежных поступлений и выплат на период реализации проекта (приводится образец формы и порядок ее заполнения). Определение внутренней нормы рентабельности (принципиальным условием эффективности проекта является положение о том, что внутренняя норма рентабельности должна быть не меньше принятой процентной ставки по долгосрочным кредитам) и срока окупаемости.

Кроме этих разделов типовая структура бизнес-плана обычно предполагает наличие юридического плана и раздела о рисках и страховании. Возрастающее значение юридического обеспечения проекта и оценки рисков в условиях неопределенности обуславливает необходимость обязательного включения в бизнес-план инвестиционного проекта разделов:

**9. Юридический план.**

**10. Риски проекта.**

В практической разработке бизнес-планов предпринимателями наиболее типичны следующие существенные недостатки: неубедительное решение вопросов маркетинга; несоразмерность запросов на ресурсы с размерами предприятия-соискателя инвестиций; слабая проработка проблем эффективности проекта; неумение анализировать связанные с ним риски. Существуют два подхода к разработке бизнес-планов: приглашение сотрудников специализированных фирм или самостоятельная разработка бизнес-планов при использовании

методических рекомендаций, подготовленных специалистами. Для успеха инвестиционного проекта необходимо наличие квалифицированной, обладающей организаторскими способностями и умело контактирующей с властями команды инициаторов.

Одним из наиболее важных разделов бизнес-планов является тот, в котором по определенным методикам рассчитываются риски проекта (под ними понимаются те опасности, что могут привести к его полному или частичному срыву). Расчет рисков служит не только необходимым аналитическим средством для обнаружения слабых мест проекта, но и важной основой разработки мероприятий по снижению возможной опасности и страхованию. Выбор подходов к оценке риска связан с характером проекта. Для смелых проектов, связанных со стремительным прорывом на рынок и резким изменением сложившейся структуры производимой продукции необходима разработка всех возможных альтернатив решения поставленной задачи.

В случаях, когда нет разнообразия альтернативных решений, однако сам проект достаточно сложен и охватывает весь жизненный цикл продукта (от его проектирования до серийного производства) осуществляют поэтапную оценку рисков. Когда последняя проводится по относительно простым проектам, необходимо учесть не только средние значения, но и характер распределения тех случайных величин, средние из которых используются в расчетах.

Разработка бизнес-плана по международным стандартам существенно отличается от подготовки технико-экономических обоснований, которые готовились к проектам в период централизованного планирования. Бизнес-план требует разработки таких принципиально новых вопросов, как анализ условий реализации производимой продукции и возможностей формирования соответствующего рыночного сектора, обоснование графика расчетов с кредиторами, разработка схемы привлечения финансовых ресурсов и выбор варианта подбора инвесторов, расчет финансовых и производственных рисков на всех стадиях реализации проекта и последующего использования создаваемых объектов собственности и других проблем. Для этого требуется привлечение высококвалифицированных специалистов, проведение большого объема расчетных работ, что делает подготовку бизнес-плана достаточно дорогостоящим мероприятием.

## 5. РАМКИ И ЦЕЛИ ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА

### 5.1. Виды и методы анализа

Рамки и цели анализа инвестиционных проектов определяются целями и масштабами проекта, стратегией и тактикой его осуществления. Масштаб инвестиционного проекта определяется влиянием результатов его реализации на хотя бы один из внутренних (внешних) рынков финансовых, материальных продуктов и услуг, труда, а также на экологическую и социальную обстановку. Проекты, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную или экологическую ситуацию на земле, рассматриваются как **глобальные**. Проекты, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в стране, но не оказывают существенного влияния на ситуацию в других странах, рассматриваются как **крупномасштабные**. Проекты, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в определенном регионе, городе(отрасли), но не оказывают существенного влияния на ситуацию в других регионах, городах (отраслях), рассматриваются как проекты **регионального, городского (отраслевого) масштаба**. Проекты, реализация которых не оказывает существенного влияния на экономическую, социальную и экологическую ситуацию

в регионах и городах, на уровень и структуру цен на товарных рынках, рассматриваются как **локальные**. С масштабами проекта связаны цели его осуществления и стратегия проекта, которые определяют рамки анализа. Общей целью анализа является определение эффективности инвестиционных проектов, которое может включать множество частных моментов, а, соответственно, частных целей.

Схема инвестиционного анализа представляет собой последовательное определение основных характеристик проекта: главные цели инвестирования; программа действий; доступные ресурсы; соотношение издержек и прибыли; реализация действий; эффективность проекта.

Осуществление анализа предполагает обязательный учет определенных правил инвестирования: чистая прибыль от денежных вложений должна превышать ее величину от помещения средств на банковский депозит; рентабельность инвестиций должна быть выше уровня инфляции; рентабельность данного проекта должна определяться с учетом фактора времени (временной стоимости денег) и должна быть выше рентабельности альтернативного проекта; рентабельность активов предприятия после реализации проекта должна увеличиваться и в любом случае превышать среднюю ставку банковского процента по заемным средствам; рассматриваемый проект должен соответствовать главной стратегии поведения предприятия на рынке товаров и услуг с точки зрения формирования рациональной ассортиментной структуры производства, сроков окупаемости затрат, наличия финансовых источников покрытия издержек производства и обеспечения стабильности поступления доходов от реализации проекта. Кроме того, необходим учет рискованности проекта (чем длительнее срок окупаемости, тем риск выше), временной стоимости денег, привлекательности проекта по сравнению с альтернативными вариантами с точки зрения роста доходов при снижении риска.

Система инвестиционного анализа включает в себя множество подсистем:

1. Технический анализ - изучение номенклатуры продукции, технологических процессов, оборудования, сырья, материалов, комплектующих; патентной защищенности, наличия лицензий; моделирование инвестиционных и эксплуатационных затрат;

2. Институциональный анализ - изучение возможностей эффективной реализации проекта с точки зрения организационно-правовой формы, управленческих аспектов, компетенции административного персонала;

3. Коммерческий анализ - изучение рынка, проведение маркетинговых исследований, определение возможностей реализации продукции и услуг, потенциальной емкости рынка, его основных сегментов, объема платежеспособного спроса, стоимостных показателей реализации;

4. Экологическая оценка - рассмотрение существующих экологических условий, влияния проекта на окружающую среду, прогноз изменения среды при реализации проекта, анализ предусмотренных в проекте природоохранных мероприятий;

5. Социальный - определение социальных последствий реализации проекта: изменения количества рабочих мест, условий труда, жилищных и культурно-бытовых условий, изменение структуры производственного персонала;

6. Экономический - оценка степени отдачи и темпов прироста вложенных средств, привлекательности проекта по сравнению с альтернативными возможностями использования капитала;

7. Финансовый - оценка платежеспособности проекта в ходе его реализации и жизнеспособности проекта в принципе.

Экономический и финансовый анализ формируют две группы критериев оценки инвестиционных проектов, обеспечивая тем самым многокритериальность анализа ценности проекта. Обязательным условием такой системной оценки

является учет фактора времени в инвестиционном анализе (стоимость денег приводится к одной дате, - как правило к дате начала проекта) и обязательность учета инфляции, риска и неопределенности.

Методы анализа эффективности инвестиционных проектов подразделяются на статические и динамические, соответственно, не учитывающие и учитывающие временной фактор. Первая группа методов используется на предварительных стадиях подготовки проекта, при экспресс-оценке. Вторая - при определении интегральных показателей эффективности, сопоставлении проектов или вариантов проекта. В последнее время и на предварительных стадиях подготовки проектов все большее предпочтение отдается методам, учитывающим временной фактор.

Статические методы анализа оперируют простыми и оперативными показателями оценки проектов: срок окупаемости (отношение инвестиционных затрат к потоку реальных денежных поступлений), простая норма прибыли (отношение чистой прибыли к инвестиционным затратам).

Поток реальных денежных поступлений рассчитывается как суммы чистой прибыли и амортизационных отчислений.

Динамические методы анализа используют четыре основных показателя: чистая приведенная стоимость проекта, срок окупаемости, внутренняя норма доходности и индекс доходности. *В связи со сложностью расчета показателей их определение будет рассмотрено отдельно.*

## **5.2. Методики оценки инвестиционных проектов**

Реализация принципов анализа позволяет создать надежную методическую базу для экспертизы предлагаемых проектных решений. В развитых странах накоплен достаточный опыт планирования и анализа инвестиций. Авторитетными международными организациями (Мировым банком, ЕБРР, ЮНИДО) разработаны свои методики оценки эффективности инвестиционных проектов. Все они базируются на классических принципах инвестиционного анализа, построенных на сопоставлении планируемых величин притоков и оттоков денежных средств. Данными для оценки эффективности проекта служат фактически произведенные или планируемые в процессе реализации проекта денежные поступления и выплаты.

В России наибольшее распространение получила методика ЮНИДО и разработанные на ее основе Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. Принципиальные основы оценки инвестиций у методик едины, но отечественная методика вполне оправданно делает сильный акцент на необходимости определения эффективности инвестиций на самых первых этапах подготовки проектов. Методики существенно различаются по объему: отечественная разработка ограничивается главным образом оценкой проекта и очень кратко характеризует подготовительные этапы, а руководство ЮНИДО детально описывает сам процесс подготовки проекта и во второй части дает принципы оценки инвестиций.

**Методика** представляет собой набор рекомендаций по выполнению определенных работ. В отличие от инструкции, методика не имеет обязательного характера.

Методика ЮНИДО рекомендует подробное обоснование таких разделов проекта, как участники проекта, площадка (местонахождения нового предприятия), сырье и поставки, проектирование и технология, средства производства, организационная структура, трудовые ресурсы, налоговая ситуация, экологический мониторинг, юридическое обеспечение проекта, финансовый анализ, включая оценку проекта и связанных с ним рисков.

Каждый этап выполняемых работ содержит оценку затрат ресурсов: сырье и поставки - оценка издержек, экологический мониторинг - оценка издержек, технология - оценка издержек на приобретение и эксплуатацию и т.д. Но наиболее существенную оценку дает финансовый анализ, предусматривающий определение движения денежных средств в рамках проекта, финансовую оценку (срок окупаемости, простая норма прибыли, точка безубыточности, внутренняя норма доходности и др.).

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, напротив, в самом начале дают характеристику системы показателей эффективности инвестиционных проектов (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма прибыли, индекс доходности), показатели коммерческой и бюджетной эффективности, особенности оценки с учетом риска и неопределенности. В приложениях, которые по существу являются продолжением содержательной части, характеризуются основные моменты подготовки проектов и оценки затрат и результатов, последствий реализации, учета инфляции и фактора времени.

Таким образом, методика унифицирует используемые западные и отечественные методы оценки эффективности инвестиционных проектов в условиях перехода экономики России к рыночным отношениям. В рекомендациях используются методология и принципы, широко применяемые в мире: учет результатов анализа рынка, финансового состояния предприятия, моделирование потоков ресурсов и средств, определение эффекта посредством сопоставления ожидаемых интегральных результатов и предстоящих затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы дохода на капитал, приведение предстоящих разновременных расходов и доходов с условиями их соизмеримости по экономической ценности в начальном периоде, учет инфляции, неопределенности и рисков.

### **5.3. Компьютерные программы подготовки и анализа инвестиционных проектов**

Подготовка и анализ инвестиционного проекта сопряжены с использованием большого количества показателей, динамических рядов показателей, прогнозов и экспертных оценок того или иного экономического или финансового процесса, причем не только на начальный или конечный момент реализации проекта, но и на каждом этапе расчета (каждый месяц, каждый квартал). Это обуславливает необходимость использования компьютерных систем моделирования инвестиционного проектирования. Эффективное использование компьютерных программ не только значительно улучшает качество самих проектов, но, в случае применения лицензированных систем, укрепляет авторитет инициаторов проекта и повышает финансово-экономическую привлекательность самого проекта.

В последнее время в России получили распространение компьютерные имитирующие системы, используемые для подготовки и оценки инвестиционных проектов. Это следующие пакеты прикладных программ: COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) и PROPSPIN (Project Profile Screening and Preappraisal Information System), созданные в ЮНИДО, "PROJECT EXPERT" фирмы "Про-инвест консалтинг" (автор Александр Идрисов) и "Альт-эксперт" фирмы "Альт" (Санкт-Петербург). В основе всех указанных программных продуктов лежат методические подходы ЮНИДО по проведению промышленных технико-экономических исследований.

Первая версия COMFAR возникла в 1982 году, поэтому некоторые подходы уже заметно устарели. Кроме того, в связи с высокой стоимостью (примерно 4,5 тыс. долл. США) эта программа не нашла в России официальных покупателей и



распространяется неофициально.

COMFAR относится к “закрытым” пакетам, поскольку в работу нельзя вмешаться. С одной стороны, это является гарантией надежности результатов, но, с другой стороны, снижает надежность расчетов, поскольку отсутствует автоматизированный контроль соответствия между входом и выходом системы.

COMFAR и PROPSPIN являются единственными из упомянутых пакетов, прошедшими международную сертификацию.

Достоинством COMFAR является большой объем выдаваемой графической информации, наличие блока оценки коммерческой и экономической эффективности (ни один из других пакетов не имеет этих достоинств). Недостатки - невозможность отразить изменяющиеся условия функционирования, несоответствие налогового блока российским условиям налогообложения, годичный шаг расчета (а зачастую необходим и меньший), ограниченное количество исходных данных и их жесткая заданность, трудность учета инфляции (постоянный курс доллара США), нет приведения к расчетным ценам и поэтому невозможно сравнение интегральных показателей.

PROPSPIN создан на основе электронных таблиц Lotus под MS DOS и уже по этой причине не может быть “закрытым”. Он предназначен для формирования инвестиционного проекта, исследования последствий изменения выбранных параметров, подготовки двух и более сценариев, основанных на различных предположениях относительно перспектив проекта.

Отличительная черта пакета - интегрированность: пользователь может видеть на экране одновременно и входные данные, и их финансовые последствия. Но пакет не является средством проведения полного финансового анализа, а служит для быстрого просмотра различных вариантов для выявления тех, которые будут пригодны для дальнейшего рассмотрения.

Большим недостатком является отсутствие учета инфляции и влияния рыночных факторов на цену, объем выпускаемой продукции, ресурсы. Имеет ограничения: не более 6 видов рассматриваемых продуктов, не более 6 видов используемых ресурсов, задание различных значений инвестиций на срок не более 5 лет.

АЛЪТ-ИНВЕСТ создан с использованием MS Works или EXCEL. Имеет большие возможности по адаптации системы к изменению условий реализации проекта (налогообложения), введению дополнительных показателей, но плохо защищен от ошибочных действий. Двуязычен: английский и русский. Выгодное отличие от первых двух пакетов - наличие налогового блока, полностью соответствующего российским условиям, и возможность настраивать блоки входных данных на условия, соответствующие реальной ситуации. Позволяет менять шаг расчета, горизонт расчета, возможно создание текстовых (поясняющих) материалов без выхода из системы. Легко осуществляет пересчет результатов к другим входным данным. Предусматривает проверку чувствительности проекта к влиянию инфляции, условий реализации, задержки платежей, учет реинвестирования свободных средств. Стоимость 1065 долл. США.

PROJECT EXPERT - “закрытый” пакет. Создан с использованием FOXPRO. Сделан более системно: до начала собственно расчета может производить качественный анализ проекта. Это предполагает наличие формализованных процедур собственно качественного анализа и анализа рисков. При качественном анализе эксперту предлагается оценить возможности проекта по 40 позициям: реальность, надежность, привлекательность, общественная значимость, рыночный потенциал, цена, конкуренция, сбыт, реклама, экология и т.п. Ответы оцениваются по 5-ти балльной шкале, после чего оценки суммируются. Риски оцениваются по 71-й позиции, охватывающей 11 стадий проекта (исследования, разработка, приобретение земли, строительство, производство, ... , реклама, сервис). При анализе рисков нет системы баллов, эксперт выбирает уровень риска - высокий,

средний, низкий - по каждой позиции и формулирует соответствующие комментарии по выбранному уровню.

Расчеты производятся в соответствии с методикой ЮНИДО, но при значительно больших возможностях и лучших условиях реализации. Предусматривает учет инфляции, ориентирован на российское налоговое окружение. Но графика слабее, чем в первом и третьем пакетах, и кроме того требует постоянной адаптации к условиям реализации. Стоимость 1000 долл. США.

Общими недостатками упомянутых программ являются: ограниченная возможность учета конкретных рисков, отсутствие алгоритма оптимизации, отсутствие средств сравнения различных проектов, однообразие набора выходных показателей для любого пользователя (инвестора, кредитора, получателя инвестиций), статичность всех программ и отсутствие динамической характеристики показателей на  $t$ -ом шаге расчета.

Тем не менее PROJECT EXPERT признан в 1995 году лучшим отечественным программным продуктом для бизнес-планирования и получил распространение в России и за рубежом. В 1995 году прошла успешная презентация его английской версии PROJECT EXPERT для Windows в Конфедерации британской промышленности в Лондоне. Продукт полностью отвечает (в первую очередь в методическом отношении) международным стандартам. Соответствует "Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования", а расчет показателей эффективности инвестиций и финансовых результатов осуществляется в соответствии с требованиями методики ЮНИДО.

## **6. КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

Обеспечение роста эффективности инвестиций относится к числу наиважнейших задач реформирования российской экономики. Ее решение зависит от реализации многих проблем, среди которых правомерно выделить две основные. Во-первых, необходимо провести комплекс мер по оздоровлению инвестиционного климата, способствующих росту сбережений и их трансформации в инвестиции. Во-вторых, необходимо добиться их надлежащего материального воплощения, то есть положения, при котором технологический уровень оборудования, используемого в инвестиционных проектах, отвечал бы высоким современным требованиям.

Иностранные компании, как правило, начинают осуществлять инвестиционные проекты в случае, если их внутренняя доходность (расчетная ставка процентов от вложенных инвестиций, которые ежегодно должны возвращаться инвесторам) оценивается не ниже 15-20 %. Применительно к условиям России западные финансисты рекомендуют ставку возврата на любые инвестиции примерно в 30 - 40% (с учетом высоких рисков - политического, экономического, юридического, инфляционного и валютного). Очевидно, что это значительно осложняет процесс инвестирования.

Для измерения эффективности инвестиций в России в советский период, когда в экономике преобладали плановые методы распределения капитальных вложений, использовалась типовая методика, разработанная специалистами во главе с академиком Т.С. Хачатуровым. На ее основе были выпущены многочисленные отраслевые методические документы и инструкции. Широкое распространение получила методика сравнения эффективности различных проектных вариантов объектов производственного назначения с помощью так называемых приведенных затрат. В соответствии с этой методикой лучшим вариантом считался тот, который обеспечивал минимальное значение суммы двух величин: годовой себестоимости продукции будущего предприятия и объема капитальных вложений в его строительство, умноженного на нормативный



коэффициент эффективности.

К концу 70-х годов при определении эффективности капитальных вложений начали использовать расчеты, отражающие инвестирование непроизводственной сферы, а также экологические последствия индустриального развития всех отраслей народного хозяйства. В связи с этим подход стал более полным и комплексным. Однако в целом возможности методики Хачатурова были ограничены рамками самой системы хозяйствования, в которой не практиковались принципы рыночной экономики, а следовательно, вне поля зрения оставался риск и неопределенности при реализации инвестиционных проектов, взаимосвязь реальных и номинальных стоимостных оценок в условиях инфляции. Не уделялось внимание и финансовому анализу - денежным потокам, балансу наличности, учету амортизации, отчету о прибылях и убытках и т.п.

С переходом к рыночной экономике настоятельной необходимостью стало использование существующих в мировой практике методов определения экономической эффективности инвестиционных проектов, пригодных как на этапе экспертизы, так и при принятии инвестиционных решений.

**Эффективность инвестиционного проекта** - это категория, характеризующая соответствие результатов и достигаемых целей производимым затратам.

Процесс выявления эффективности инвестиционного проекта и является **оценкой инвестиций**.

В основе процесса лежит выявление и определение **эффекта** - превышения результатов реализации проекта над затратами на нее за определенный период времени.

Инвестиционные проекты могут оцениваться по различным методикам, но для любого анализа типична проработка двух следующих вопросов: какой уровень чистого дохода обеспечат инвестиции и какую величину дополнительной чистой прибыли они принесут компании. В долгосрочном плане, принимающем за основу жизненный цикл продукта, ориентация на любой из этих вопросов дает идентичные результаты, но в краткосрочном плане возможны большие различия, поскольку в период, когда приобретает новое имущество или разрабатывается новая продукция, расход средств обычно резко превышает их поступление.

Для унификации используемых западных и отечественных методов оценки эффективности инвестиционных проектов в условиях перехода экономики России к рыночным отношениям были подготовлены отечественные "Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и отбору их для финансирования" (1994 г.). В рекомендациях используются методология и принципы, широко применяемые в мире: учет результатов анализа рынка, финансового состояния предприятия, моделирование потоков ресурсов и средств, определение эффекта посредством сопоставления ожидаемых интегральных результатов и предстоящих затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы дохода на капитал, приведение предстоящих разновременных расходов и доходов к условиям их соизмеримости по экономической ценности в начальном периоде, учет инфляции, неопределенности и рисков.

**Критерии оценки инвестиционных проектов** - это набор показателей, характеризующих эффективность инвестиционного проекта. **Показатели эффективности** являются интегральными количественными характеристиками проекта, по которым можно сделать заключение о выгодности осуществления проекта, граничных условиях реализации проекта, эффективности сравниваемых альтернативных вариантов, целесообразности отбора того или иного проекта для финансирования при ограниченном количестве денежных ресурсов.

Для оценки эффективности проектов используется система показателей, отражающая соотношение затрат и результатов. Это следующие показатели: 1) коммерческой (финансовой) эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников; 2)

бюджетной эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для федерального, регионального или местного бюджетов; 3) экономической эффективности, учитывающие затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционных проектов и допускающие стоимостное измерение. Для крупномасштабных инвестиционных проектов (интересы города, региона, России) обязательна оценка экономической эффективности. Кроме того, проводится оценка социальных и экологических последствий и затрат на социальные мероприятия и охрану окружающей среды.

Оценка предстоящих затрат и результатов для определения эффективности инвестиционных проектов осуществляется в пределах **расчетного периода**, продолжительность которого - **горизонт расчета** - зависит от цикла инвестиционного проекта, срока службы технологического оборудования, достижения заданной прибыли, требований инвесторов. Горизонт расчета измеряется количеством **шагов расчета**, частей расчетного периода, в пределах которых производится агрегирование данных, используемых для расчетов.

Методы анализа инвестиционных проектов являются лишь частью инвестиционного планирования, которое, в свою очередь, является лишь частью финансового менеджмента. А в числе понятий финансового менеджмента есть одно, пока еще только осваиваемое в России понятие, играющее почти ключевую роль в инвестиционном анализе. Это понятие о денежных поступлениях, потоках денежных средств, денежных потоках - **cash flow**.

Термин cash flow не связан с движением наличных денежных сумм и обозначает чистый денежный результат коммерческой деятельности фирмы. В инвестиционном анализе предпочтителен лексический оттенок “денежные поступления”, а не просто потоки неизвестной направленности. Кроме того, существуют понятия “денежных притоков” и “денежных оттоков”. В инвестиционном анализе важны не просто притоки и оттоки, а денежные поступления - тот остаток, который образует приращение богатства фирмы (после уплаты налогов). Но это не чистый доход.

По GAAP (Generally Accepted Accounting Principles - Общепринятые принципы бухгалтерского учета), американскому стандарту, к которому постепенно приближается система бухгалтерского учета в России, денежные поступления:

$$ДП = Р - (З - А) - Пр - Н \text{ уп.},$$

где ДП - денежные поступления, Р - выручка от реализации, З - совокупные затраты, А - амортизация, Пр - выплаты процентов, Н уп. - уплаченные налоги.

Кроме уплаченных налогов, различают еще понятие начисленных, но не уплаченных налогов. В российской практике к ним наиболее близок инвестиционный налоговый кредит. Он представляет собой сумму налогов, подлежащих внесению в государственный бюджет, но лишь по окончании льготного периода завершения инвестиционной деятельности, под которую такой налоговый кредит и предоставлен. Подобно амортизации, такие отсроченные налоговые платежи остаются в обороте фирмы на какое-то время и являются дополнительным источником ее инвестиционных ресурсов.

**Суммарный денежный поток** инвестиционного проекта представляет собой зависимость от номера шагов расчета алгебраической суммы притоков и оттоков денежных средств, возникающих при реализации проекта. Притоки учитываются при этом со знаком “плюс”, а оттоки - со знаком “минус”.

**Элементы денежного потока** - это алгебраические суммы притоков и оттоков денежных средств по шагам расчетного периода.

**Свободные денежные средства** на шаге Т расчетного периода представляют собой сумму элементов денежного потока по шагам расчета от шага  $t=0$  до шага  $t=T$  включительно.

При оценке эффективности инвестиционного проекта соизмерение

разновременных показателей осуществляется путем приведения (дисконтирования) их к ценности в начальном периоде. Для приведения разновременных затрат, результатов и эффектов к сопоставимому виду используется норма дисконта (E), равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал.

**Дисконтирование** элементов денежного потока - это приведение разновременных элементов денежного потока к их ценности на базисном шаге расчета. **Норма дисконта** - это альтернативная стоимость капитала в постоянных ценах, то есть максимальная, доступная инвестору норма дохода на капитал при том же уровне риска, что и вложение средств в инвестиционный проект, остающаяся после очистки от инфляции.

Технически приведение к базисному моменту времени затрат, результатов и эффектов, имеющих место на t-ом шаге расчета реализации проекта, удобно производить путем их умножения на коэффициент дисконтирования  $dt$ , определяемый для постоянной нормы дисконта как:

$$dt = \frac{1}{(1+E)^t},$$

где  $t$  - номер шага расчета ( $t=0, 1, 2, \dots, T$ ),  $T$  - горизонт расчета,  
E - норма дисконта.

**Компаундинг** - это процесс определения будущей дисконтированной стоимости средств на основании их текущей стоимости. Если дисконтирование капитала осуществляется по формуле  $K = K_t \cdot dt$ , то компаундинг осуществляется по формуле  $K_t = K : d_t$ .

Важным элементом определения эффективности инвестиционных проектов является учет инфляционных процессов. В расчетах это осуществляется путем введения дефлирующих множителей, соответствующих индексу общей инфляции.

**Дефлирование** элементов денежных потоков - это очищение элементов денежных потоков от инфляции, включающее приведение цен, учтенных в шаге расчета, к уровню цен в начальном шаге.

Сферой применения дефлирования является, например, ценовая. В расчетах эффективности используются базисные, прогнозные и расчетные цены. Базисные цены - это цены, сложившиеся в экономике на определенный момент времени. Они считаются неизменными в расчетный период, поэтому измерение экономической эффективности инвестиционного проекта в базисных ценах производится, как правило, на стадии технико-экономических исследований. Для вычисления интегральных показателей эффективности используются расчетные цены, способные обеспечить сравнимость результатов, поскольку получаются путем введения дефлирующего множителя, который соответствует индексу общей инфляции.

Инфляция проявляется в повышении общего (среднего) уровня цен в экономике или на данный вид ресурса (продукции, услуг, труда). Основное влияние на показатели эффективности инвестиционных проектов оказывает неоднородность инфляции (различная величина ее уровня) по видам продукции и ресурсов, превышение уровня инфляции над ростом курса иностранной валюты. Но и однородная инфляция влияет на показатели эффективности за счет изменения влияния запасов и задолженностей (увеличение запасов материалов и кредиторской задолженности становится более выгодным, а запасов готовой продукции и дебиторской задолженности - менее выгодным, чем без инфляции), завышения налогов за счет отставания амортизационных отчислений от тех, которые соответствовали бы повышающимся ценам на основные фонды, изменения фактических условий предоставления займов и кредитов.

Инфляция приводит не только к переоценке результатов осуществления инвестиционного проекта, но и к изменению самого плана реализации проекта (планируемых величин запасов и задолженностей, необходимых заемных средств и даже объема производства и продаж). Расчеты необходимо производить в постоянных или мировых ценах, в прогнозных ценах. Чтобы правильно оценить результаты инвестиционного проекта и обеспечить сравнимость показателей, потоки затрат и результатов необходимо производить в прогнозных или текущих ценах, а при вычислении интегральных показателей (ЧДД, ВНД, ИД) переходить к расчетным ценам (очищенным от общей инфляции).

## 7. СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ

Сравнение инвестиционных проектов или вариантов проектов и выбор лучшего рекомендуется производить с использованием показателей: чистый дисконтированный доход (он же - чистая приведенная стоимость, чистая современная стоимость, интегральный эффект), индекс доходности (он же - индекс прибыльности), внутренняя норма доходности (она же внутренняя норма прибыли, рентабельности, возврата инвестиций), срок окупаемости. Применяются и другие показатели, отражающие специфику проекта и интересов тех или иных его участников. Все они образуют систему критериев оценки инвестиционных проектов.

### 7.1. Чистый дисконтированный подход

**Чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV - Net Present Value)** - основной критерий эффективности инвестиционного проекта, представляющий собой алгебраическую сумму стоимостей всех элементов денежного потока, создаваемого проектом.

Чистый дисконтированный доход определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами. Если в течение расчетного периода нет инфляционных изменений цен, то:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T \frac{(P_t - Z_t)}{(1+E)^t}$$

где  $t$  - номер шага расчета ( $t = 0, 1, 2, \dots, T$ ),  
 $T$  - результат расчета,  
 $Z_t$  - затраты на  $t$ -ом шаге расчета,  
 $E$  - норма дисконта.

Если ЧДД инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным (при данной норме дисконта), и правомерно рассмотрение вопроса о его принятии. Чем ЧДД больше, тем проект эффективнее.

Результат сравнения двух проектов с различным распределением эффекта во времени может существенно зависеть от нормы дисконта. Поэтому объективный выбор ее величины достаточно важен. В рыночной экономике эта величина определяется, исходя из депозитного процента по вкладам. На практике она принимается больше его значения за счет инфляции и риска, связанного с инвестициями. Если принять норму дисконта ниже депозитного процента, инвесторы предпочтут класть деньги в банк, а не вкладывать их непосредственно

в производство. Если же норма дисконта больше депозитного процента на величину, большую, чем та, которая оправдывается инфляцией и инвестиционными рисками, возникнет «перетекание» денег в инвестиции, повышенный спрос на деньги и как следствие повышение их цены, то есть банковского процента.

Приведенная оценка нормы дисконта справедлива для собственного капитала. Когда весь капитал является заемным, норма дисконта представляет собой соответствующую процентную ставку, определяемую условиями процентных выплат и погашений по займам. В общем случае (когда капитал смешанный) норма дисконта приблизительно может быть найдена как средневзвешенная стоимость капитала, рассчитанная с учетом структуры капитала, налоговой системы и т.д.

В переходной российской экономике при высокой инфляции депозитный процент по вкладам не определяет реальную цену денег. В этой ситуации можно использовать два подхода.

1. Для оценки экономической эффективности использовать подход, разделяемый рядом зарубежных специалистов, в соответствии с которым норма дисконта должна отражать не только чисто финансовые интересы государства, но и систему предпочтений общества по поводу значимости доходов в различные моменты времени, в том числе и с точки зрения социального и экологического результатов. В этой связи она является по существу «социальной нормой дисконта» и должна устанавливаться государством как специфический социально-экономический норматив, обязательный для оценки проектов, в которых государству предлагается принять участие.

2. Для оценки коммерческой эффективности использовать подход, при котором каждый хозяйствующий субъект сам оценивает свою индивидуальную цену денег, то есть выраженную в долях единицы реальную (с учетом налогов и риска) норму годового дохода на вложенный капитал с учетом альтернативных и доступных на рынке направлений вложений со сравнимым риском. Корректируя ее с учетом риска, связанного с конкретным проектом, субъект может определить и индивидуальную норму дисконта.

В современных условиях, при неразвитом фондовом рынке, такой подход затруднителен, хотя и возможен. Кроме того, он может привести к ошибочным решениям, если субъект в качестве альтернативы будет принимать вложения средств в краткосрочные спекулятивные операции (с инвалютой, импортными и дефицитными товарами). В этих условиях определенным ориентиром при установлении индивидуальной нормы дисконта может служить депозитный процент по вкладам в относительно стабильной иностранной валюте, хотя и здесь следует учитывать инфляцию (рост цен товаров на российском рынке, выраженных в инвалюте) и риск банкротства коммерческих банков, принимающих соответствующие депозиты.

## **7.2. Внутренняя норма доходности**

**Внутренняя норма доходности (ВНД, IRR - Internal Rate of Return)** - критерий эффективности инвестиционного проекта, представляющий собой постоянное положительное значение нормы дисконта, при которой ЧДД проекта равен 0. ВНД равна максимальному проценту, под который заемщик может занять средства, равные величине всех денежных вложений по проекту, с тем чтобы иметь возможность вернуть долг (с процентами) за время, равное продолжительности расчетного периода.

ВНД представляет собой ту норму дисконта  $E_{вн}$ , при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям. Иными словами,  $E_{вн}$  (ВНД) является решением уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{(P_t - Z_t)}{(1+E_{\text{ВН}})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+E_{\text{ВН}})^t}$$

где  $t$  - шаг расчета ( $t=0, 1, 2 \dots T$ ),  
 $T$  - горизонт расчета,  
 $E_{\text{ВН}}$  - норма дисконта,  
 $P_t$  - интегральные результаты,  
 $Z_t$  - интегральные затраты,  $K_t$  - инвестиционные затраты.

Если расчет ЧДД инвестиционного проекта дает ответ на вопрос о том, эффективен ли проект при некоторой заданной норме дисконта  $E$ , то ВНД проекта определяется в процессе расчета и затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал. Если первая величина больше второй или равна ей, инвестиции в данный проект оправданы, и может рассматриваться вопрос о его принятии; в противном случае вопрос снимается.

Коль скоро сравнение альтернативных (взаимоисключающих) инвестиционных проектов или вариантов проекта по ЧДД и ВНД дает противоположные результаты, предпочтение следует отдать расчету по ЧДД.

### 7.3. Индекс доходности

**Индекс доходности (ИД, PI - Profitability Index)** - критерий эффективности инвестиционного проекта, представляющий собой отношение суммы положительных элементов денежных потоков к сумме отрицательных элементов денежных потоков. Индекс доходности рассчитывается как отношение суммы приведенных эффектов к величине инвестиционных затрат:

$$\text{ИД} = \frac{1}{K} \sum_{t=0}^T \frac{(P_t - Z_t)}{(1+E)^t}$$

Очевидно, что индекс доходности тесно связан с ЧДД. Он формируется из тех же элементов, и его значение связано со значением ЧДД: если ЧДД положителен, то ИД больше 1, и наоборот. Если ИД больше 1, - проект эффективен. Если ИД меньше 1, - проект неэффективен.

### 7.4. Дисконтированный срок окупаемости

**Дисконтированный срок окупаемости (Ток., PP - Payback Period)** - критерий эффективности инвестиционного проекта, представляющий собой продолжительность наименьшего периода между начальным моментом времени и шагом, на котором чистый дисконтированный доход становится и остается неотрицательным.

Срок окупаемости представляет собой минимальный временной интервал от начала осуществления проекта, за пределами которого интегральный эффект становится и в дальнейшем остается неотрицательным. То есть, это период (измеряемый в месяцах, кварталах или годах), начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления. Результаты и затраты, связанные с осуществлением проекта, можно вычислить с дисконтированием или без него. Соответственно получатся два разных срока окупаемости. Предпочтение рекомендуется отдать тому, который определяется с использованием дисконтирования.  $T_{\text{ок.}} = K : P$ .

Наряду с перечисленными критериями в ряде случаев возможно использование и некоторых других: интегральной эффективности затрат, точки безубыточности, простой нормы прибыли, капиталотдачи и т.д. Для применения каждого из них необходимо ясное представление о том, какой вопрос экономической оценки проекта решается с его применением и как осуществляется выбор решения.

Одним из важнейших критериев оценки инвестиционных проектов является **финансовая реализуемость проекта** - критерий реализуемости инвестиционного проекта, заключающийся в том, что на любом шаге расчета в пределах расчетного периода сальдо накопленных реальных денег (денежного потока) неотрицательно. Сальдо накопленных реальных денег в любом временном интервале, на любом шаге расчета свидетельствует о фактическом соотношении затрат и результатов участников проекта. Отрицательная величина сальдо накопленных реальных денег свидетельствует о дефиците средств, а значит, о финансовой неосуществимости проекта. В такой ситуации участникам проекта необходимо привлечь дополнительные собственные или заемные средства и отразить их в расчетах эффективности.

## 7.5. Коммерческая эффективность

Коммерческая эффективность (финансовое обоснование) проекта определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности.

**Коммерческая эффективность проекта** - эффективность проекта с позиции отдельной организации, осуществляющей проект целиком за счет собственных средств.

Коммерческая эффективность рассчитывается как для проекта в целом, так и для отдельных участников с учетом их вкладов. При этом в качестве эффекта на каждом шаге выступает поток реальных денег (cash flow), денежный поток.

При осуществлении инвестиционного проекта выделяется три вида деятельности: инвестиционная, операционная и финансовая. В рамках каждой происходит приток  $P_i(t)$  и отток  $O_i(t)$  денежных средств.

**Поток реальных денег** (денежный поток) ДП рассчитывается как разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде на каждом шаге расчета:

$$ДП = ДП_{оп.} + ДП_{инв.} = (П - О)_{оп.} + (П - О)_{инв.}$$

**Сальдо реальных денег** (сальдо денежных потоков) С рассчитывается как разность между притоком и оттоком денежных средств от всех трех видов деятельности на каждом шаге расчета:

$$С_{дп} = ДП_{оп.} + ДП_{инв.} + ДП_{фин.}$$

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности включает в себя следующие виды притоков и оттоков, распределяемых по шагам расчета: земля, здания и сооружения, машины и оборудование, передаточные устройства, нематериальные активы. На основе данных по приведенным статьям рассчитывается общий итог вложений в основной капитал, прирост оборотного капитала и общий объем инвестиций.

Поток реальных денег от операционной деятельности включает следующие виды притоков и оттоков: объем продаж, цена, выручка (объем · цена), внереализационные доходы, переменные затраты, постоянные затраты, амортизация зданий, амортизация оборудования, проценты по кредитам, прибыль до вычета налогов, налоги и сборы, проектируемый чистый доход, амортизация (суммарная), чистый приток от операций.



Поток реальных денег от финансовой деятельности включает притоки и оттоки: собственный капитал (акции, субсидии), краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты, погашение задолженности по кредитам, выплаты дивидендов, сальдо финансовой деятельности.

Чистая ликвидационная стоимость объекта (чистый поток реальных денег на стадии ликвидации объекта) включает: рыночную стоимость, затраты, начисленную амортизацию, балансовую себестоимость на T-ом шаге, затраты по ликвидации, доход от прироста капитала, операционный доход (убытки), налоги, чистую ликвидационную стоимость - по элементам (земля, здания, машины и оборудование). Чистая ликвидационная стоимость каждого элемента равна рыночной цене за вычетом налогов. Налоги начисляются на прирост остаточной стоимости капитала и доходы от реализации имущества.

$$\text{Сальдо накопленных реальных денег: } S_t = \sum_{k=0}^t \frac{C(k)}{(1+r)^k}$$

Текущее сальдо:  $C(t) = ДП(t) + ДП_{фин.}(t)$ . Положительное  $C(t)$  составляет свободные денежные средства на t-ом шаге.

Притоки и оттоки принципиально отличаются от доходов и расходов. Существуют определенные номинально-денежные расходы (обесценение активов, амортизация основных средств), которые уменьшают чистый доход, но не влияют на потоки реальных денег, так как номинально-денежные расходы не предполагают операций по перечислению денежных сумм. Все расходы вычитаются из доходов и влияют на сумму чистой прибыли, но не при всех расходах требуется реальный перевод денег. Такие расходы не влияют на поток реальных денег. С другой стороны, не все денежные выплаты (влияющие на поток реальных денег) фиксируются как расходы. Например, покупка товарно-материальных запасов или имущества связана с оттоком реальных денег, но не является расходом.

Минимальный набор исходных данных для оценки коммерческой эффективности составляет информация о ценах реализации продукции, издержках производства, общих инвестиционных затратах, нормах запасов и задолженностей, процентах за кредит.

Необходимым критерием принятия инвестиционного проекта является положительное сальдо накопленных реальных денег в любом временном интервале, где данный участник осуществляет затраты или получает доходы. Отрицательная величина сальдо накопленных реальных денег свидетельствует о необходимости привлечения участником дополнительных собственных или заемных средств и отражения этих средств в расчетах эффективности.

Для дополнительной оценки коммерческой эффективности определяются следующие факторы: срок полного погашения задолженности (определяется только для участников с заемными средствами); доля участника в общем объеме инвестиций (только для участников, предоставляющих свое имущество или денежные средства для финансирования проекта).

Для сравнения вариантов проектов и сопоставления различных инвестиционных проектов используются показатели ЧДД, ИД, ВНД.

## 7.6. Бюджетная эффективность

**Бюджетная эффективность проекта** - это эффективность проекта для бюджетов различных уровней при принятой схеме финансирования проекта (с учетом бюджетных льгот, дотаций и пр.).

Показатели бюджетной эффективности отражают влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы соответственного (федерального, регионального, местного) бюджета.



Основной показатель - бюджетный эффект - это превышение доходов над расходами:

$$Б_{эф.} = Д - Р.$$

Интегральный бюджетный эффект представляет собой превышение интегральных доходов бюджета над интегральными расходами бюджета. Интегральный бюджетный эффект Э инт. = ЧДД.

Интегральный бюджетный эффект рассчитывается по формуле:

$$Б_{инт.} = \sum_{t=0}^T \frac{Б_t}{(1+E)^t}$$

где  $t$  - номер шага расчета ( $t=0, 1, \dots, T$ ),

$T$  - горизонт расчета,

$E$  - норма дисконта.

В состав расходов бюджета включаются: средства, выделяемые для прямого бюджетного финансирования проекта; кредиты центрального банка, региональных и уполномоченных банков, выделяемые в качестве заемных средств отдельным участникам и подлежащие компенсации за счет бюджетов; прямые бюджетные ассигнования на надбавки к рыночным ценам на топливо и энергоносители; выплаты пособий для лиц, остающихся без работы в связи с осуществлением проекта (в том числе - при использовании импортного оборудования взамен отечественного); выплаты по государственным ценным бумагам; государственные или региональные гарантии инвестиционных рисков иностранным и отечественным участникам; средства из бюджета для ликвидации последствий возможных при осуществлении проекта чрезвычайных ситуаций и компенсации ущерба от реализации проекта.

В состав доходов бюджета включаются: налог на добавленную стоимость, специальный налог и все иные налоговые поступления с учетом льгот, рентные платежи; увеличение (уменьшение - со знаком "минус") налоговых поступлений от сторонних предприятий, обусловленное влиянием реализации проекта на их финансовое положение; таможенные пошлины, акцизы по продуктам (ресурсам), производимым (затрачиваемым) в соответствии с проектом; дивиденды по принадлежащим государству, региону акциям и другим ценным бумагам, выпускаемым с целью финансирования проекта; эмиссионный доход от выпуска ценных бумаг под осуществление проекта; подоходный налог с заработной платы работников проекта; плата за пользование землей, водой, природными ресурсами, недра; доходы от лицензирования, конкурсов, тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов; погашение льготных кредитов на проект, выделенных за счет средств бюджета, и обслуживание этих кредитов; штрафы и санкции за нерациональное использование материальных, топливно-энергетических и природных ресурсов. К доходам бюджетов приравниваются поступления во внебюджетные фонды - пенсионный, фонды занятости, медицинского и социального страхования - в форме обязательных отчислений по заработной плате, начисленной за выполнение работ по проекту.

На основе показателей годовых бюджетных эффектов определяются также и другие показатели бюджетного эффекта: внутренняя норма бюджетной эффективности (также, как ВНД), срок окупаемости бюджетных затрат (также, как срок окупаемости проекта), степень финансового участия государства или региона (как отношение интегральных бюджетных расходов к интегральным затратам по проекту на уровне государства или региона).

Показатели экономической эффективности отражают эффективность проекта с точки зрения интересов всего народного хозяйства в целом, а также

участвующих в осуществлении проекта регионов, отраслей, организаций и предприятий.

Расчет эффективности инвестиционных проектов, в которых участвуют иностранные фирмы, должен дополнительно отражать ряд моментов. При определении показателей бюджетной эффективности в составе доходов учитываются иностранные займы и кредиты, предоставленные правительству РФ, в составе расходов - погашение указанных займов и кредитов, включая проценты по ним. При определении показателей экономической эффективности затраты иностранных участников во внимание не принимаются, а предоставляемые ими кредиты и займы, как и уплачиваемые ими налоги и пошлины, включаются в результаты проекта. Для дополнительного подтверждения эффективности проекта с иностранным участием рекомендуется сравнить его с аналогичным проектом, предусматривающим привлечение только российских участников.

## **8. ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ**

Финансовый анализ предполагаемого объекта инвестиций является неотъемлемой частью инвестиционного процесса на всех его стадиях. Инвестор не будет иметь дело с юридическими или физическим лицом, финансовое состояние которого ему неизвестно. В странах с развитой рыночной инфраструктурой публикация финансовых отчетов является общепринятым условием нормальных деловых связей, существуют различные регулярно издаваемые справочники, по которым можно получить представление о финансовом положении фирмы.

Финансовый анализ включает оценку и анализ требуемых проектом вложений и ожидаемой отдачи, в том числе будущих выгод, выраженных в финансовых терминах. Финансирование проекта включает разработку соответствующей финансовой схемы с учетом условий, при которых средства могут стать доступными, и оптимизацию этой схемы с точки зрения инвестора. Рамки и цели финансового анализа обуславливают необходимость определить, проанализировать и интерпретировать все финансовые последствия данного проекта, которые могут иметь отношение и значение для решения об инвестировании и финансировании.

### **8.1. Финансовый анализ проекта**

**Финансовый анализ** - это расчет, интерпретация и анализ движения денежных и материальных потоков предприятия, включающий оценку ликвидности, устойчивости, платежеспособности и иных характеристик предприятия.

Методы диагностики финансового состояния предприятия могут рассматриваться в двух аспектах: методы, связанные с определением обобщающих показателей, относящихся к обследуемому производству; методы, дающие возможность оценить финансовое положение на основе вычисляемых интегральных критериев, позволяющих определить место, которое данное предприятие занимает среди других.

Схема последовательности процедур диагностики финансового состояния предприятия такова: получение исходных данных, вычисление значений локальных критериев, вычисление значений интегральных критериев, формальная оценка, содержательная оценка. Устанавливается дееспособность предприятий в отношении ссуд: репутация заемщика, способность получать доход, формы и размеры активов, состояние экономической конъюнктуры. Обобщающие показатели оценки финансового состояния характеризуют ликвидность, привлечение заемных средств, оборачиваемость капитала, прибыльность.

**Ликвидность предприятия** - это способность предприятия выполнять краткосрочные обязательства за счет текущих активов.

Конкретный набор локальных показателей может варьироваться, но наиболее важными являются следующие показатели:

- показатели ликвидности оборотных активов (коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент промежуточной ликвидности и коэффициент покрытия):

$K_{абсолютной\ ликвидности} = (наличность + ее\ эквиваленты) : краткосрочные\ обязательства$ ;

$K_{промежуточ.\ ликвидности} = (краткосрочные\ активы - запасы) : краткосрочные\ обязательства$ ;

$K_{покрытия} = краткосрочные\ активы : краткосрочные\ обязательства$ ;

- показатели привлечения заемных средств (коэффициент соотношения заемных и собственных средств и коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств):

$K_{соотнош.заем.и\ соб.средств} = (все\ краткосрочные\ заемные\ средства + долгосрочные\ заемные\ средства) : собственные\ средства$ ;

$K_{долгосроч.привлеч.заем.средств} = долгосрочные\ займы : (собств.\ средства + долгосрочные\ займы)$ ;

- показатели оборачиваемости (деловой активности) (коэффициент общей оборачиваемости капитала, коэффициент оборачиваемости товарно-материальных запасов и коэффициент оборачиваемости собственного капитала):

$K_{общ.\ оборач.\ к-ла} = объем\ реализации\ (продаж) : среднегодовая\ стоимость\ активов$ ;

$K_{оборач.\ тов.\ -\ мат.\ запасов} = себестоимость\ реализованной\ продукции : среднегодовая\ стоимость\ товарно-материальных\ запасов$ ;

$K_{оборач.\ соб.\ к-ла} = объем\ реализации : среднегодовая\ стоимость\ собственного\ капитала$ ;

- показатели прибыльности (рентабельность продукции по валовой прибыли, по чистой прибыли, рентабельность капитала по чистой прибыли, рентабельность собственного капитала):

$R_{прод.\ по\ вал.\ приб.} = валовая\ прибыль\ от\ реализации : себестоимость\ реализованной\ продукции$ ;

$R_{прод.\ по\ чистой\ приб.} = чистая\ прибыль : себестоимость\ реализованной\ продукции$ ;

$R_{капитала\ по\ чист.\ приб.} = чистая\ прибыль : среднегодовой\ итог\ баланса$ ;

$R_{собственного\ капитала} = чистая\ прибыль : среднегодовой\ собственный\ капитал$ .

Эти финансовые показатели применимы и к действующим, и ко вновь вводимым объектам. Общая оценка финансового состояния, использующая эти показатели, на заключительном этапе должна проводиться экспертом, имеющим достаточную квалификацию в области финансового анализа. При этом необходимо проследить основные тенденции изменения показателей во времени.

Твердые критерии допустимых уровней значений отдельных показателей при современном состоянии российской экономики не могут быть приведены. В процессе анализа можно использовать в качестве сравнительного эталона сравнение с системой показателей предприятия, близкого по профилю выпускаемой продукции с устойчивым финансовым положением.

Согласно рекомендациям ЮНИДО для проведения финансового анализа в процессе подготовки инвестиционного проекта необходимы следующие базовые формы: проектно-балансовые ведомости, отчет о финансовых результатах, таблицы движения денежных средств. Можно использовать и другие формы: общие капиталовложения, потребность в оборотном капитале, общие производственные издержки, источники финансирования.

Проектно-балансовые ведомости в форме классического бухгалтерского баланса (с несколько агрегированными показателями) позволяют представить структуру и динамику активов и источников их образования. Эта форма, наряду с отчетом о чистой прибыли является основой для оценки финансового состояния объекта в течение всего периода инвестирования и эксплуатации. Отчет о чистой прибыли является формой, представляющей собой укрупненную структуру издержек. Но группировка статей отличается от принятой в отечественной практике.

Все эти формы взаимосвязаны и предоставляют достаточную информацию для оценки объекта с точки зрения ликвидности, финансовой устойчивости, уровня рентабельности выпускаемой продукции.

Инвестиционный процесс имеет специфические особенности. Они касаются движения денежных средств. Наиболее сложным разделом инвестиционного проектирования является расчет потока и сальдо реальных денег. Они должны быть сформированы таким образом, чтобы сальдо накопленных реальных денег всегда принимало положительное значение.

В процессе инвестиционного проектирования финансовый анализ должен дополняться выбором варианта в зависимости от условий и целей проекта. При выполнении технико-экономического обоснования расчет потока реальных денег проходит как правило в несколько итераций. Величина и время привлечения заемных средств определяются размерами и периодами появления дефицита реальных денег. То же относится к возврату займов, связанному с величиной накопленного сальдо реальных денег. Порядок и сроки привлечения средств и их возврата влияют на общий объем инвестиций и величины издержек, так как проценты по займам составляют финансовые издержки.

Финансовый анализ инвестиционных проектов предъявляет высокие требования к знанию множества финансовых факторов и их взаимосвязи, а также к умению прогнозировать изменения показателей и соотношения между ними на расчетный период времени.

Оценка платежеспособности проекта, или достаточности финансовых ресурсов для реализации, является важнейшим разделом анализа. В мировой практике для него используется так называемый бюджетный метод, когда весь период жизни проекта разбивается на интервалы планирования (отрезки времени) и каждый рассматривается с точки зрения **cash flow**. Величина временных интервалов зависит от срока реализации проекта. Для быстрокупаемых интервал равен 1 месяцу, со 2-го года - 3 мес., за пределами срока окупаемости - 6-12 мес. Для медленнокупаемых проектов - 3-6 мес. в пределах срока окупаемости, и 1 год - за его пределами.

На каждом интервале исследуются притоки и оттоки денежных средств. Приток - это поступления от реализации продукции, внебюджетные доходы, увеличение акционерного капитала за счет дополнительной эмиссии акций, привлечение денежных ресурсов (кредиты и облигационные займы). Отток - это инвестиционные издержки, текущие издержки, платежи в бюджет, дивидендные выплаты, обслуживание внешней задолженности. Необходимо постоянно иметь в виду принципиальное отличие притоков и оттоков от доходов и расходов.

Примером определения денежных потоков является подготовка формы "Поток реальных денег от инвестиционной деятельности". Аналогично готовятся формы по определению потока реальных денег по операционной деятельности и финансовой деятельности.

### Поток реальных денег от инвестиционной деятельности

Наименование	Значение показателя по шагам расчета					
	Шаг 0	Шаг 1	Шаг 2	...	Шаг T	Ликвидация
1. Земля	Притоки Оттоки					
2. Здания, сооружения	Притоки Оттоки					
3. Машины и оборудование	П О					
4. Нематериальные активы	П О					
5. Итого: вложения в основной капитал				П О		
6. Прирост оборотного капитала	П О					
7. Всего инвестиций						

При расчетах притоки учитываются со знаком “плюс”, а оттоки - со знаком “минус”.

Строка 5 = 1 + 2 + 3 + 4.

Строка 7 = 5 + 6

При бюджетном подходе платежеспособный проект имеет положительное сальдо поступлений и платежей для всех интервалов времени. На основании анализа всех денежных потоков составляется специальная форма “Отчет о движении денежных средств” - финансовый план проекта.

### Поток реальных денег

Наименование показателя	шаг 0	шаг 1	шаг 2	шаг 3	шаг 4	шаг 5
1. Операционная деятельность						
2. Инвестиционная деятельность						
3. Финансовая деятельность						
4. Излишек средств						
5. Суммарная потребность в средствах						
6. Сальдо на конец года						

Пояснения к таблице:

Строка 4 = 1 + 2 + 3

Строка 5 = - (1 + 2 + 3), если эта сумма отрицательна;

в противоположном случае она равна 0.

Строка 6 = 6 предыдущего шага + 4 данного шага.

Условно финансовый анализ может быть разделен на две части: 1) финансовый анализ текущего состояния предприятия; 2) финансовые прогнозы. Все перечисленные показатели относят (в основном) к первой части анализа, осуществляемого по достаточно стандартным методикам. Наряду с этим анализируется и финансовая эффективность проекта, его чувствительность к изменениям отдельных факторов (внешних и внутренних) и устойчивость.

## 8.2. Финансовая устойчивость

Анализ эффективности и рентабельности проекта осуществляется по трем направлениям: анализ рентабельности (прогноз прибылей и убытков), анализ текущей устойчивости (прогноз денежных потоков), анализ долгосрочной устойчивости (прогноз баланса проекта).

Прогнозирование производится как минимум на период возврата кредита (если проект осуществляется за счет кредита) или срока окупаемости инвестиций. В первый год осуществления проекта прогнозные цифры представляются помесечно, затем - поквартально. Все три прогноза могут и должны проводиться как для самого проекта, так и для предприятия в целом. Это позволит оценить эффективность данных инвестиций и показать вероятность того, что в неблагоприятных условиях предприятие "вытянет" или "утопит" проект.

Прогноз прибылей и убытков позволяет оценить будущую рентабельность предприятия путем сравнения прогнозируемых доходов и затрат. Поскольку неопределенность внешних и внутренних факторов высока, необходима высокая степень детализации данных, касающихся зависимости проекта от изменения цен, объема выпуска, затрат и ресурсов. Необходимо также подробное освещение вопросов налогового окружения: перечисление всех налогов и ставок, рассмотрение возможных льгот и методов их получения в случае осуществления проекта.

Результатом прогноза прибылей и убытков является анализ существующих показателей:

- текущей рентабельности проекта (рентабельности продаж):

$R \text{ проекта текущая} = \text{чистая прибыль} : \text{объем продаж или} = \text{валовая прибыль} : \text{объем продаж};$

- точка безубыточности (кромка безопасности) - характеризует тот объем продаж, при котором предприятие будет иметь нулевую прибыль, это тот минимальный объем производства, который может себе позволить предприятие для успешного ведения дела):

$T \text{ без.} = \text{постоянные затраты} : (\text{цена единицы продукции} - \text{валовые переменные затраты});$

$T \text{ без.} = \text{постоянные затраты} : [(\text{валовые продажи} - \text{валовые переменные затраты}) : \text{валовые продажи}];$

- чувствительность проекта - оценка зависимости конечных показателей (чистой прибыли) от различных факторов (цена, заработная плата, стоимость сырья);

- дисконтированная рентабельность инвестиций - отношение чистой прибыли за весь срок проекта к объему начальных инвестиций (начальные инвестиции = основные средства + оборотный капитал); норма дисконта должна быть выбрана на основе индекса инфляции, банковских ставок, нормальной нормы прибыли на активы предприятия или отрасли, в ней должен быть учтен фактор риска, присущий этому бизнесу или проекту.

Одного анализа рентабельности недостаточно для оценки осуществимости проекта: и высокорентабельный проект может оказаться неосуществимым, нереализуемым. Поэтому для углубленной оценки необходим анализ денежных потоков - сравнение финансовых ресурсов с денежными средствами, которые он принесет. Оценка выполнимости проекта на каждом этапе осуществления требует анализа денежных потоков - как текущего, так и итогового.

Текущий анализ денежных потоков - это сравнение притоков и оттоков денежных средств в конкретном периоде и оценка полученного результата (сальдо должно быть положительным). Основным показателем текущих денежных потоков является коэффициент обслуживания долга:

$K \text{ обслуж. долга} = (\text{доход} - \text{налог на прибыль}) : (\text{проценты по кредиту} +$

выплаты долга).

Он характеризует резерв денежных средств предприятия перед выплатами по обслуживанию кредитов.

Итоговый анализ денежных потоков включает оценку реального дохода, генерируемого проектом, срока окупаемости и внутренней нормы рентабельности;

- чистая приведенная стоимость (ЧДД) характеризует соотношение денежных средств, генерируемых проектом, со средствами, необходимыми на его запуск и текущее ведение;

- срок окупаемости инвестиций - это тот период, в течение которого проект вернет все вложенные в него средства;

- внутренняя норма рентабельности - это такой коэффициент дисконта (обесценивания), при котором чистая приведенная стоимость проекта за весь срок осуществления равна 0.

Сравнение этого показателя с нормой дисконта позволяет оценить резерв устойчивости проекта при изменении внешних и внутренних факторов.

Для оценки долгосрочной устойчивости проекта и предприятия в целом предпринимается прогноз баланса. **Финансовая устойчивость** предприятия является характеристикой финансового состояния предприятия, определяющей уровень его зависимости от внешних источников финансирования. Основным показателем устойчивости является коэффициент автономии, равный доле собственных средств предприятия (проекта) в структуре баланса. Нормальное значение коэффициента автономии - 50 %.

## **9. АНАЛИЗ РИСКОВ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

### **9.1. Риски проекта и неопределенности**

**Неопределенность** – неполноценность или неточность информации об условиях реализации инвестиционного проекта, в том числе - о связанных с ним затратах и результатах. Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, характеризуется понятием **риска**.

**Риски проекта** - возможные изменения ключевых параметров проекта, которые приводят к превращению эффективного проекта в неэффективный.

Факторы риска и неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности инвестиционного проекта, если при разных возможных условиях реализации затраты и результаты по проекту различны.

Различают следующие виды неопределенности и инвестиционных рисков:

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;

- внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.п.);

- неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране и регионе;

- неполноценность или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметров новой техники и технологии;

- колебания рыночных курсов, цен, рыночной конъюнктуры;

- неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий;

- производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак);

- неопределенность целей, интересов и поведения участников;



- неполноценность или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротства, срывов договорных обязательств).

Учет неопределенностей осуществляется тремя способами: проверкой устойчивости проекта; корректировкой параметров проекта и экономических нормативов; формализованным описанием неопределенности.

Метод проверки устойчивости предусматривает разработку сценария реализации проекта в наиболее вероятных или наиболее опасных условиях. По каждому сценарию исследуется, как будет действовать организационно-экономический механизм реализации проекта, каковы будут доходы, потери, показатели эффективности. Влияние факторов риска на норму дисконта при этом не учитывается. Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассматриваемых ситуациях интересы участников соблюдаются, а возможные неблагоприятные последствия устраняются за счет созданных запасов и резервов или возмещаются страховыми выплатами. Степень устойчивости проекта характеризуют показатели предельного уровня объемов производства, цен производимой продукции и других параметров проекта. Предельное значение параметра проекта для некоторого  $t$ -го года его реализации определяется как такое значение этого параметра в  $t$  году, при котором чистая прибыль участника в этом году становится нулевой.

Одним из наиболее важных показателей этого типа является **точка безубыточности** - это объем продаж (объем производства), при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства. При определении этого показателя подразумевается, что издержки на производство продукции могут быть разделены на условно-постоянные (неизменяющиеся при изменении объема производства) издержки  $Z_c$ , и условно-переменные, изменяющиеся прямо пропорционально объему производства, издержки  $Z_v$ . Точка безубыточности определяется по формуле:

$$T_{б.} = Z_c : (Ц - Z_v),$$

где  $Ц$  - цена единицы продукции.

Для подтверждения работоспособности проекта необходимо, чтобы точка безубыточности была меньше значений номинальных объемов производства и продаж: чем дальше от них значение точки безубыточности (в процентном отношении), тем устойчивее проект. Но "хорошее" значение точки безубыточности не гарантирует эффективности проекта, так как при определении точки безубыточности не учитываются выплаты на компенсацию инвестиционных затрат, процентов по кредитам и т.д.

Корректировка параметров проекта и применяемых в расчете экономических нормативов, замены их проектных значений на ожидаемые также учитывает неопределенность условий реализации проекта. В этих целях: сроки строительства и выполнения других работ увеличиваются на среднюю величину возможных издержек; учитывается среднее увеличение стоимости строительства, обусловленное ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства и непредвиденными расходами; учитывается запаздывание платежей, неритмичность поставок сырья и материалов, внеплановые отказы оборудования, нарушения технологии, допускаемые персоналом, уплачиваемые и получаемые штрафы и иные санкции за нарушение договорных обязательств; если не предусмотрено страхование участников от инвестиционных рисков, в состав затрат включаются ожидаемые потери от этого риска; в составе косвенных финансовых результатов учитывается влияние инвестиционных рисков на сторонние предприятия и население; увеличивается

норма дисконта и требуемая ВНД.

Наиболее точным, но и наиболее сложным с технической точки зрения является метод формализованного описания неопределенности. Метод включает следующие этапы: описание всего множества возможных условий реализации проекта (либо в форме соответствующих сценариев, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и других параметров проекта) и отвечающих этим условиям затрат (включая возможные санкции и затраты, связанные со страхованием и резервированием), результатов и показателей эффективности; преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности или об интервалах их изменения; определение показателей эффективности проекта в целом с учетом неопределенности условий его реализации - показателей ожидаемой эффективности.

Основными показателями, используемыми для сравнения различных инвестиционных проектов или вариантов проекта и выбора лучшего из них, являются показатели ожидаемого интегрального эффекта Эож. (экономического - на уровне народного хозяйства, коммерческого - на уровне отдельного участника). Эти же показатели используются для обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования. Если вероятности различных условий реализации проекта известны точно, то ожидаемый интегральный эффект рассчитывается по формуле математического ожидания:

$\text{Эож.} = \sum_i \text{Э}_i \times P_i$ , где Эож. - ожидаемый интегральный эффект проекта,  $\text{Э}_i$  - интегральный эффект при  $i$ -ом условии реализации,  $P_i$  - вероятность реализации этого условия. В общем случае расчет ожидаемого интегрального эффекта рекомендуется производить по формуле:  $\text{Эож.} = d \times \text{Э}_{\max} + (1 - d) \times \text{Э}_{\min}$ , где  $\text{Э}_{\max}$  и  $\text{Э}_{\min}$  - наибольшее и наименьшее из математических ожиданий интегрального эффекта по допустимым вероятностным распределениям,  $d$  - специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего хозяйствующего субъекта в условиях неопределенности.

## 9.2. Экспертная оценка

Цели, поставленные в инвестиционном проекте, могут быть не достигнуты полностью или частично. Для оценки рисков проектов применяются несколько подходов, содержание которых определяется характером самих проектов.

Первый подход представляется обязательным по отношению к “смелым” проектам, в большей или меньшей степени ломающим сложившуюся структуру производимой продукции и означающим стремительный прорыв на рынок. Для таких проектов риск связан прежде всего с опасностью неправильно оценить исходную ситуацию, в результате чего окажется, что сбыт нового товара идет неудовлетворительно. По этой причине для “смелых” проектов необходима разработка всех возможных альтернатив решения задачи, поставленной перед собой авторами проекта, с тем, чтобы взвесив эти альтернативы по вероятностям их реализации, принять окончательное решение.

Второй подход применяется тогда, когда нет особого разнообразия альтернативных решений, но сам проект достаточно сложен в том отношении, что охватывает весь жизненный цикл продукта - от проектирования до серийного производства. В этом случае важно оценить надежность каждой фазы, выявить наименее надежные звенья и заранее разработать для них мероприятия, направленные на снижение степени риска. Поскольку реализация сложного проекта охватывает несколько достаточно четко выраженных стадий, то и оценку риска целесообразно проводить по следующим стадиям: подготовительной,

строительной и стадии функционирования.

Третий подход применяется к относительно простым проектам и по существу заключается в некотором усложнении расчетов в силу учета не просто средних значений, а характера распределений тех случайных величин, средние из которых используются в расчетах. Однако при всем желании спрос не может быть точно оценен (в математическом смысле). Максимум, на который можно рассчитывать, состоит в том, чтобы оценить распределение случайных величин, характеризующих спрос, и провести статистическое моделирование процесса как необходимый этап для подготовки решений. То же можно сказать обо всех экономических параметрах расчета, поскольку они относятся вообще к предстоящим событиям. Поэтому уже большой смелостью является использование распределений, полученных на основе опыта (то есть по произошедшим событиям) для того, чтобы характеризовать будущее.

Описанные методы оценки рисков, безусловно, не являются жестко связанными с определенными типами проектов. В принципе возможно использование любого подхода, поскольку игнорирование вероятных рисков представляет гораздо большую опасность по сравнению с выбором не лучшего для конкретного инвестиционного проекта метода расчета рисков.

В условиях рыночной экономики очень ограничено использование нормативно заданных значений исходных параметров проекта, поэтому расчеты необходимо вести на основании прогнозных значений, которые носят вероятностный характер. Следовательно, подход к оценке инвестиций должен быть вариантным, связанным с различными возможными сценариями развития. А в выводах должна в явной форме оцениваться степень ожидаемого риска (рискованность проектов, требующих государственной или муниципальной поддержки, очевидна); оценка инвестиций в минимальной степени должна зависеть от параметров, не поддающихся точному определению; обязательно должны учитываться показатели, характеризующие реализацию проекта в динамике (точность прогноза неизбежно убывает с увеличением периода прогноза); для более эффективного учета факторов риска при расчетах желательно применение специализированных компьютерных программ.

Необходимость учета динамики реализации проекта при оценке экономической эффективности инвестиций определяется увеличением входных параметров и выходных показателей, многие из которых определяются именно динамикой (например, годовые денежные потоки). Для полного учета динамики реализации проекта целесообразно использование имитационных компьютерных систем экономического и финансового моделирования, которые в зарубежной литературе называют корпоративными. Эти модели просчитывают максимально приближенную к реальности динамику реализации проекта через описание денежных потоков как событий, происходящих в различные периоды времени.

Вариантный и вероятностный характер многих процессов в рамках инвестиционных проектов повышает роль экспертных оценок при определении их экономических и финансовых показателей. Такие оценки употребляются достаточно регулярно как в отечественной, так и зарубежной практике. Так, выбор методов оценки эффективности уже основан на некотором экспертном заключении. В переходный период роль экспертных заключений при определении соответствующих показателей существенно возрастает, поскольку используемые для расчета показатели не являются директивными (как при административно-командной системе), ни равновесными (как в развитой рыночной экономике). Соответствующая экспертная оценка может быть получена как после проведения специальных исследований, так и при использовании накопленного опыта ведущих специалистов.

Возрастание степени риска при осуществлении проектов требует более

тщательной оценки критических моментов его реализации. Множество выходных показателей, часто конкурирующих между собой, предполагает использование экспертных оценок для конструирования критерия качества проекта. Поэтому система оценки инвестиций в современных условиях в силу необходимости становится «человеко-алгоритмической», причем роль человека-эксперта является определяющей.

**Экспертная оценка** - это выявленное по специальной методике мнение экспертов по определенному вопросу. Экспертная оценка необходима для принятия решения на этапе подготовки ПТЭО. Но уже в ТЭО количество экспертных оценок должно быть минимальным.

Постадийная оценка рисков основана на том, что риски определяются для каждой стадии проекта отдельно, а затем находится суммарный по всему проекту. Обычно в каждом проекте выделяются следующие стадии: подготовительная (выполнение всего комплекса работ, необходимых для начала реализации проекта); строительная (возведение необходимых зданий и сооружений, закупка и монтаж оборудования); функционирования (вывод проекта на полную мощность и получение прибыли). Все расчеты выполняются дважды: на момент составления проекта и после выявления наиболее опасных его элементов.

По характеру воздействия риски делятся на простые и составные. Составные риски являются композицией простых, каждый из которых в композиции рассматривается как простой риск. Простые риски определяются полным перечнем непересекающихся событий, то есть каждое из них рассматривается как независимое от других. В связи с этим первой задачей является составление исчерпывающего перечня рисков. Второй задачей является определение удельного веса каждого простого риска во всей их совокупности.

Характер инвестиционного проекта как чего-то совершаемого в индивидуальном порядке, по существу, оставляет единственную возможность для оценки значений рисков - использование мнений экспертов. Каждому эксперту, работающему отдельно, представляется перечень первичных рисков по всем стадиям проекта, и им предлагается оценить вероятность наступления рисков в соответствии со следующей системой оценок:

- 0 - риск рассматривается как несущественный;
- 25 - риск скорее всего не реализуется;
- 50 - о наступлении события ничего определенного сказать нельзя;
- 75 - риск, вероятнее всего, проявится;
- 100 - риск реализуется.

Оценки экспертов подвергаются анализу на их непротиворечивость, который выполняется по определенным правилам. Во-первых, максимально допустимая разница между оценками двух экспертов по любому фактору не должна превышать 50. Сравнения проводятся по модулю (знак плюс или минус не учитывается), это позволяет устранить недопустимые различия в оценках экспертами вероятности наступления отдельного риска. Если количество экспертов больше трех, оценкам подвергаются попарно сравниваемые мнения.

Во-вторых, для оценки согласованности мнений экспертов по всему набору рисков выявляется пара экспертов, мнения которых наиболее сильно расходятся. Для расчетов расхождения оценки суммируются по модулю и результат делится на число простых рисков. Частное от деления не должно превышать 25. В случае обнаружения между мнениями экспертов противоречий (не выполняется хотя бы одно из приведенных правил), они обсуждаются на совещаниях с экспертами. При отсутствии противоречий все оценки экспертов сводятся в среднюю (среднюю арифметическую), которая и используется в дальнейших расчетах.

Отдельную проблему представляют собой обоснование и оценки приоритетов. Суть ее состоит в необходимости освободить экспертов, дающих оценку вероятности риска, от оценки важности каждого отдельного события для

всего проекта. Эту работу должны выполнять разработчики проекта, а именно та команда, которая готовит перечень рисков, подлежащих оценке. Задача экспертов состоит лишь в том, чтобы дать оценку рисков.

После определения вероятностей по простым рискам (получения средней экспертной оценки) необходимо получение интегральной оценки риска всего проекта. Для этого сначала рассчитываются риски каждой подстадии, или композиции, стадии функционирования - финансово-экономической, технологической, социальной и экологической. Затем рассчитываются риски каждой стадии - подготовительной, строительной, функционирования. После этого можно работать с объединенными рисками и дать оценку риска всего проекта.

Для получения объединенных рисков используется процедура взвешивания, для которой необходимо определение веса, с которым каждый простой риск входит в общий риск проекта. При этом нет никакой необходимости использовать для каждой композиции простых рисков единую систему весов. Единообразный подход к весам должен быть соблюден только внутри каждой отдельно взятой композиции простых рисков. Важно лишь, чтобы веса удовлетворяли естественному условию неотрицательности, а их сумма была равна единице.

Все простые риски должны быть проранжированы по степени важности (расположены по приоритетам). Очевидно, что риски первого приоритета имеют больший вес, чем риски второго и т.д. Все риски с одни и тем же приоритетом должны иметь равный вес. Если же приоритеты заранее не определены, то риск проекта определится как сумма всех простых рисков, деленная на их общее число.

В приводимом примере (таблица "Постадийная оценка рисков") использованы три приоритета. Они определяют значения весов, исходя из следующих моментов: первый и последний приоритеты определяют соответственно максимальное и минимальное значение весов. Веса других приоритетов (в данном случае - второго) являются средними между ними. Обычно они определяются на основе средней арифметической: веса соседних приоритетов отличаются на одну и ту же величину. Так, если отношение весов первого и третьего приоритетов равно 10 (первый 10, третий 1), то вес второго риска составит  $(10+1):2 = 5,5$  (табл.1).

В данном примере вес первого приоритета - 0,1, третьего - 0,01, следовательно, вес второго приоритета составит 0,055.

Определение весов рисков в соответствии с их приоритетами позволяет перейти к оценке самих рисков. Эта оценка рассчитывается как произведение средней экспертной оценки и веса риска. Так, риски подготовительной стадии, приводимые в таблице, получают следующие оценки: удаленность от инженерных сетей -  $17 \times 0,01 = 0,17$  (или 0,2 округленно), отношение местных властей -  $25 \times 0,1 = 2,5$ .

Из приведенных данных следует, что вероятность риска для подготовительной стадии - 2,7%. Это вполне объяснимо, поскольку кроме подготовительной существуют и другие стадии. Наиболее уязвимым местом в подготовительной стадии являются отношения с местными властями.

Строительная стадия отличается уже гораздо более высоким уровнем риска, чем подготовительная. Вероятность риска для строительной стадии - 12,5%. Особую опасность в ней представляют непредвиденные затраты (например, в связи с инфляцией), которые могут существенно снизить общую рентабельность проекта.

Риск стадии функционирования складывается из рисков подстадий (композиций):  $12,8 + 13,4 + 4,4 + 0,7 = 31,3\%$ . Главными из рисков являются следующие: опасность нехватки оборотных средств, угроза забастовки, недостаточная надежность технологии.

Суммирование рисков всех стадий позволяет определить комплексную

Табл.1

## Постадийная оценка рисков

Простые риски	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Средняя эксперт- ная оценка	При- оритет	Вес риска	Оценка риска
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Подготовительная стадия</b>							<b>2,7</b>
1. Удаленность от инженер- ных сетей	25	0	25	17	3	0,01	0,2
2. Отношение местных властей	25	0	50	25	1	0,1	2,5
<b>Строительство</b>							<b>12,5</b>
1. Платежеспособность заказчика	0	25	50	25	1	0,1	2,5
2. Непредвиденные затраты	75	75	100	83	1	0,1	8,3
3. Недостатки проектно- изыскательских работ	50	75	75	67	3	0,01	0,7
4. Несвоевременная постав- ка комплектующих	50	50	50	50	3	0,01	0,5
5. Недобросовестность подрядчика	75	25	50	50	3	0,01	0,5
<b>Функционирование</b>							<b>31,3</b>
<b>Финансово-экономические</b>							<b>12,8</b>
1. Неустойчивость спроса	25	25	50	33	3	0,01	0,3
2. Появление альтернатив- ного продукта	75	50	50	58	3	0,01	0,6
3. Снижение цен конкурен- тами	50	50	25	42	3	0,01	0,4
4. Увеличение производства у конкурентов	25	0	0	8	3	0,01	0,1
5. Рост налогов	25	25	50	33	3	0,01	0,3
6. Рост цен на сырье, материалы, перевозки	100	75	100	90	3	0,01	0,9
7. Зависимость от постав- щиков	25	0	25	17	3	0,01	0,2
8. Недостаток оборотных средств	100	100	100	100	1	0,1	10
<b>Социальные:</b>							<b>13,4</b>
1. Угроза забастовки	<b>100</b>	75	75	83	1	0,1	8,3
2. Отношение местных властей	<b>50</b>	50	100	67	3	0,01	0,7
3. Недостаточный уровень зарботной платы	<b>100</b>	50	75	75	2	0,055	4,1
4. Квалификация кадров	<b>25</b>	25	50	33	3	0,01	0,3
<b>Технические:</b>							<b>4,4</b>
1. Нестабильность качества сырья и материалов	<b>25</b>	0	25	17	3	0,01	0,2
2. Новизна технологии	<b>50</b>	25	50	41	3	0,01	0,4
3. Недостаточная надежнос- ть технологии	<b>75</b>	50	75	67	2	0,055	3,7
4. Отсутствие резерва мощности	<b>25</b>	0	0	8	3	0,01	0,1
<b>Экологические</b>							<b>0,7</b>
1. Вероятность залповых выбросов	<b>50</b>	75	50	58	3	0,01	0,6
2. Вредность производства	<b>0</b>	25	0	8	3	0,01	0,1
<b>В С Е Г О</b>							<b>46,5</b>

оценку риска для всего проекта - 46,5% . Такой уровень риска означает, что вероятность на практике реализовать проект составляет всего лишь 50%, а, следовательно, проект необходимо признать достаточно рискованным.

Возникающие в процессе реализации инвестиционного проекта непредвиденные затраты (в приведенном примере они относились к строительной стадии) могут появиться на любой стадии. Для успешной реализации проекта необходима оценка всей их совокупности по проекту.

**Непредвиденные издержки** представляют собой средний размер отклонения издержек по проекту от технологически заданных. Определяются они экспертно для каждого конкретного проекта.

Кроме издержек экспертной оценке подвергаются и необходимые инвестиционные затраты. **Непредвиденные инвестиции** - это средний размер отклонений стоимости строительства и монтажа оборудования от сметной стоимости, определяемой экспертно для каждого проекта.

Возникновение на различных этапах и стадиях реализации проекта непредвиденных затрат и расходов предопределило специфические методы и принципы их определения. Одним из них является принцип определения размеров непредвиденных расходов, в соответствии с которым риски снижения эффективности проекта учитываются при анализе эффективности, а возможности повышения его эффективности за счет непредвиденных обстоятельств из рассмотрения исключаются. Этот принцип получил название **тактики осторожного наблюдателя**.



### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

- 1. Составьте логическую схему базы знаний по теме курса.**

## ТРЕНИНГ УМЕНИЙ

### 1. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №1.

#### Задание

Определите размер денежного потока, если известно, что  
выручка от реализации  $P = 200$  у.е.,  
совокупные затраты  $З = 150$  у.е.,  
амортизационные отчисления  $A = 36$  у.е.  
выплаты процентов  $P_p = 20$  у.е.,  
уплаченные налоги  $H_{уп.} = 20$  у.е.

#### Решение

Денежный поток определяется по формуле:

$$ДП = P - (З - A) - P_p - H_{уп.}$$

Подставляя известные значения в формулу, получаем:

$$ДП = 200 - (150 - 36) - 20 - 20 = 56 \text{ (у.е.)}$$

#### Решите самостоятельно следующие задания:

##### Задание 1

Определите величину денежного потока, если известно, что выручка от реализации 580 у.е., совокупные затраты 500 у.е., амортизационные отчисления 90 у.е., выплата процентов 10 у.е., уплаченные налоги 30 у.е.

---

---

---

---

---

##### Задание 2

Определите величину денежного потока, если известно, что выручка от реализации 1000 у.е., совокупные затраты 800 у.е., амортизационные отчисления 140 у.е., выплата процентов 30 у.е., уплаченные налоги 40 у.е.

---

---

---

---

---

### 2. Пример выполнения упражнения на умение №2.

Определите коэффициент дисконтирования, если известно, что норма дисконта  $E = 0,2$  (20%), шаги расчета  $t = 1, 2, 3$ .

### Решение

Коэффициент дисконтирования определяется по формуле

$$d_t = \frac{1}{(1 + E)^t}$$

Подставляем известные значения в формулу и получаем:

- для  $t = 1$  – первого шага расчета (первого года):

$$d_1 = \frac{1}{(1 + 0,2)^1} = \frac{1}{1,2} = 0,8$$

- для  $t = 2$  – второго шага расчета (второго года):

$$d_2 = \frac{1}{(1 + 0,2)^2} = \frac{1}{1,2^2} = \frac{1}{1,44} = 0,69$$

- для  $t = 3$  – третьего шага расчета (третьего года):

$$d_3 = \frac{1}{(1 + 0,2)^3} = \frac{1}{1,2^3} = \frac{1}{1,728} = 0,58.$$

**Решите самостоятельно следующие задания:**

#### Задание 1

Определите коэффициент дисконтирования, если известно, что норма дисконта 0,3, а шаги расчета 1, 2 и 3.

---

---

---

---

---

#### Задание 2

Определите коэффициент дисконтирования, если известно, что норма дисконта 0,4, а шаги расчета 1, 2 и 3.

---

---

---

---

---

### 3. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №3.

#### Задание

Определите дисконтированную стоимость, если известно, что стоимость капитала на втором шаге расчета 100 у.е., коэффициент дисконтирования на втором шаге расчета 0,69, шаг расчета 2.

#### Решение

Дисконтированная стоимость капитала определяется по формуле:

$$K = K_t \cdot d_t$$

Подставив известные значения величин в формулу, получим:

$$K = 100 \cdot 0,69 = 69 \text{ (у.е.)}$$

**Решите самостоятельно следующие задания:**

#### Задание 1

Определите дисконтированную стоимость капитала, если известно, что стоимость капитала на третьем шаге расчета 200 у.е., коэффициент дисконтирования на третьем шаге расчета 0,58, шаг расчета 3.

---

---

---

---

---

#### Задание 2

Определите дисконтированную стоимость капитала, если известно, что стоимость капитала на втором шаге расчета 300 у.е., коэффициент дисконтирования на втором шаге расчета 0,51, шаг расчета 2.

---

---

---

---

---

### 4. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №4.

#### Задание

Определите будущую стоимость капитала на основании текущей, если известно, что текущая стоимость  $K = 50$  у.е., а коэффициенты дисконтирования  $d_t$ : для второго шага расчета 0,69, для третьего – 0,58, шаги расчета 2 и 3.

### Решение

Будущая стоимость капитала рассчитывается по формуле:

$$K_t = K : d_t$$

Подставляя заданные значения в формулу, получаем:

$$K_2 = 50 : 0,69 = 72 \text{ (у.е.)}$$

$$K_3 = 50 : 0,58 = 86 \text{ (у.е.)}$$

**Решите самостоятельно следующие задания:**

#### Задание 1

Определите будущую стоимость капитала, если известно, что текущая стоимость 90 у.е., коэффициент дисконтирования на втором шаге расчета 0,59, на третьем – 0,46, шаги расчета 2 и 3.

---

---

---

---

---

#### Задание 2

Определите будущую стоимость капитала на основании текущей, если известно, что текущая стоимость 150 у.е., коэффициент дисконтирования на втором шаге расчета 0,51, на третьем 0,36, шаги расчета 2 и 3.

---

---

---

---

---

### 5. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №5.

#### Задание

Определите период окупаемости, если известно, что инвестиционные затраты  $K = 600$  у.е., а совокупные результаты  $P = 90$  у.е.

#### Решение

Период окупаемости определяется по формуле:

$$T_{\text{ок.}} = K : P$$

Подставляя заданные значения в формулу, получаем:

$$T_{\text{ок.}} = 600 : 90 = 6,67 \text{ (лет)}$$

**Решите самостоятельно следующие задания:**

**Задание 1**

Определите период окупаемости, если инвестиционные затраты 870 у.е., а совокупные результаты 240 у.е.

---

---

---

---

---

**Задание 2**

Определите период окупаемости, если инвестиционные затраты 420 у.е., а совокупные результаты 100 у.е.

---

---

---

---

---

**6. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №6.**

**Задание**

Определите чистый дисконтированный доход (ЧДД) проекта, если известны:

Норма дисконта E	0,3		
Горизонт расчета T	2		
Шаги расчета t	0	1	2
Результаты на $t_{\text{см}}$ $P_t$	50 у.е.	70 у.е.	90 у.е.
Затраты на $t_{\text{см}}$ $З_t$ шаге расчета	30 у.е.	40 у.е.	50 у.е.

**Решение**

ЧДД проекта определяется по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) : (1 + E)^t.$$

Подставляя заданные значения в формулу, получаем:  

$$\text{ЧДД} = (50-30) : (1+0,3)^0 + (70-40) : (1+0,3)^1 + (90-50) : (1+0,3)^2 = 20 : 1 + 30 : 1,3 + 40 : 1,69 = 20 + 23,08 + 23,67 = 66,75 \text{ (y.e.)}$$

**Выполните самостоятельно следующие задания:**

**Задание 1**

Определите чистый дисконтированный доход проекта, если известны:

Норма дисконта	0,2		
Горизонт расчета	2		
Шаги расчета	0	1	2
Результаты на $t_{\text{ом}}$ шаге	80	100	120 (y.e.)
Затраты на $t_{\text{ом}}$ шаге расчета	40	70	100 (y.e.)

---



---



---



---



---

**Задание 2**

Определите чистый дисконтированный доход проекта, если известны:

Норма дисконта	0,4		
Горизонт расчета	2		
Шаги расчета	0	1	2
Результаты на $t_{\text{ом}}$ шаге	110	120	140 (y.e.)
Затраты на $t_{\text{ом}}$ шаге расчета	80	100	110 (y.e.)

---



---



---

---

---

## 7. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №7.

### Задание

Определите индекс доходности, если по проекту известны:

Инвестиционные затраты (K)	60 у.е.		
Норма дисконта (E)	0,3		
Горизонт расчета (T)	2		
Шаги расчета (t)	0	1	2
Результаты на $t_{\text{ом}}$ шаге расчета ( $P_t$ )	50 у.е.	70 у.е.	90 у.е.
Затраты на $t_{\text{ом}}$ шаге расчета ( $З_t$ )	30 у.е.	40 у.е.	50 у.е.

### Решение

Индекс доходности определяется по формуле:

$$\text{ИД} = \frac{1}{K} \cdot \sum_{t=0}^T (P_t - З_t) : (1 + E)^t.$$

Подставляя заданные значения в формулу, получаем:

$$\begin{aligned} \text{ИД} &= \frac{1}{60} \cdot [(50-30) : 1,3^0 + (70-40) : 1,3^1 + (90-50) : 1,3^2] = \frac{1}{60} (20 : 1 + 30 : 1,3 + \\ &+ 40 : 1,69) = \frac{1}{60} (20 + 23,08 + 23,67) = \frac{1}{60} \cdot 66,75 = 1,11. \end{aligned}$$

**Решите самостоятельно следующие задания:**

### Задание 1

Определите индекс доходности проекта, если известно:

Инвестиционные затраты (K)	65 у.е.		
Норма дисконта (E)	0,2		
Горизонт расчета (T)	2		
Шаги расчета (t)	0	1	2
Результаты на $t_{om}$ шаге расчета ( $P_t$ )	80	100	120 (у.е.)
Затраты на $t_{om}$ шаге расчета ( $Z_t$ )	40	70	100 (у.е.)

---

---

---

---

---

---

### Задание 2

Определите индекс доходности проекта, если известны:

Инвестиционные затраты (K)	70 у.е.		
Норма дисконта (E)	0,4		
Горизонт расчета (T)	2		
Шаги расчета (t)	0	1	2
Результаты на $t_{om}$ шаге расчета ( $P_t$ )	110	120	140 (у.е.)
Затраты на $t_{om}$ шаге расчета ( $Z_t$ )	80	100	110 (у.е.)

---

---

---

---

---

---

## 8. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №8.

### Задание

Определите поток реальных денег, если известно, что притоки денежных средств от операционной деятельности 100 у.е., а оттоки – 80 у.е., притоки денежных средств от инвестиционной деятельности 150 у.е., а оттоки – 100 у.е.

### Решение

Расчет потока реальных денег осуществляется по формуле:

$$ДП = ДП_{оп.} + ДП_{инв.} = (П - О)_{оп.} + (П - О)_{инв.}$$

Подставив заданные значения показателей в формулу, получаем:

$$ДП = (100-80) + (150-100) = 20 + 50 = 70 \text{ (у.е.)}$$

**Решите самостоятельно следующие задания:**

### Задание 1

Определите поток реальных денег, если притоки денежных средств от операционной деятельности 200 у.е., а оттоки – 160 у.е., притоки денежных средств от инвестиционной деятельности 175 у.е., а оттоки – 150 у.е.

---

---

---

---

---

### Задание 2

Определите поток реальных денег, если притоки денежных средств от операционной деятельности 300 у.е., а оттоки – 200 у.е., притоки денежных средств от инвестиционной деятельности 200 у.е., а оттоки – 180 у.е.

---

---

---

---

---

## 9. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №9.

### Задание

Определите сальдо денежного потока, если притоки и оттоки денежных средств от различных видов деятельности принимают значения:

	Притоки	Оттоки
Операционная	100 у.е.	80 у.е.
Инвестиционная	150 у.е.	100 у.е.
Финансовая	200 у.е.	160 у.е.

### Решение

Расчет сальдо денежного потока осуществляется по формуле:

$$C_{\text{дп}} = \text{ДП}_{\text{оп.}} + \text{ДП}_{\text{инв.}} + \text{ДП}_{\text{фин.}} = (\text{П} - \text{О})_{\text{инв.}} + (\text{П} - \text{О})_{\text{оп.}} + (\text{П} - \text{О})_{\text{фин.}}$$

Подставляя данные значения, получаем:

$$C_{\text{дп}} = (100 - 80) + (150 - 100) + (200 - 160) = 20 + 50 + 40 = 110 \text{ (у.е.)}$$

**Решите самостоятельно следующие задания:**

#### Задание 1

Определите сальдо денежного потока, если известно, что притоки денежных средств от операционной деятельности 200 у.е., а оттоки – 160 у.е., притоки от инвестиционной деятельности 175 у.е., а оттоки – 150 у.е., притоки от финансовой деятельности 240 у.е., а оттоки – 200 у.е.

---

---

---

---

---

#### Задание 2

Определите сальдо денежного потока, если известно, что притоки денежных средств от операционной деятельности 300 у.е., а оттоки – 200 у.е., притоки от инвестиционной деятельности 200 у.е., а оттоки – 180 у.е., притоки от финансовой деятельности 270 у.е., а оттоки – 250 у.е.

---

---

---

---

---

### 10. Пример выполнения упражнения тренинга на умение №10.

#### Задание

Определите интегральный бюджетный эффект (бюджетную эффективность проекта), если бюджетный эффект на нулевом 80 у.е., на первом шаге расчета 100 у.е., на втором – 200 у.е., на третьем 300 у.е., шаги расчета 0, 1, 2 и 3, горизонт расчета 3, норма дисконта 0,2.

### Решение

Расчет интегрального бюджетного эффекта осуществляется по формуле:

$$B_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^T B_t : (1 + E)^t.$$

Подставляя заданные значения показателей в формулу, получаем:  $B_{\text{инт}} = 80 : (1+0,2)^0 + 100 : (1+0,2)^1 + 200 : (1+0,2)^2 + 300 : (1+0,2)^3 = 80 : 1 + 100 : 1,2 + 200 : 1,44 + 300 : 1,728 = 80 + 83,3 + 138,9 + 173,6 = 475,8$  (у.е.).

**Решите самостоятельно следующие задания:**

#### Задание 1

Определите интегральный бюджетный эффект, если горизонт расчета 2, шаги расчета 0, 1, 2, бюджетный эффект на нулевом шаге расчета 200 у.е., на первом – 300 у.е., на втором – 400 у.е., норма дисконта 0,3.

---

---

---

---

---

#### Задание 2

Определите интегральный бюджетный эффект, если горизонт расчета 2, шаги расчета 0, 1, 2, бюджетный эффект на нулевом шаге расчета 300 у.е., на первом – 400 у.е., на третьем – 500 у.е., норма дисконта 0,4.

---

---

---

---

---

## **УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЯМИ**

### **ЮНИТА 2**

#### **ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Редактор Е.М. Евдокимова  
Оператор компьютерной верстки А.Б. Кондратьева

---

Изд. лиц. № 015286 от 27.09.96 г.  
Тираж

---

Сдано в печать  
Заказ

---