



**УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЯМИ. ОЦЕНКА  
ЭФФЕКТИВНОСТИ И РИСКА  
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.**

# ИНВЕСТИЦИИ

- (от лат. *investre* - облачать) - долгосрочные вложения государственного или частного капитала в собственной стране или за рубежом с целью получения дохода в предприятия разных отраслей, предпринимательские проекты.
- денежные средства, целевые банковские вклады, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта (ФЗ-№1488-1).



# НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

## □ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ:

от 26 июня 1991г. №1488-1

## □ «Об инвестиционной деятельности в РСФСР»;

от 25 февраля 1999г. №39-ФЗ

## □ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»;

от 9 июля 1999г. №160-ФЗ

## □ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации».



# ВИДЫ ИНВЕСТИЦИЙ

- ▣ **РЕАЛЬНЫЕ** (проектные инвестиции) –
- ▣ инвестиции в основной капитал (основные средства), в т. ч. затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты (ФЗ – 39).
- ▣ Вложение средств реальные активы как в материальные так и нематериальные активы
- ▣ **Материальные активы** – здания, сооружения.
- ▣ **Нематериальные активы** – стоимость лицензий, патентов.



# ВИДЫ ИНВЕСТИЦИЙ

- **ФИНАНСОВЫЕ** (портфельные инвестиции)
- вложение средств различные финансовые активы (финансовые инструменты).



## ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

- обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).



# ОСНОВНЫЕ ФАЗЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

## □ Прединвестиционная фаза

- определение инвестиционных возможностей;
- анализ с помощью специальных методов альтернативных вариантов проектов и выбор проекта;
- заключение по проекту;
- принятие решения об инвестировании.

## □ Инвестиционная фаза

- происходит инвестирование или осуществление проекта.

## □ Эксплуатационная фаза

- ввода в действие основного оборудования (в случае промышленных инвестиций) или приобретения недвижимости либо других видов активов.



# КЛАССИФИКАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Классификационный признак	Вид инвестиционного проекта
<b>ПО ОТНОШЕНИЮ ДРУГ К ДРУГУ</b>	<i>независимые взаимоисключающие взаимодополняющие</i>
<b>ПО СРОКАМ</b>	краткосрочные среднесрочные долгосрочные
<b>ПО МАСШТАБУ ИНВЕСТИЦИЙ</b>	мелкие традиционные крупные
<b>ПО СТЕПЕНИ РИСКА</b>	рисковые безрисковые
<b>ПО ПОСТАВЛЕННЫМ ЦЕЛЯМ</b>	снижение издержек снижение риска доход от расширения выход на новые рынки сбыта диверсификация деятельности социальный эффект экологический эффект

## *БЮДЖЕТ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ*

- схема предполагаемого инвестирования в основные средства, в основе которой заложен анализ доступных инвестиционных проектов и выбор приемлемых из общего их числа.



# КОНЦЕПЦИЯ СОСТАВЛЕНИЯ БЮДЖЕТА КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ

- определение затрат по проекту;
- оценка ожидаемого денежный потока с учетом фактора времени;
- анализ рисковости денежного потока, что подразумевает построение и обработку рядов распределений, связанных с этим потоком;
- выбор подходящего значения цены капитала, необходимого для построения дисконтированного денежного потока (DCF);
- построение DCF и расчет его приведенной стоимости;
- сравнение приведенной стоимости ожидаемого денежного потока с требуемыми затратами по проекту.



## ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ БЮДЖЕТА КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ

- 1) срок окупаемости (PP, DPP)
- 2) учетная доходность (ARR)
- 3) чистый приведенный эффект (NPV)
- 4) внутренняя доходность (IRR)
- 5) индекс рентабельности (PI)
- 6) модифицированную (IRR, MIRR)



# СРОК ОКУПАЕМОСТИ (PAYBACK PERIOD, PP)

- определяемый как ожидаемое число лет, в течение которых будут возмещены изначально сделанные инвестиции
- $PP = \min n$ , при котором  $\sum_{k=1}^n CF_k \geq I_0$  или

$$PP = \frac{\sum_{k=1}^n I_k}{\sum_{k=1}^n CF_k}$$

где:

$CF_k$  – денежный поток от реализации проекта на этапе  $k$ ;

$I_k$  – инвестиционные затраты на этапе  $k$ ;

$n$  – общее число этапов внедрения.

## **Недостатки метода:**

- игнорирование фактора времени;
- в расчетах игнорируются доходы, получаемые после предлагаемого срока окупаемости проекта;
- не делается различий между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов, но различным распределением их по годам.

## ДИСКОНТИРОВАННЫЙ СРОК ОКУПАЕМОСТИ

- показатель определяется как число лет, необходимых для возмещения инвестиции по данным *дисконтированного* денежного потока.

- $DPF = \min n$ , при котором  $\sum_{i=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} \geq IC$  или

$$DPF = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k}}{\frac{\sum_{k=1}^n CF_k}{(1+r)^k}}$$

### Недостатки метода:

- игнорирует элементы денежного потока за пределами срока окупаемости.



# УЧЕТНАЯ ДОХОДНОСТЬ (ACCOUNTING RATE OF RETURN, ARR)

- отношение среднегодовой ожидаемой чистой прибыли к среднегодовому объему инвестиций.

$$ARR = \frac{PN}{\frac{1}{2}(IC + RV)}$$

- где:
- $PN$  – среднегодовая ожидаемая чистая прибыль;
- $IC$  – размер инвестиций;
- $RV$  – ликвидационная (остаточная) стоимость.
- **Недостатки метода:**
- игнорируют временную стоимость денег.



# ЧИСТЫЙ ПРИВЕДЕННЫЙ ЭФФЕКТ (ЧИСТАЯ ДИСКОНТИРОВАННАЯ СТОИМОСТЬ)

разность суммы элементов возвратного потока и исходной инвестиции, дисконтированных к началу действия оцениваемого проекта.

❖ для единовременных инвестиций:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC$$

❖ если капитальные вложения, осуществляют в несколько этапов:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j}$$

- ❖  $NPV > 0$ , денежный поток генерирует прибыль, после расчетов с кредиторами по фиксированной ставке оставшаяся прибыль накапливается исключительно для акционеров фирмы;
- ❖  $NPV < 0$ , в случае принятия проекта ценность компании уменьшится, т. е. собственники компании понесут убыток, а потому проект следует отвергнуть.



## ЧИСТАЯ ТЕРМИНАЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ

- разность суммы элементов возвратного потока и исходной инвестиции, наращенных к моменту окончания оцениваемого проекта.

$$NTV = \sum_{k=1}^n CF_k (1+r)^{n-k} - IC(1+r)^n$$



# ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ ИНВЕСТИЦИИ

значение ставки дисконтирования, при которой чистая дисконтированная (приведенная) стоимость инвестиционного проекта (NPV) равна нулю.

$$NPV = 0 \quad \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)} = 0$$

*IRR*

- экономический смысл:
- показывает ожидаемую норму доходности (рентабельность инвестиций) или максимально допустимый уровень инвестиционных затрат в оцениваемый проект. (стоимости капитала)  
 $IRR > CC(r)$
- **Недостатки метода:**
- нет возможности определить, сколько принесет денег инвестиция в абсолютных значениях;
- критерий IRR не может быть использован при анализе неординарных проектов (множественность IRR);
- IRR предполагает, что реинвестирование происходит по цене источника данного проекта.



# IRR: МЕТОД ЛИНЕЙНОЙ АППРОКСИМАЦИИ

метод линейной аппроксимации:

с помощью таблиц выбираются два значения ставки дисконтирования  $r_1 < r_2$  таким образом, чтобы в интервале  $(r_1, r_2)$  функция  $NPV = f(r)$  меняла свое значение с «+» на «—» или с «—» на «+» далее применяют формулу:

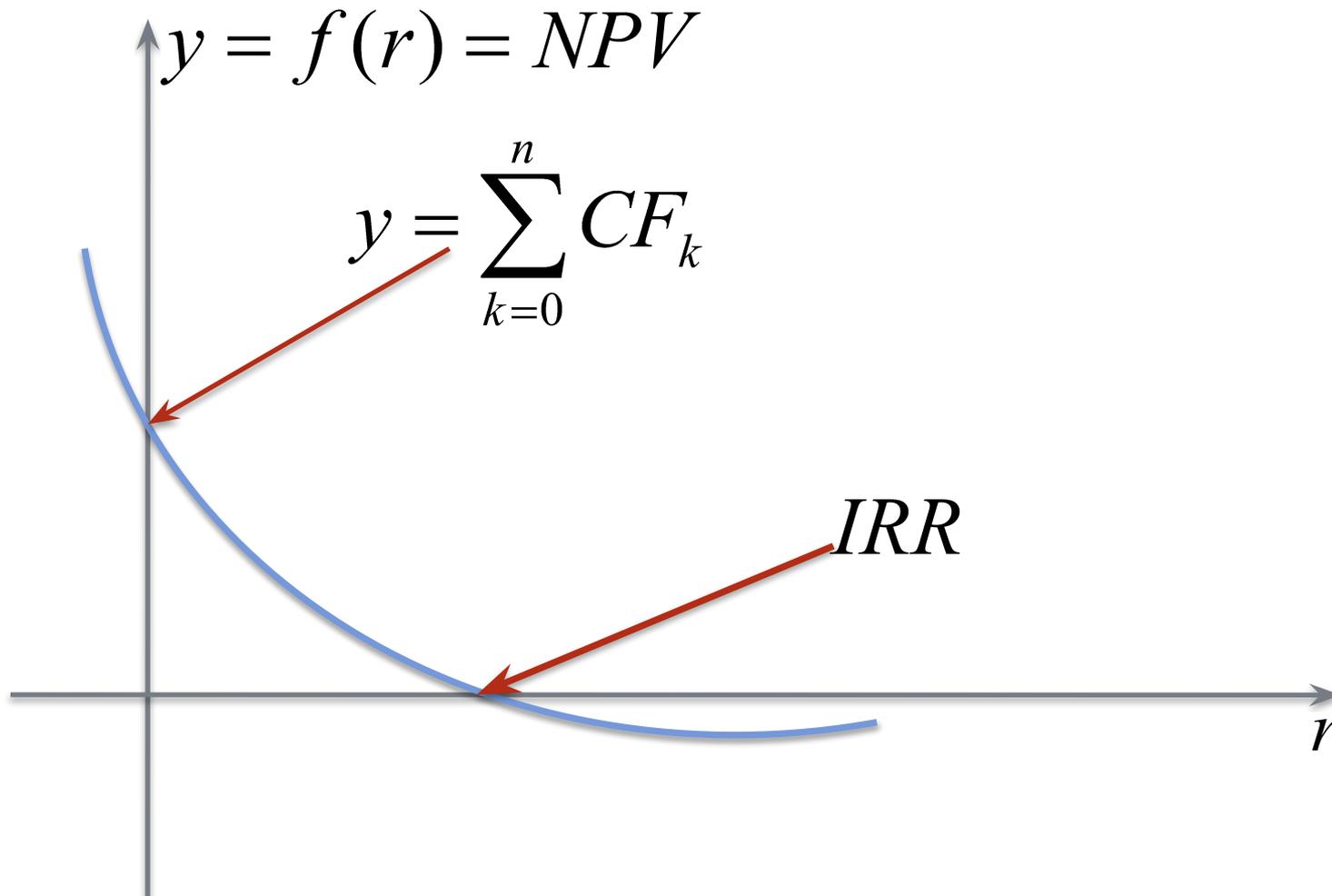
$$IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} (r_2 - r_1)$$

где  $r_1$  — значение табулированной ставки дисконтирования, при которой  $f(r_1) > 0$  ( $f(r_1) < 0$ );

$r_2$  — значение табулированной ставки дисконтирования при которой  $f(r_2) > 0$  ( $f(r_2) < 0$ );



# ГРАФИК NPV ТИПОВОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА



# СРАВНЕНИЕ КРИТЕРИЕВ NPV и IRR

## □ Независимые проекты:

- критерии NPV и IRR дают одинаковый результат в отношении принятия или отклонения проекта.

## □ Альтернативные проекты:

- при *определённом  $r$*  оба критерия дают одинаковый результат;
- при *определённом  $r$*  критерии NPV и IRR вступают в противоречие по следующим причинам:
  - 1) *масштаб проекта*, т. е. величина инвестиций по одному проекту больше, чем по другому;
  - 2) *интенсивность притока денежных средств*

## □ Множественность IRR:

- Уравнение IRR может иметь более чем одно решение, что и означает множественность IRR.



# ИНДЕКС РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

отношение суммы дисконтированных элементов возвратного потока к исходной инвестиции. Критерий принимает во внимание временную ценность

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}{IC}$$

при этом если:

$PI > 1$ , то проект следует принять;

$PI < 1$ , то проект следует отвергнуть;

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



## МОДИФИЦИРОВАННАЯ ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ (РЕНТАБЕЛЬНОСТИ)

MIRR предполагает, что все денежные поступления по проекту реинвестируются по цене капитала

$$\sum_{k=0}^n \frac{COF_k}{(1+r)^k} = \frac{\sum_{k=0}^n CIF_k (1+r)^{n-k}}{(1+MIRR)^n} TV$$

$$PV_{inv} = \frac{TV}{(1+MIRR)^n}$$

Где:

$COF_k$  — отток денежных средств в  $k$ -м периоде;

$CIF_k$  — приток денежных средств в  $k$ -м периоде;

$r$  — стоимость источника финансирования проекта;

$n$  — продолжительность проекта.

