

## Тема 6. Методы оценки инвестиционных решений.

### Основные вопросы темы:

1. Инвестиции, их экономическая сущность и виды.
2. Инвестиционные решения, критерии их оценки.
3. Инвестиционные проекты и их классификация.
4. Оценка финансово-экономической эффективности инвестиций. Статические и динамические методы.
5. Альтернативные подходы к экономической оценке инвестиций (APV, EVA, ROV).
6. Прогноз денежных потоков инвестиционного проекта.

## Состав реальных, финансовых и инвестиций в нематериальные активы

- **Реальные**
  - В основной капитал (капитальные вложения и инвестиции в недвижимость)
  - В материально-производственные запасы
- **Финансовые**
  - В ценные бумаги
  - В банковские депозиты
  - В объекты тезаврации (золото, драгоценные металлы и камни, предметы коллекционного спроса)
- **В нематериальные активы**
  - патенты, лицензии, ноу-хау, программные продукты, подготовка кадров и т.п.

## Оценка финансово-экономической эффективности инвестиционных проектов

Основа принятия инвестиционных решений - оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений.

**Методы**, используемые в анализе инвестиционной деятельности:

- основанные на статических оценках («**статические**» **методы**):

простая норма прибыли - **ROI** (return on investments)

коэффициент эффективности (рентабельности) инвестиций – **ARR** (Accounted Rate of Return).

срок окупаемости инвестиций – **PP** (Payback Period)

- основанные на дисконтированных оценках («**динамические**» **методы**):

чистая приведенная стоимость – **NPV** (Net Present Value);

внутренняя норма прибыли – **IRR** (Internal Rate of Return);

индекс рентабельности инвестиций – **PI** (Profitability Index);

модифицированная внутренняя норма прибыли – **MIRR** (Modified Internal Rate of Return);

дисконтированный срок окупаемости инвестиций – **DPP** (Discounted Payback Period).

## Методы оценки инвестиционных проектов

- **Простые (статические)**
  - Простая норма прибыли (ROI )
  - Коэффициент эффективности (рентабельности) инвестиций (ARR)
  - Срок окупаемости инвестиций (PP)
- **Сложные (динамические)** – учитывают стоимость денег во времени
  - Чистая текущая стоимость проекта (NPV)
  - Индекс рентабельности инвестиций (PI)
  - Внутренняя норма прибыли (IRR)

Оценка эффективности инвестиционных проектов  
Простые методы

- Простая норма прибыли (ROI)

$$ROI = \frac{\overline{Pr}}{I}$$

- *Коэффициент эффективности (рентабельности)*

$$ARR = Pr / (I + RV)/2)$$

- Период окупаемости (PP)

$$PP = \frac{I}{CF}$$

# Простые (статические) методы оценки

- **ПРОСТАЯ НОРМА ПРИБЫЛИ**

$$ROI = P_r / I$$

где: ROI (return on investments) - простая норма прибыли  
 $P_r$  - чистая прибыль за один период времени (обычно за год);  
 $I$  - общий объем инвестиционных затрат.

# Простые (статические) методы оценки

- **Коэффициент эффективности (рентабельности) инвестиций**

$$ARR = Pr / (I + RV)/2)$$

где:

**ARR** (Accounted Rate of Return).

Pr - среднегодовая чистая прибыль

I - среднегодовой объем инвестиционных затрат.

RV – остаточная стоимость (если не все капитальные затраты списаны)

# Простые методы оценки (продолжение)

- ПЕРИОД (СРОК) ОКУПАЕМОСТИ

1. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода

$$PP = I_0 / P$$

где: PP (payback period) - период окупаемости

$I_0$  (investment) - первоначальные инвестиции

$P$  - объем генерируемых проектом денежных средств, куда входят суммы прибыли и амортизации

2. Если доход распределяется неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течении которых инвестиции будут погашены кумулятивным доходом

**Сложные (динамические) методы оценки**  
**Оценка стоимости денег во времени**  
(используется в сложных методах оценки инвестиционных проектов)

- **Будущая стоимость денег**

$$FV = PV(1+d)^n$$

где : FV (future value) - будущая стоимость или стоимость в конце периода

PV - (present value) - текущая или первоначальная стоимость

n - число периодов (лет)

d - ставка процента (в общем случае доходность инвестиций)

# Оценка стоимости денег во времени (продолжение)

- Текущая стоимость денег

$$PV = FV / (1+d)^n$$

где PV - (present value) - текущая или первоначальная стоимость

FV (future value) - будущая стоимость или стоимость в конце периода

n - число периодов (лет)

d - ставка процента (в общем случае доходность инвестиций)

## Оценка эффективности инвестиционных проектов Сложные (динамические) методы

- Чистый дисконтированный доход (NPV)

$$NPV = \sum_1^N \frac{CF_n}{(1+i)^n} - I$$

- Индекс рентабельности (дисконтированных доходов) (PI)

$$PI = \frac{\sum_1^N \frac{CF_n}{(1+i)^n}}{I}$$

- Внутренняя норма доходности (IRR) устанавливается методом подбора соотношения значений норм доходности  $d_1$  и  $d_2$ , при которых значение  $NPV = 0$ . Сопоставляется с рентабельностью инвестированного капитала.

$$IRR = d_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (d_2 - d_1),$$

Если:  $NPV > 0$  – проект можно принять

$NPV < 0$  – проект следует отвергнуть

$NPV = 0$  – проект ни прибыльный, ни убыточный

если :  $PI > 1$ , то проект следует принять

$PI < 1$ , то проект следует отвергнуть

$PI = 1$ , то проект не является ни прибыльным, ни  
убыточным

Индекс рентабельности - относительный показатель: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений - чем больше значение этого показателя, тем выше отдача с каждого рубля, инвестированного в данный проект

# Взаимосвязь между показателями NPV, PI и IRR

**Единичный проект является частным случаем независимых проектов.**

В этом случае критерии NPV, PI, IRR дают одинаковые рекомендации по поводу принятия или игнорирования проекта

если **NPV > 0**, то одновременно **IRR > HR** и **PI > 1**

- если **NPV < 0**, то одновременно **IRR < HR** и **PI < 1**

- если **NPV = 0**, то одновременно **IRR = HR** и **PI = 1**

где: **HR (hurdle rate)** - барьерный коэффициент, выбранный фирмой как уровень желательной рентабельности инвестиций

# Взаимосвязь между показателями NPV, PI и IRR

- **При анализе альтернативных проектов** проблема выбора критерия остается. Основная причина в том, что NPV - абсолютный показатель, а PI и IRR - относительные
- В случае противоречия более предпочтительным является критерий NPV, поскольку :
  - 1) NPV дает вероятностную оценку прироста стоимости компании в случае принятия проекта; отвечает основной цели акционеров, состоящей в наращивании экономического потенциала компании
  - 2) NPV обладает свойством аддитивности, что позволяет складывать значения данного показателя по различным проектам и использовать агрегированную величину для оптимизации инвестиционного портфеля

# Взаимосвязь между показателями NPV, PI и IRR

- **С позиции риска (американский подход)** можно рассматривать два проекта по критериям IRR и PI , но нельзя по NPV
  - Основной недостаток критерия NPV - это абсолютный показатель, и он не может дать информацию о «резерве безопасности», т.е., если допущена ошибка в прогнозе денежного потока или коэффициента дисконтирования, насколько велика опасность того, что проект, который ранее рассматривался как прибыльный, окажется убыточным
  - Информацию о резерве безопасности дают критерии IRR и PI
    - чем больше IRR, по сравнению с HR (ценой капитала проекта), тем больше резерв безопасности
    - чем больше значение PI превосходит единицу, тем больше резерв безопасности

## Определение денежного потока от инвестиционного проекта

Исходя из перечисленных элементов, определим денежный поток от проекта следующим образом:

$$CF = -\Delta IC + \Delta OCF + \Delta LCF, \quad (12.1)$$

где  $CF$  — величина свободного денежного потока от реализации проекта;

$\Delta IC$  — чистые начальные инвестиции;

$\Delta OCF$  — свободный денежный поток от операционной деятельности;

$\Delta LCF$  — чистый денежный поток от завершения проекта.

Символ  $\Delta$ , используемый в обозначениях переменных, призван подчеркнуть, что во внимание принимаются только дополнительные изменения, т. е. чистый прирост или уменьшение соответствующей величины.

## Тема 7. Анализ рисков инвестиционных проектов.

### Основные вопросы темы:

1. Роль анализа инвестиционных рисков: проблема CF, общий подход к оценке проекта, виды возникающих рисков по инвестиционным проектам.
2. Методы анализа инвестиционных рисков и собственного риска проекта.
3. Качественные методы оценки инвестиционных рисков.
4. Количественный анализ рисков инвестиционных проектов.
5. Использование пакетов прикладных программ для оценки рисков.

## Виды инвестиционных рисков.

В общем случае реализация инвестиционных проектов влечет за собой возникновение трех видов риска:

- ◆ собственный риск проекта — риск того, что реальные поступления денежных средств (а следовательно, и ожидаемая доходность) в ходе его реализации будут сильно отличаться от запланированных;

- ◆ корпоративный, или внутрифирменный, риск связан с влиянием, которое может оказать ход реализации проекта на финансовое состояние данной хозяйственной единицы;

- ◆ рыночный риск характеризует влияние, которое может оказать реализация проекта на изменение стоимости акций фирмы (т. е. ее рыночной стоимости).

## Методы анализа инвестиционных рисков и собственного риска проекта.

*Качественные* – это неформализованные методы

*Количественные* – это формализованные методы

Методы *качественного анализа* могут быть сравнительно простыми, здесь главная задача — выявить потенциальные области и факторы риска, а также этапы и участки проекта, при выполнении которых они возникают. *Количественный анализ* предполагает численное определение размеров отдельных рисков и риска проекта в целом.

## Выбор методов анализа инвестиционных рисков и собственного риска проекта.

Выбор тех или иных методов определяется различными факторами. К наиболее существенным из них следует отнести:

- вид инвестиционного риска;
- степень полноты и достоверности имеющейся информации;
- возможность привлечения опытных экспертов;
- квалификация разработчиков и менеджеров проекта;
- наличие и возможность применения современных информационных технологий и др.

Универсального (пригодного на все случаи осуществления инвестиционных проектов) метода оценки инвестиционных рисков не существует.

## Качественные методы оценки инвестиционных рисков.

Базируются на практическом опыте и накопленных знаниях.

К качественным методам относятся:

- экспертные оценки - получили наибольшее распространение на практике.
- аналогии
- анализ уместности затрат и др.

**Экспертиза** – применяются виды оценок: балльные оценки отклонений от эталонов; оценки по порядковым (ранговым) шкалам; ранжирование; рейтинги как вид оценки рисков кредитоспособности, привлекательности вложений, репутации участников; попарное сравнение; вербально- числовые шкалы и т.п.

Выделяют следующие этапы проведения экспертизы:

- 1) формулировка цели;
- 2) выделение анализируемых объектов или их характеристик;
- 3) формирование экспертной группы;
- 4) определение способов оценивания и выражения экспертами своих мнений;
- 5) проведение экспертизы;
- 6) обработка и анализ результатов экспертизы;
- 7) повторные туры экспертизы, если есть необходимость уточнить или сблизить мнения экспертов;
- 8) формирование вариантов рекомендаций.

## Количественные методы оценки инвестиционных рисков

**К количественным методам относятся:**

- метод корректировки ставки дисконтирования
- метод достоверных эквивалентов
- анализ чувствительности критериев эффективности
- метод сценариев
- деревья решений
- анализ вероятностных распределений потоков платежей
- имитационное моделирование и др.

**Количественные методы предполагают оценку конкретных видов риска в виде одного или нескольких показателей**

**К количественным методам относится широкий класс аналитических, статистических и математических методов, а также ряд методов искусственного интеллекта.**

## Метод корректировки ставки дисконтирования

Осуществляется через корректировку **величины премии за риск**.

Метод корректировки ставки дисконтирования с учетом риска является наиболее простым и вследствие этого — широко применяемым на практике. Основная идея метода заключается в корректировке некоторой базовой ставки, которая считается безрисковой, или минимально приемлемой (например, ставка доходности по государственным ценным бумагам, предельная или средняя стоимость капитала для фирмы). Корректировка осуществляется прибавлением величины требуемой премии за риск, после чего рассчитывают критерии эффективности инвестиционного проекта ( $NPV$ ,  $IRR$ ) по вновь полученной таким образом норме. Решение принимается согласно правилу выбранного критерия.

В общем случае чем больше риск, ассоциируемый с проектом, тем выше должна быть величина премии, которая может определяться по внутрифирменным процедурам, экспертным путем, формальным или официальным методикам.

**При этом известным формальным подходом для определения премии за риск при доступности соответствующей информации является применение модели CAPM.**

## Тема 8. Финансирование деятельности корпораций.

### Основные вопросы темы:

1. Система источников финансового обеспечения и система финансирования хозяйственной деятельности.
2. Классификация источников финансирования.
3. Собственные источники финансирования корпораций, внутренние и внешние.
4. Прибыль как один из основных собственных источников финансирования, анализ объем – издержки - прибыль.
5. Характеристика основных инструментов заемного финансирования: банковского кредита, выпуска облигаций, векселя и гибридных бумаг (даны в теме 3).
6. Лизинг как форма заимствования.
7. Бюджетное финансирование корпораций.
8. Привлечение иностранного капитала путем получения кредитов от зарубежных банков, выпуска за рубежом долговых ценных бумаг, размещения акций на международных фондовых рынках.

# Принципы организации финансового обеспечения деятельности компаний (принципиальные положения)

1. Первоочередное использование собственных источников финансирования всех текущих потребностей в осуществлении расходов не капитального и капитального характера, исходя из принципа «свой рубль - ближе рубля заемного, или привлеченного»

2. Планирование источников финансирования и направлений их использования, исходя из принципа «запланированный рубль - в целом эффективнее не гарантированного рубля вне плана»

3. Обеспечение сохранности собственного оборотного капитала и экономия денежных расходов, исходя из принципа «сегодня сбереженный рубль - экономит завтрашние возможные издержки по займам»

4. Разделение средств основной деятельности и капитального строительства, краткосрочных и долгосрочных источников формирования общего капитала, фондирование нераспределенной прибыли, исходя из принципа «разделенный рубль - есть целевой рубль»

5. Привлечение долговых источников финансирования и осуществление инвестиций, исходя из принципа «сегодняшний рубль - дороже рубля завтрашнего»

6. Оценка полученных собственных и заемных источников, исходя из принципа «любой полученный рубль дохода - есть неполный, частично налоговый, или оплачиваемый предприятием рубль»

Гарантированность финансового обеспечения, исходя из принципов:

7. «надежный рубль - дороже рубля рискованного»

8. «репутация - дороже разовых дополнительных денежных затрат на привлечение источника»

Оценка заемного источника финансирования исходя из принципов:

9. «заемный рубль - должен быть безубыточным рублем»

10. «любое заимствование - есть дорогое заимствование, которое при

# Источники средств и источники финансовых ресурсов

Следует различать *источники средств* организации и *источники формирования финансовых ресурсов*.

*Источники средств* организации выступают отражением учетной модели управления денежным оборотом и финансами организации. Они обычно отражаются по балансу организации. Нет актива без источника и нет источника средств без размещения в активах. Основными и крупными источниками средств организации, которые размещены во внеоборотных и оборотных активах, выступают капитал и резервы, долгосрочные и краткосрочные обязательства.

*Источники финансовых ресурсов* неразрывно связаны с финансовой моделью управления, которая, в общем и целом, базируется не на балансе организации, а на раздельном планировании доходов и поступлений с одной стороны и расходов и отчислений, с другой. Эти доходы и расходы не всегда, не в полной мере, или вовсе не отражаются по балансу. Финансовые ресурсы организации формируются за счет двух главных источников - *валового дохода и амортизационных отчислений*. Источники финансовых ресурсов существуют и подлежат планированию независимо от того учитываются и отражаются ли они как таковые по балансу. Размещение финансовых ресурсов осуществляется не на основе баланса и учетных записей, а на основе финансового планирования денежных расходов.

# Основные понятия операционного анализа

Валовая маржа = постоянные издержки + прибыль в цене товара

Коэффициент валовой маржи = валовая маржа : выручку

Сила действия (уровень) операционного рычага = валовая маржа : прибыль (ЕВІТ)

$$\begin{aligned} \text{- Точка безубыточности} &= \frac{\text{Постоянные издержки на весь выпуск товара}}{\text{Цена за единицу} - \text{Переменные издержки на единицу}} \\ \text{(порог рентабельности)} & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Коэффициентное значение} &= \frac{\text{Постоянные издержки на весь выпуск товара}}{\text{Валовая маржа на единицу товара} * \text{Объем выпуска}} \\ \text{порога рентабельности} & \text{(количество) товара} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Запас финансовой} &= \text{Выручка от продаж (нетто)} - \text{Порог рентабельности} \\ \text{прочности} & \end{aligned}$$