

## **ТЕМА 7. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ**

- 1. Сущность инвестиционных решений**
- 2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта**
- 3. Оценка экономической эффективности инвестиций**
- 4. Альтернативные подходы к экономической оценке инвестиций**

## 7.1. Сущность инвестиционных решений (1)

В финансовом менеджменте *инвестиции* — это обмен определенной текущей стоимости на некоторую, часто неопределенную, будущую стоимость.

Инвестиции можно трактовать и как действие (процесс), и как его объект.

## 7.1. Сущность инвестиционных решений

(2)

### Ключевые характеристики инвестиции, рассматриваемой как процесс:

- *наличие некоторого объекта, способного, в силу своих свойств, обеспечить получение каких-то благ, выгод или пользы в будущем;*
- *наличие субъекта, принимающего решение относительно целесообразности владения или применения в своих целях того или иного объекта;*
- *существование альтернативных издержек, связанных с отказом использования вкладываемых средств на другие цели;*
- *временной аспект;*
- *вероятностный характер конечных результатов, или риск, поскольку точно предсказать будущее невозможно, а оценку по следствий принятых решений необходимо осуществлять с позиции текущего момента.*

## 7.1. Сущность инвестиционных решений

(3)

По **объектам** вложения капитала выделяют

- *инвестиции в реальные активы,*
- *финансовые (портфельные) инвестиции,*
- *инвестиции в нематериальные активы.*

Под **реальными инвестициями** понимают вложения средств в объекты, существующие в материально-вещественной форме.

**Финансовые инвестиции** представляют собой вложения средств в различные финансовые активы.

К **нематериальным** относят вложения в различные виды активов, которые не имеют физической или вещественной формы — торговые марки, имущественные права и права на интеллектуальную собственность, продукты образовательной, научной и информационной деятельности, патенты и т. п.

**! Некоторые специалисты относят вложения в нематериальные активы к реальным инвестициям, однако специфика подобных объектов предполагает существенные различия в методах их**

## 7.1. Сущность инвестиционных решений (4)

Поскольку реальные инвестиции, как правило, имеют долгосрочный характер, их всегда следует осуществлять с учетом принятой стратегии развития.

Выбор той или иной формы реального инвестирования всегда должен соответствовать текущему или перспективному курсу развития предприятия и учитывать:

- *ожидаемые в будущем экономические условия ведения бизнеса;*
- *перспективы отрасли или области деятельности фирмы;*
- *конкурентное положение фирмы, ее сильные и слабые стороны и т. п.*

## 7.1. Сущность инвестиционных решений

(5)

### Основные формы реального инвестирования:

- *приобретение функционирующих предприятий;*
- *строительство нового хозяйственного комплекса;*
- *перепрофилирование производства;*
- *реконструкция производства;*
- *модернизация действующих мощностей;*
- *обновление отдельных видов оборудования;*
- *пополнение оборотного капитала и др.*

## 7.1. Сущность инвестиционных решений

(6)

Под **инвестиционным проектом** понимается план или программа вложения капитала с целью последующего получения прибыли или иных результатов и выгод.

В зависимости от **целей инвестирования** или **типа ожидаемого результата** (выгод) выделяют проекты, обеспечивающие:

- *прирост объема выпуска товаров и услуг;*
- *расширение и обновление ассортимента товаров и услуг;*
- *сокращение затрат и снижение себестоимости товаров и услуг;*
- *решение социальных, экологических и других задач.*

По **объему требуемых для реализации ресурсов** проекты делятся на *мелкие, средние и крупные.*

По **срокам реализации** выделяют *краткосрочные* (до одного года), *среднесрочные* (от 3 до 5 лет) и *долгосрочные* (свыше 5 лет) проекты.

## 7.1. Сущность инвестиционных решений

(7)

По **степени зависимости** инвестиционные проекты принято делить на

- *взаимоисключающие*, или *альтернативные* (осуществление одного из них делает невозможным реализацию других),
- *независимые* (принятие или отказ от реализации одного проекта не оказывает влияние на целесообразность или эффективность осуществления других проектов),
- *взаимодополняемые* (могут быть приняты или отвергнуты только совместно)
- *взаимовлияющие* (реализация одного проекта оказывает положительное или отрицательное влияние на ход выполнения других).

По **типу генерируемых потоков платежей** проекты делятся на

- *обыкновенные*, или *стандартные* (инвестиционные затраты предшествуют поступлениям),
- *сложные*, или *нестандартные* (чередование выплат и поступлений).



## 7.1. Сущность инвестиционных решений (8)



## 7.2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта (1)

Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта базируется на планировании движения денежных средств.

При этом весь срок жизни проекта разбивается на несколько временных отрезков — интервалов планирования, каждый из которых затем рассматривается в отдельности на основе соотношения притоков и оттоков денежных средств.

Длительность интервалов планирования определяется уровнем прединвестиционных исследований, возможностью подготовки исходной информации и сроком жизни проекта.

Для кратко- и среднесрочных инвестиционных проектов длительность интервалов планирования составляет месяц, квартал или полугодие, а для крупномасштабных и длительных проектов — год.

## 7.2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта (2)

С позиции инвестиционного анализа **финансовая состоятельность означает неотрицательную разность денежных выплат и поступлений в течение всего срока жизни проекта.**

Оценка **финансовой состоятельности инвестиционного проекта** базируется на трех ключевых формах финансовой отчетности, включающих:

- *отчет о прибыли и убытках;*
- *отчет о движении денежных средств;*
- *балансовый отчет.*

Структура базовых форм обеспечивает возможность проследить динамику развития проекта в течение всего срока его жизни по каждому интервалу планирования.

**! Основное отличие базовых форм финансовой оценки от финансовой отчётности предприятия состоит в том, что они отражают будущее, прогнозируемое состояние инвестиционного**

## 7.2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта (3)

### *Отчет о прибыли и убытках инвестиционного проекта*

Назначение данной формы — иллюстрация соотношения доходов, получаемых в процессе реализации инвестиционного проекта в течение какого-либо периода времени, с расходами, понесенными в этот же период и связанными с данным проектом.

Анализ соотношения доходов с расходами позволяет оценить перспективы операционной эффективности проекта, его способность давать прирост собственного капитала, прогнозировать величины налоговых выплат и дивидендов.

## 7.2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта (4)

### *Отчет о движении денежных средств инвестиционного проекта*

Представляет собой информацию, характеризующую операции, связанные, во-первых, с образованием источников финансовых ресурсов, и, во-вторых, с использованием этих ресурсов.

В качестве **источников средств** в инвестиционном проекте могут выступать

- *выручка от реализации продукции и прочие доходы,*
- *увеличение собственного капитала (за счет эмиссии новых акций),*
- *увеличение задолженности (получение новых займов или выпуск облигаций).*

Основные **направления использования денежных средств:**

- *инвестиции в постоянные активы и оборотный капитал,*
- *осуществление операционной деятельности,*
- *обслуживание внешней задолженности (уплата процентов и погашение),*
- *расчеты с бюджетом,*
- *выплаты собственникам.*

## 7.2. Оценка финансовой состоятельности инвестиционного проекта (5)

### *Балансовый отчет инвестиционного проекта*

Для удобства анализа, а также в силу отсутствия необходимости и возможности большой степени детализации в практике инвестирования используется укрупненная, или агрегированная форма балансового отчета. Такой баланс называется также аналитическим.

Назначение данной формы при проведении финансовой оценки инвестиционного проекта заключается в иллюстрации динамики изменения структуры имущества проекта (активов) и источников его финансирования (пассивов).

Построение прогнозного баланса дает возможность провести расчет прогнозных показателей, характеризующих такие стороны финансового состояния проекта, как ликвидность и финансовая устойчивость.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций (1)

Для принятия решения о долгосрочном вложении капитала необходимо располагать информацией, в той или иной степени подтверждающей два основополагающих предположения:

- ***вложенные средства должны быть полностью возмещены;***
- ***прибыль, полученная в результате данной операции, должна быть достаточно велика, чтобы компенсировать временный отказ от использования средств, а также риск, возникающий в силу неопределенности конечного результата.***

## 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций

(2)





### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций (3)

***Простым сроком окупаемости инвестиций*** (payback period) называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальным моментом обычно является начало первого шага или начало операционной деятельности.

***Формула расчета срока окупаемости имеет вид:***

$$PP = IC / (\sum CF:n)$$

где PP - срок окупаемости инвестиций (лет);

IC - первоначальные инвестиции;

CF<sub>av</sub> - среднегодовые денежные поступления от реализации инвестиционного проекта.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций (4)

**Показатель учетной нормы прибыли** (Accounting Rate of Return) является обратным по содержанию сроку окупаемости капитальных вложений.

Расчетная норма прибыли отражает эффективность инвестиций в виде процентного отношения денежных поступлений к сумме первоначальных инвестиций:

$$ARR = (\Sigma CF : n) / IC$$

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций

Динамические методы часто называют <sup>(5)</sup> **дисконтными (DCF- methods)**, поскольку они базируются на определении современной величины (т. е. на дисконтировании) денежных потоков, связанных с реализацией инвестиционного проекта.

При этом делаются следующие допущения:

1. *потоки денежных средств на конец (начало) каждого периода реализации проекта известны;*
2. *все положительные денежные потоки, полученные в соответствующих периодах, реинвестируются;*
3. *определена оценка, выраженная в виде процентной ставки (нормы дисконта), в соответствии с которой средства могут быть вложены в данный проект. В качестве такой оценки обычно используются:*
  - *средняя или предельная стоимость капитала для предприятия;*
  - *процентные ставки по долгосрочным кредитам или финансовым инструментам;*
  - *доходность альтернативных вложений с подобным уровнем риска;*
  - *требуемая инвестором норма доходности на вложенные средства и др.*

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций

(6)

Чистая приведенная стоимость (*Net Present Value, NPV*) проекта определяется по формуле

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t},$$

где  $r$  — норма дисконта;

$N$  — число периодов реализации проекта;

$CF_t$  — свободный денежный поток от операций проекта в периоде  $t$ ;

$CIF_t$  — суммарные поступления от проекта в периоде  $t$ ;

$COF_t$  — суммарные выплаты по проекту в

Общее правило *NPV*: если  $NPV > 0$ , то проект принимается, иначе его следует отклонить.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций (7)

*NPV* является мерой добавочной, или вновь созданной, стоимости проекта, которую фирма получит в случае его успешной реализации.

Если ***NPV* > 0**, это означает, что

- *в течение своей экономической жизни проект возместит первоначальные затраты,*
- *обеспечит получение прибыли согласно требуемой норме доходности  $r$ ,*
- *обеспечит дополнительную величину прибыли, равную *NPV*.*

При ***NPV* < 0** заданная норма доходности не обеспечивается и проект не создает новой стоимости.

При ***NPV* = 0** проект окупает затраты, но не приносит доход.

Являясь абсолютным показателем, *NPV* обладает свойством аддитивности (*NPV* различных проектов можно суммировать):  
 $NPV(A, B, C) = NPV(A) + NPV(B) + NPV(C)$ .

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций

Внутренняя норма доходности <sup>(8)</sup> (*Internal Rate of Return — IRR*) - процентная ставка, при которой чистая современная стоимость денежного потока инвестиционного проекта *NPV* равна нулю.

Внутренняя норма доходности определяется решением уравнения

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1 + IRR)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1 + IRR)^t} = 0.$$

Это уравнение решается относительно *IRR* итерационным методом.

Чем выше величина *IRR*, тем больше экономическая эффективность инвестиций.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций

(а)

Общее правило *IRR* : если  $IRR > r$ , то проект принимается, иначе его следует отклонить.

Показатель *IRR* может иметь несколько полезных интерпретаций.

- Во-первых, он может рассматриваться в качестве максимальной ставки платы за привлекаемые источники финансирования проекта, при которой последний остается безубыточным.
- Во-вторых, значение *IRR* может трактоваться как нижний уровень прибыльности инвестиционных затрат. Если он превышает среднюю стоимость капитала или норму доходности в данной отрасли, проект может быть рекомендован к осуществлению.
- Наконец, третий вариант интерпретации состоит в трактовке внутренней нормы прибыли как предельного уровня окупаемости инвестиций, что может быть критерием целесообразности дополнительных капиталовложений в проект.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций (10)

*Важные преимущества показателя IRR:*

*1. Критерий внутренней нормы доходности несет в себе*

*информацию о приблизительной величине «предела безопасности», или риска для проекта.*

*2. Показатель IRR позволяет оценить проект без каких-либо предположений о значениях ставки дисконтирования.*



### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций

(11)

Индекс рентабельности {*Profitability Index* — *PI*) показывает, сколько единиц приведенной величины денежных поступлений проекта приходится на единицу предполагаемых выплат. Для расчета показателя используется формула

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t}}$$

Если величина критерия  $PI > 1$ , то денежные поступления от потока проекта превышают необходимые затраты, обеспечивая тем самым наличие положительной величины *NPV*.

При  $PI = 1$  величина  $NPV = 0$  и инвестиции не приносят дохода.

В случае, если  $PI < 1$ , проект не покрывает связанных с ним издержек и его следует отклонить.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций (12)

Общее правило  $PI$ : если  $PI > 1$ , то проект принимается,  
иначе его следует отклонить.

Применение показателя  $PI$  часто бывает полезным, когда существует возможность финансирования нескольких проектов, но инвестиционный бюджет фирмы ограничен. Как и критерий  $IRR$ , индекс рентабельности  $PI$  косвенно несет в себе информацию о риске проекта, т. е. о его устойчивости к изменению исходных параметров.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций (13)

**Дисконтированный срок окупаемости** {*Discounted Payback Period* — *DPP*) представляет собой число периодов (как правило — лет), в течение которых будут возмещены вложенные инвестиции.

Данный показатель определяется путем решения относительно  $t$  уравнения

$$\sum_{t=1}^{DPP} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC = 0.$$

В математическом отношении дисконтированный срок окупаемости представляет собой период времени, когда *NPV* проекта становится равной 0.

В общем случае чем меньше срок окупаемости, тем более эффективным является проект.

Общее правило *DPP*: если  $DPP \leq n$ , то проект принимается, иначе его следует отклонить.

### 7.3. Оценка экономической эффективности инвестиций

(14)

#### Оценка проектов с неравными сроками

На практике часто возникает необходимость сравнения проектов с различными сроками. Формальным инструментом оценки в подобных ситуациях является метод эквивалентного аннуитета (*Equivalent Annual Annuity — EAA*), который включает в себя три этапа.

1. Определяют NPV каждого из сравниваемых проектов.
2. Вычисляют эквивалентный аннуитет *EAA*, стоимость которого равна NPV потока проекта, по формуле

$$CF_{EAA} = \frac{NPV}{\frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}}$$

3. Полагая, что каждый проект может быть повторен бесконечное число раз, т. е. переходя к бессрочному аннуитету, находят его стоимость по известной формуле

$$NPV_{\infty} = \frac{CF_{EAA}}{r}$$