

Принятие решений по инвестиционным проектам



Содержание ФМ

Перспективная оценка и анализ финансовой устойчивости и положения компании на рынке капитала

Текущая оценка имущественного и финансового состояния

Решения долгосрочного характера

Решения краткосрочного характера

БАЛАНС

внеоборотные активы

оборотные активы

собственный капитал

долгосрочные обязательства

краткосрочные обязательства

Отдача на инвестированный капитал

Цена акций компании

Оценка и управление активами

Оценка и управление источниками



Особенности инвестиционных проектов

- *Большие первоначальные затраты*
- *Инвестиционные проекты частично или полностью необратимы*
- *Реализация одного инвестиционного проекта может расширить инвестиционные возможности компании по другим проектам*
- *Временная протяженность инвестиционных проектов*
- *Инвестиционный проект может изменить общую оценку риска компании*



Необходимость инвестиций

- обновление материально-технической базы*
- расширение деятельности*
- социальная политика и экологическая безопасность*



Бюджет капиталовложений

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

Этапы разработки бюджета:

- 1) *Анализ инвестиционных возможностей*
- 2) *Оценка реализуемости рассматриваемых инвестиционных проектов*
- 3) *Распределение отобранных проектов во времени*



Бюджет капиталовложений

При принятии инвестиционных решений необходимо учитывать следующие факторы:

- *Вид инвестиций*
- *Стоимость инвестиционного проекта*
- *Множественность доступных проектов*
- *Ограниченность финансовых ресурсов*
- *Риск*
- *Своевременность инвестиций*



Классификация инвестиционных проектов

Величина требуемых инвестиций:

- *Крупные*
- *Традиционные*
- *Мелкие*



Классификация инвестиционных проектов

Тип предполагаемых доходов:

- *Сокращение затрат*
- *Доход от расширения*
- *Выход на новые рынки сбыта*
- *Снижение риска производства и сбыта*
- *Социальный эффект*



Классификация инвестиционных проектов

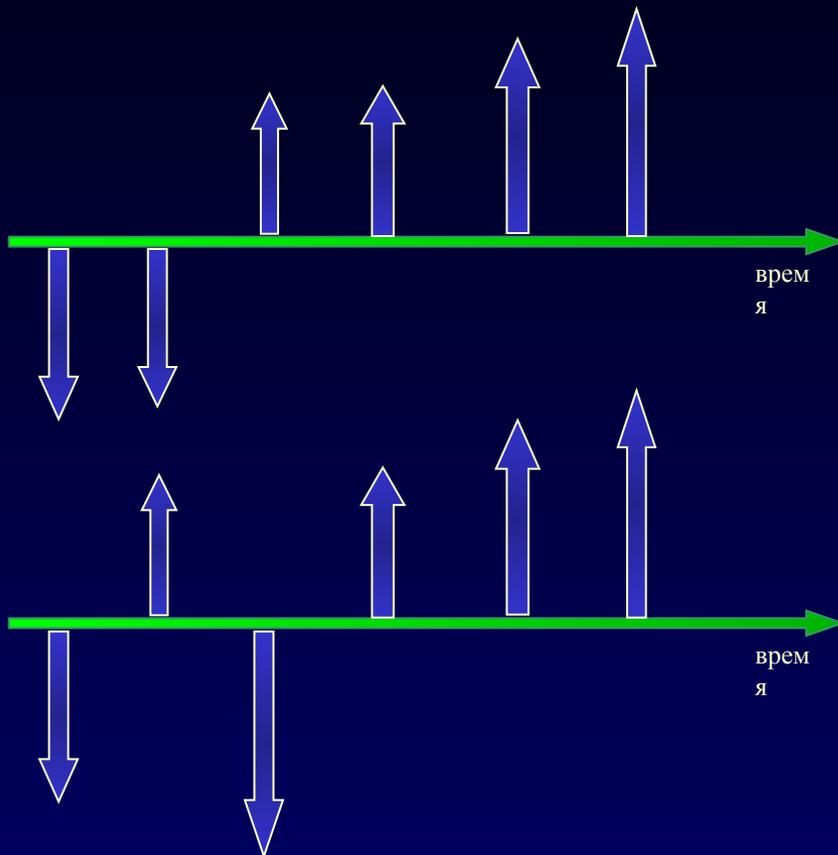
Тип отношений:

- *Независимые*
- *Альтернативные (взаимоисключающие)*
- *Комплементарные*
- *Замещаемые*



Классификация инвестиционных проектов

Тип денежного потока:



- *Ординарные*

- *Неординарные*



Классификация инвестиционных проектов

По степени риска:

- *Рисковые*
- *Безрисковые*



Критерии оценки инвестиционных проектов

*Принятие управленческих решений инвестиционного характера основывается на **ФОРМАЛИЗОВАННЫХ и НЕФОРМАЛИЗОВАННЫХ** методах и критериях.*



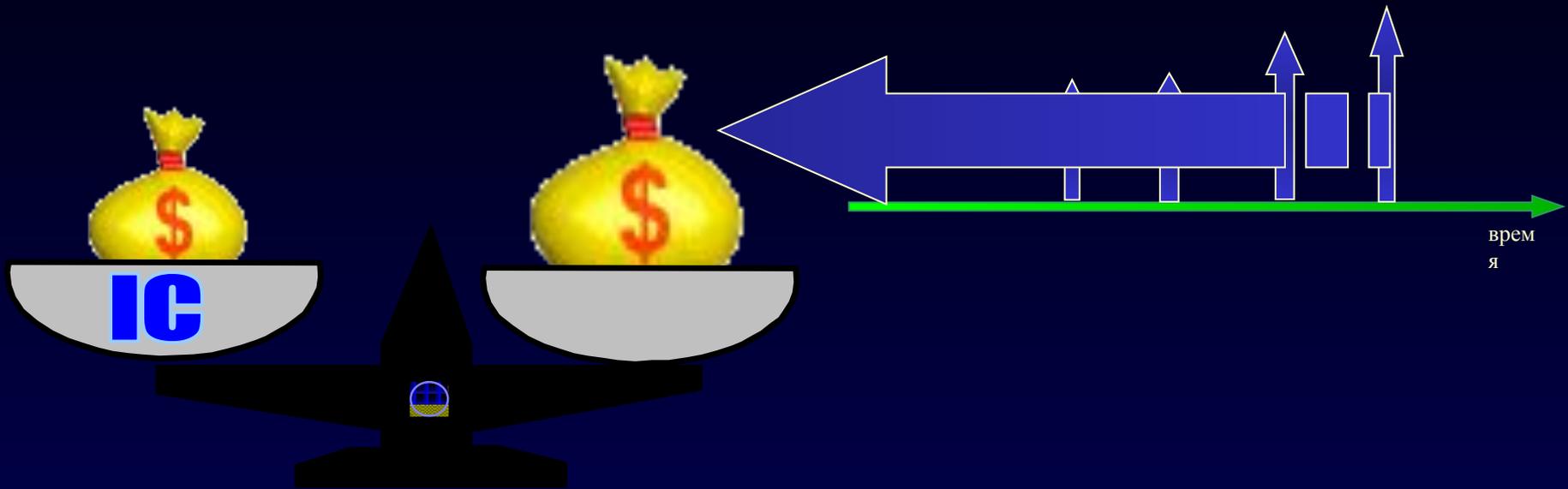
Критерии оценки инвестиционных проектов

При оценке единичного инвестиционного проекта необходимо определить:

- *затраты по проекту;*
- *ожидаемый денежный поток;*
- *доступность требуемых источников финансирования;*
- *приемлемую стоимость капитала.*



Критерии оценки инвестиционных проектов



*В основе принятия управленческих решений инвестиционного характера лежит **оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений.***



Критерии оценки инвестиционных проектов

Модель инвестиционного проекта:

$$P = \{IC_i, CF_k, n, r\}$$

- IC_i – инвестиция в i -м году;
- CF_k – приток (отток) денежных средств в k -м году;
- n – продолжительность проекта;
- r – ставка дисконтирования



Критерии оценки инвестиционных проектов

Логика анализа инвестиционного проекта :

- *с каждым инвестиционным проектом принято связывать денежный поток: превышение текущих доходов по проекту над текущими денежными расходами – чистый приток денежных средств*
- *как правило, анализ инвестиционных проектов осуществляется по годам;*
- *предполагается, что весь объем инвестиций совершают в конце года;*



Критерии оценки инвестиционных проектов

Логика анализа инвестиционного проекта :

- **приток (отток) денежных средств имеет место в конце очередного года;**
- **ставка дисконтирования, используемая для оценки проектов, должна соответствовать длине периода реализации инвестиционного проекта;**
- **множественность прогнозных оценок и расчетов.**



Критерии оценки инвестиционных

- **Критерии оценки**
- **инвестиционных**
- **проектов**
- **Основанные на**
- **учетных оценках**
- **Основанные на**
- **дисконтированных**
- **оценках**



Критерии оценки инвестиционных проектов

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

ОСНОВАННЫЕ НА УЧЕТНЫХ ОЦЕНКАХ

- Срок окупаемости проекта **PP**
- Коэффициент эффективности инвестиций **ARR**

ОСНОВАННЫЕ НА ДИСКОНТИРОВАННЫХ ОЦЕНКАХ

- Дисконтированный срок окупаемости проекта **DPP**
- Чистый приведенный эффект (чистая приведенная стоимость) **NPV**
- Индекс рентабельности инвестиций **PI**
- Внутренняя норма прибыли **IRR**



Критерии оценки инвестиционных проектов

СРОК ОКУПАЕМОСТИ

(Payback Period - PP) – число лет, в течение которых будут возмещены первоначальные инвестиции.

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \geq IC$$



Критерии оценки инвестиционных проектов

СРОК ОКУПАЕМОСТИ *(Payback Period - PP)*

Денежные потоки
по проекту:

-100; 20; 50; 70

$$PP = \min n, \text{ при кот ором } \sum_{k=1}^n P_k \geq IC$$

Срок окупаемости?



PP1=3года

PP2=2,43года=2года 5 мес.



Критерии оценки инвестиционных проектов

КОЭФФИЦИЕНТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ (УЧЕТНАЯ ДОХОДНОСТЬ) (Accounting Rate of Return - ARR)

$$ARR = \frac{\overline{PN}}{(IC - RV)/2}$$

ARR ↔ **Экономическая рентабельность**



Критерии оценки инвестиционных проектов

ДИСКОНТИРОВАННЫЙ СРОК ОКУПАЕМОСТИ

(Discounted Payback Period - DPP)

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} \geq IC$$

Денежные потоки по проекту: -100; 20; 50; 70

$r = 20\%$ Срок окупаемости?

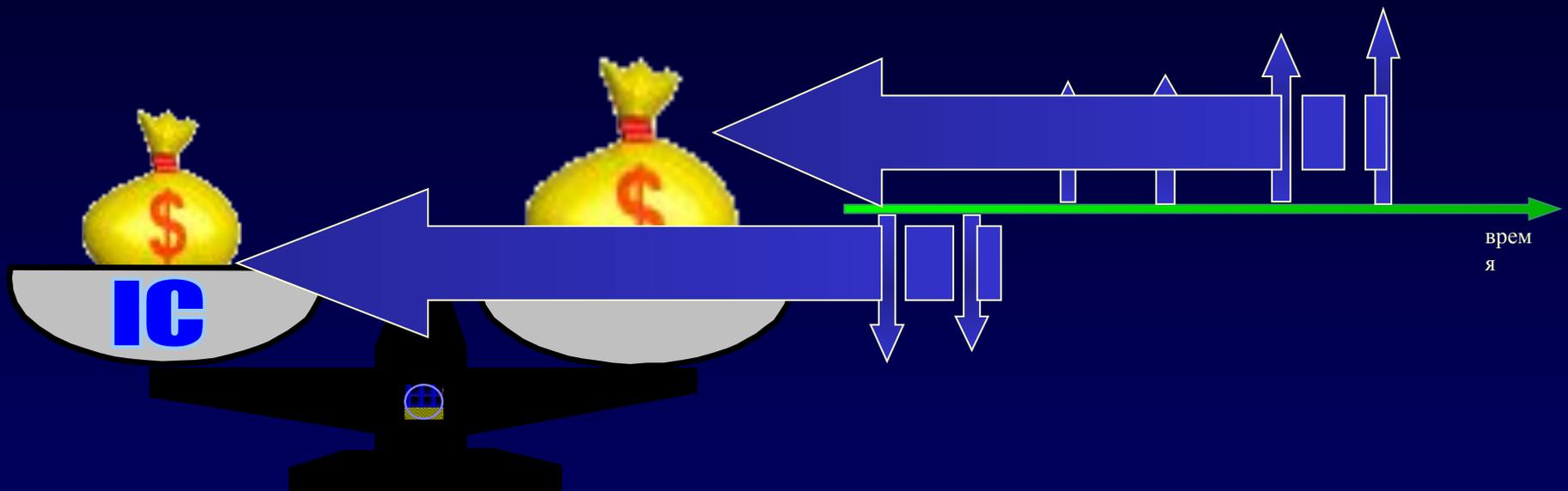
ПРОЕКТ НЕ ОКУПИТСЯ



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ *(Net Present Value - NPV)*

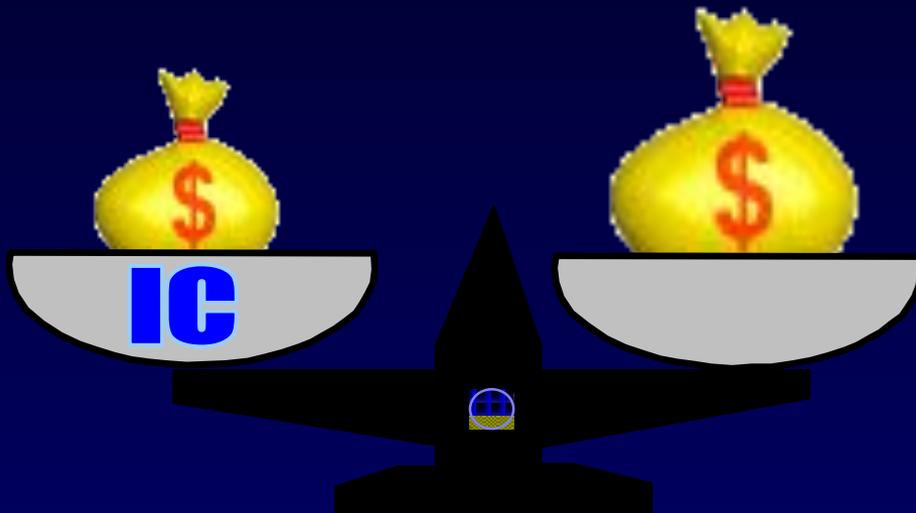


$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$$



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ
(Net Present Value - NPV)



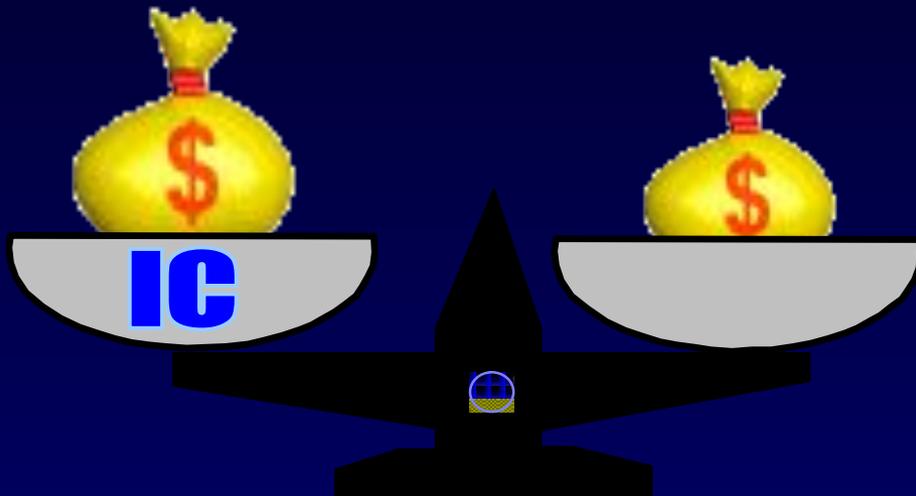
Если
 $NPV > 0$
проект следует
ПРИНЯТЬ



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)



Если

$NPV < 0$

проект следует

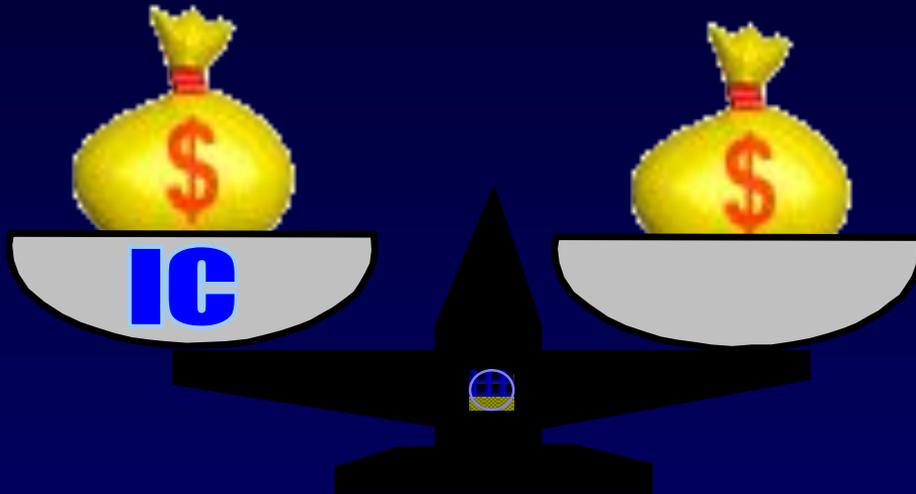
ОТВЕРГНУТЬ



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)



NPV=0

проект

***НЕ ЯВЛЯЕТСЯ
НИ ПРИБЫЛЬНЫМ
НИ УБЫТОЧНЫМ***



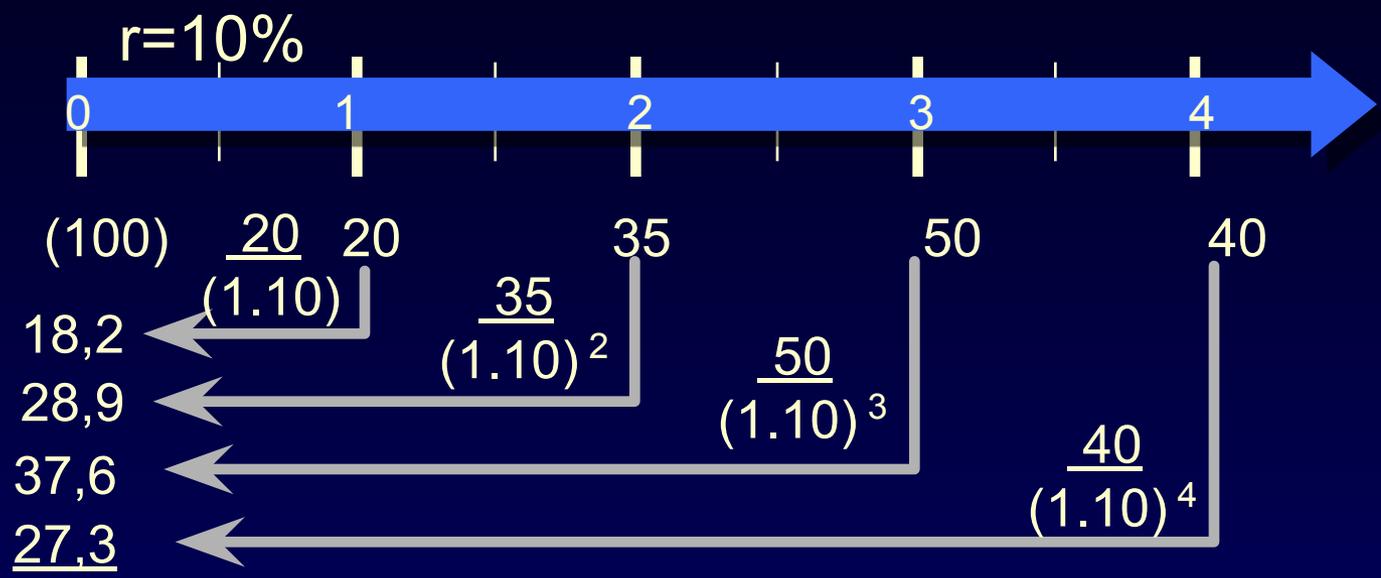
Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)

Денежные потоки по проекту: -100; 20; 35; 50; 40

$r=10\%$ NPV?

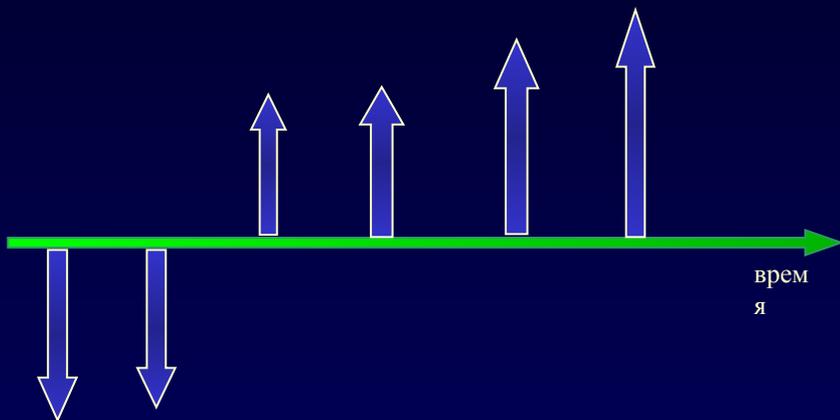


$112 - 100 = \underline{\$12} = \underline{NPV}$



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ **(Net Present Value - NPV)**



$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}$$



Критерии оценки инвестиционных проектов
ИНДЕКС РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ
(*Profitability Index - PI*)

$$PI = \frac{\sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k}}{IC}$$

□ $PI > 1$

□ $PI < 1$

□ $PI = 1$



Критерии оценки инвестиционных проектов

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ
(Internal Rate of Return - IRR)

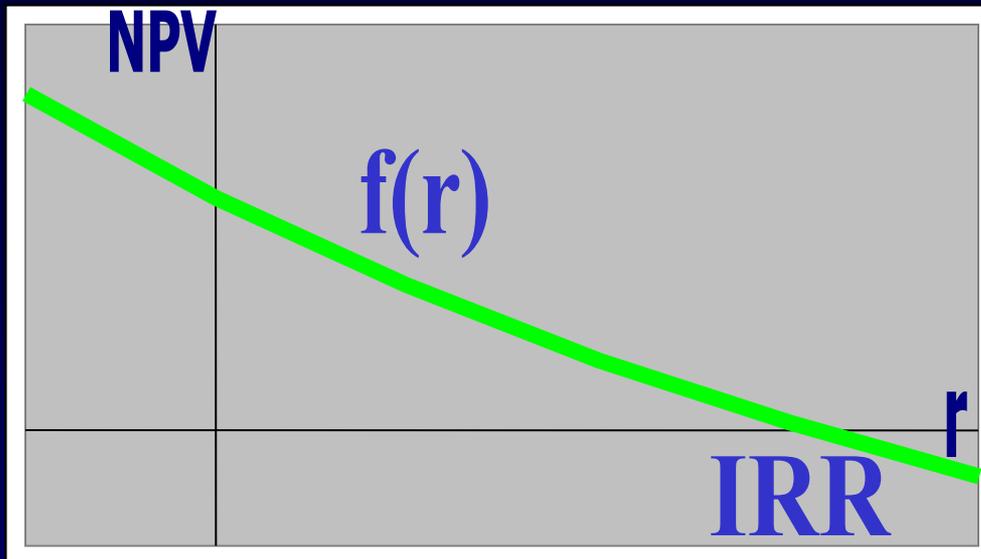
IRR = r, при котором NPV = f(r) = 0



Критерии оценки инвестиционных проектов

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ

(Internal Rate of Return - IRR)



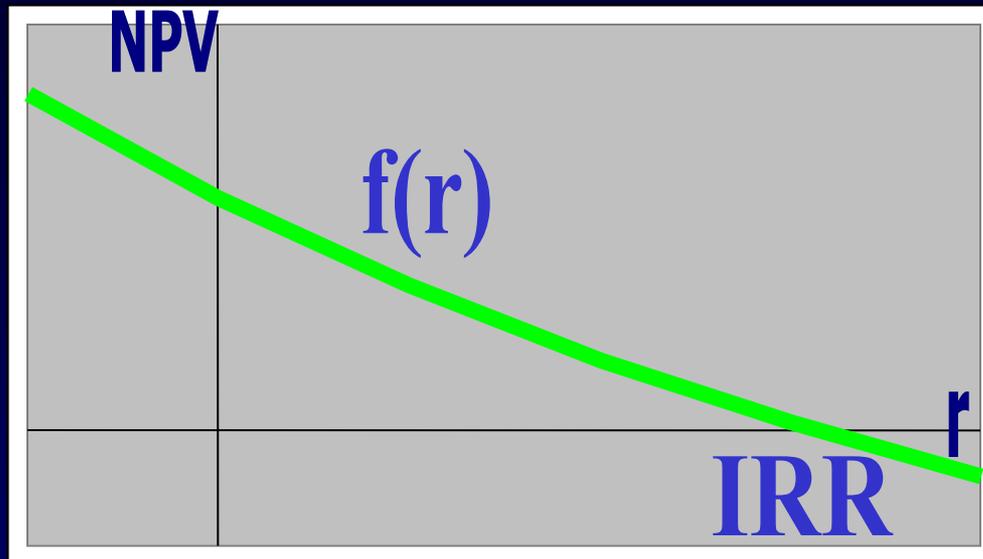
$$y = f(r) = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$



Критерии оценки инвестиционных проектов

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ

(Internal Rate of Return - IRR)



IRR показывает
максимально
допустимый
относительный уровень
расходов на
финансирование проекта



Критерии оценки инвестиционных проектов
ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ
(Internal Rate of Return - IRR)

IRR



СС

WACC



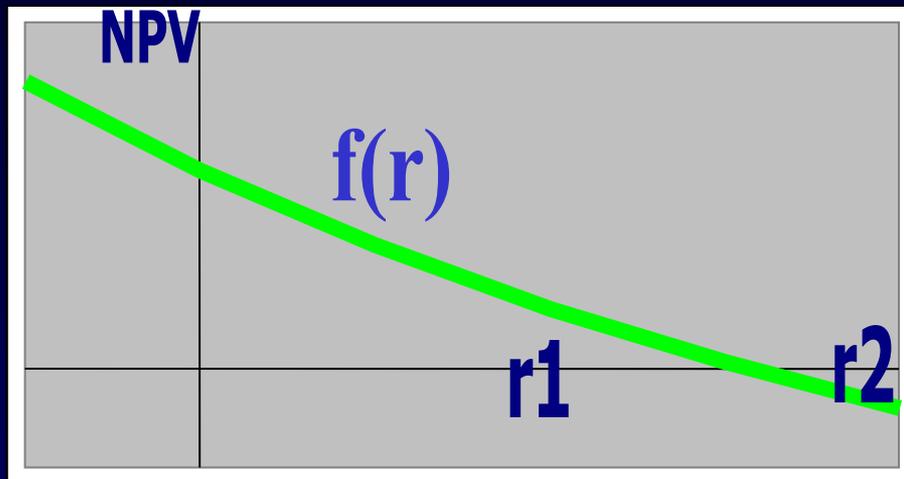
% по кредиту



Критерии оценки инвестиционных проектов

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ

(Internal Rate of Return - IRR)



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



Противоречивость критериев оценки инвестиционных проектов

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

ОСНОВАННЫЕ НА УЧЕТНЫХ ОЦЕНКАХ

- Срок окупаемости проекта **PP**
- Коэффициент эффективности инвестиций **ARR**

ОСНОВАННЫЕ НА ДИСКОНТИРОВАННЫХ ОЦЕНКАХ

- Дисконтированный срок окупаемости проекта **DPP**
- Чистый приведенный эффект (чистая приведенная стоимость) **NPV**
- Индекс рентабельности инвестиций **PI**
- Внутренняя норма прибыли **IRR**



Противоречивость критериев оценки инвестиционных проектов

Единичный инвестиционный проект:

□ Возможно противоречие критериев PP и ARR

□ Если $NPV > 0$ PI ? IRR ?

Если $NPV > 0$ $PI > 1$ $IRR > CC$

□ Показатели NPV , PI и IRR взаимосвязаны



Противоречивость критериев оценки инвестиционных проектов

Несколько альтернативных инвестиционных проектов:

Причины противоречия критериев оценки:

- 1) Ограниченность доступных
финансовых ресурсов
- 2) Величина источников средств, их
доступность и стоимость точно не
определены или меняются с течением
времени



Противоречивость критериев оценки
инвестиционных проектов

***Из всех рассмотренных
критериев наиболее
приемлемыми для
принятия решений
инвестиционного
характера являются
критерии, основанные на
дисконтированных оценках***



Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Проекты	IC	NPV $r=13\%$	PI	IRR
A	-70	<u>4,36</u>	1,06	16%
B	-10	1,90	<u>1,19</u>	<u>22%</u>



Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Проекты	IC	NPV $r=13\%$	PI	IRR
A	-70	<u>4,36</u>	1,06	16%
B	-10	1,90	<u>1,19</u>	<u>22%</u>
A-B	-60	2,46	1,04	<u>15%</u>



Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

- *NPV* дает вероятностную оценку пророста стоимости компании случае реализации проекта (отвечает основной цели финансового менеджмента) и обладает свойством аддитивности
- *PI* - относительный показатель: легче осуществлять сравнительный анализ эффективности инвестиций
- *IRR* – изначально не предполагает знания значения стоимости капитала, которая может меняться со временем и дает возможность получить оценку степени риска инвестиционного проекта



Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Проекты	IC	NPV $r=10\%$	IRR
A	250	465	<u>100%</u>
B	15000	<u>5248</u>	30,4%

- *NPV* - абсолютный показатель, определяется масштабом проекта и не дает информации о резерве безопасности (степени риска) проекта
- чем больше *IRR* по отношению к *CC* и *PI* по отношению к 1, тем больше резерв безопасности



Противоречивость критериев оценки инвестиционных проектов

	CF	IRR
A	-100;90;45;9	30
B	-100;10;50;100	20

Выберите один из альтернативных инвестиционных проектов, если

$r = 8\%$

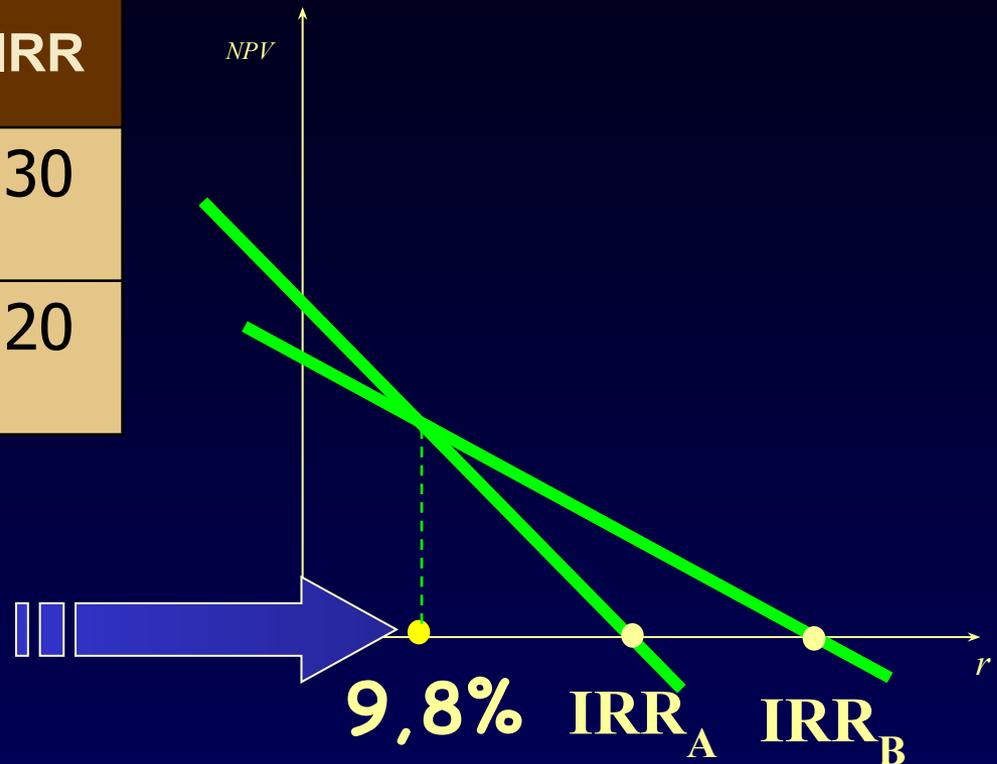
$r = 15\%$



Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

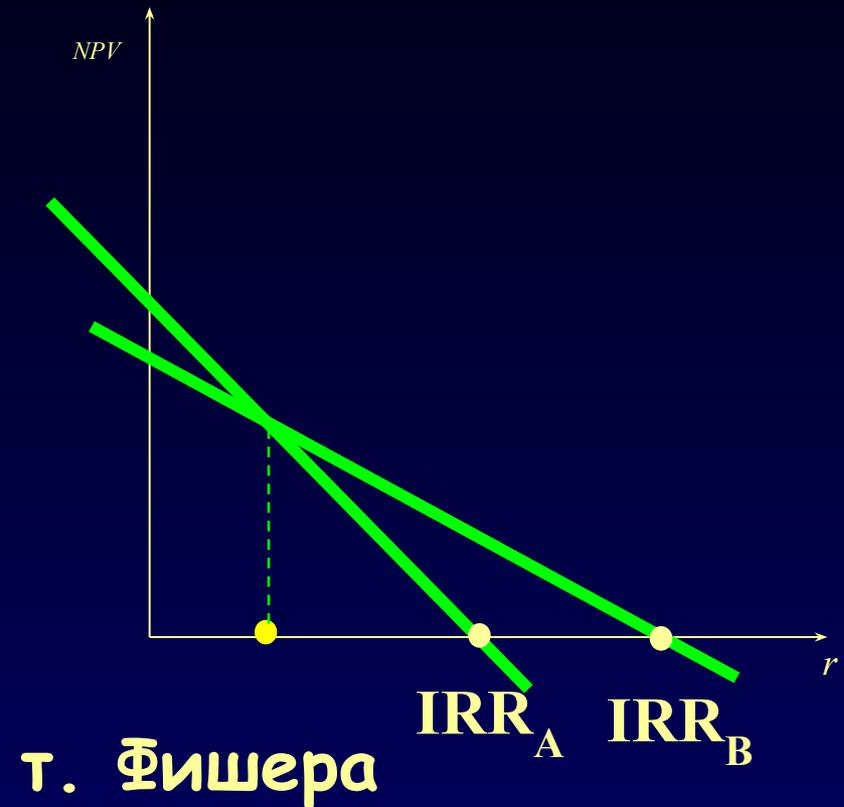
	CF	IRR
A	-100;90;45;9	30
B	-100;10;50;100	20

IRR не может
расставить
приоритеты между
проектами при
изменении r .



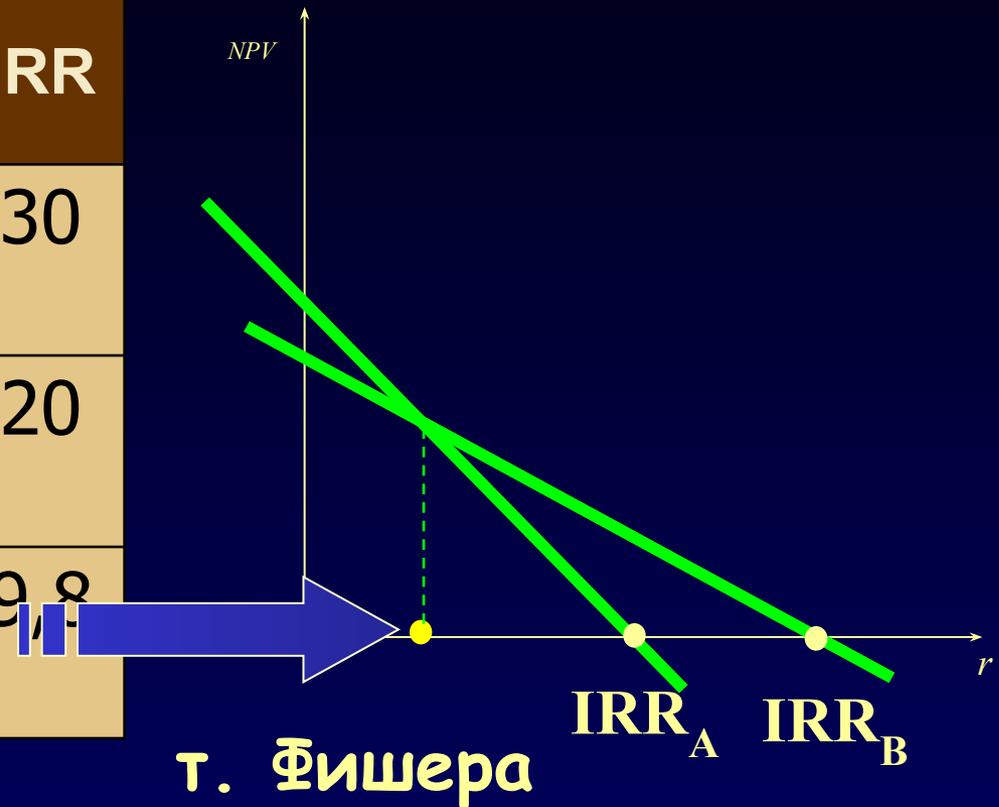
Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Точка пересечения двух
графиков,
показывающая значение
ставки
дисконтирования, при
которой оба проекта
имеют одинаковый NPV
называется **точкой
Фишера**



Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

	CF	IRR
A	-100;90;45;9	30
B	-100;10;50;100	20
B-A	0;-80;5;91	9,8



Противоречивость критериев оценки инвестиционных проектов

*□ IRR – не обладает свойством
аддитивности*

*□ IRR невозможно сравнивать с СС
если СС меняется со временем*

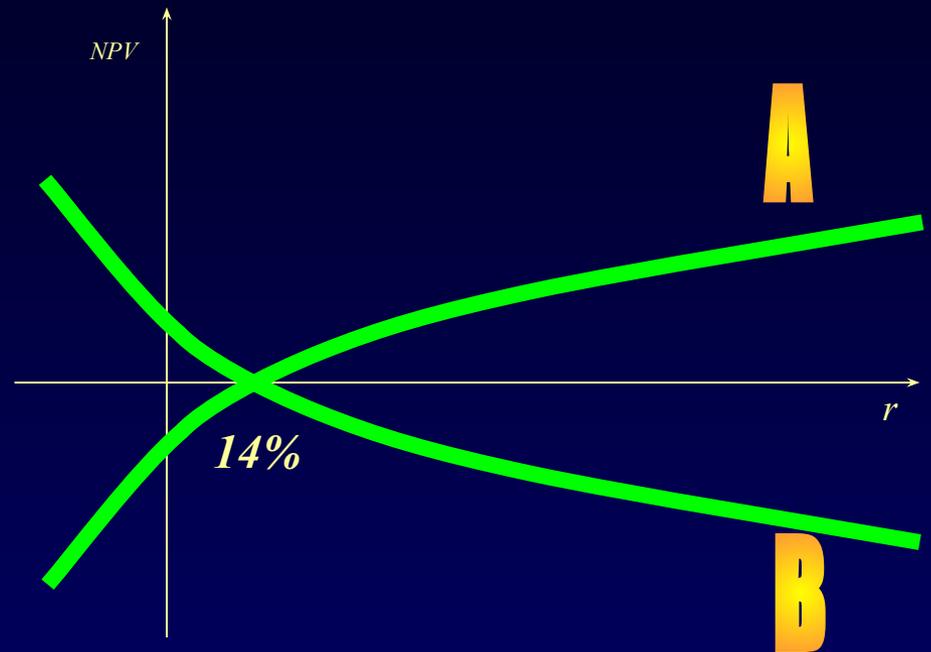
*□ IRR не пригоден для анализа
проектов с неординарными
денежными потоками (возникает
множественность значений IRR)*



Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками

*Правило «чем больше IRR тем
лучше» не работает:*

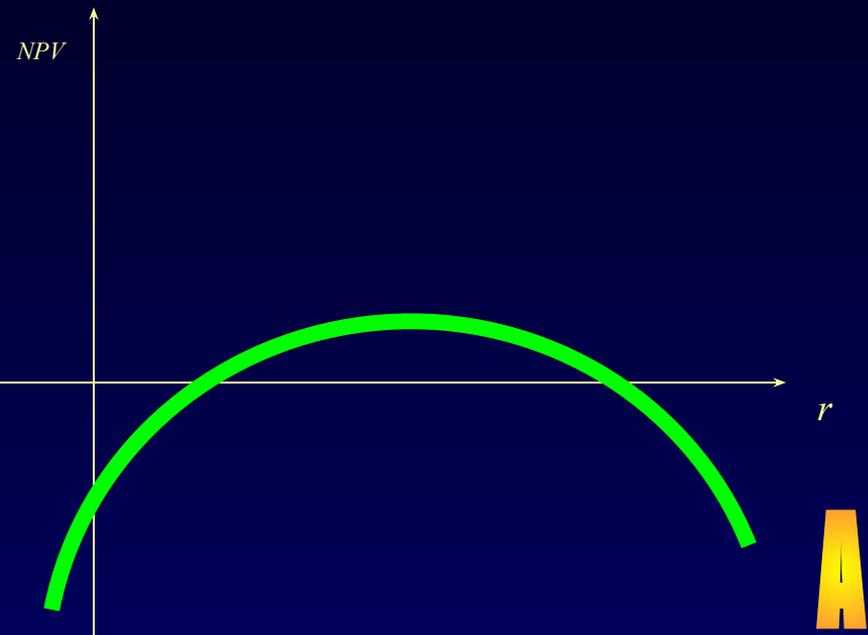
	CF	IRR
A	10;-22;34;-25	14
B	-10;22;-34;25	14



Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками

Решение по инвестиционному проекту зависит от того в какой интервал попадет r :

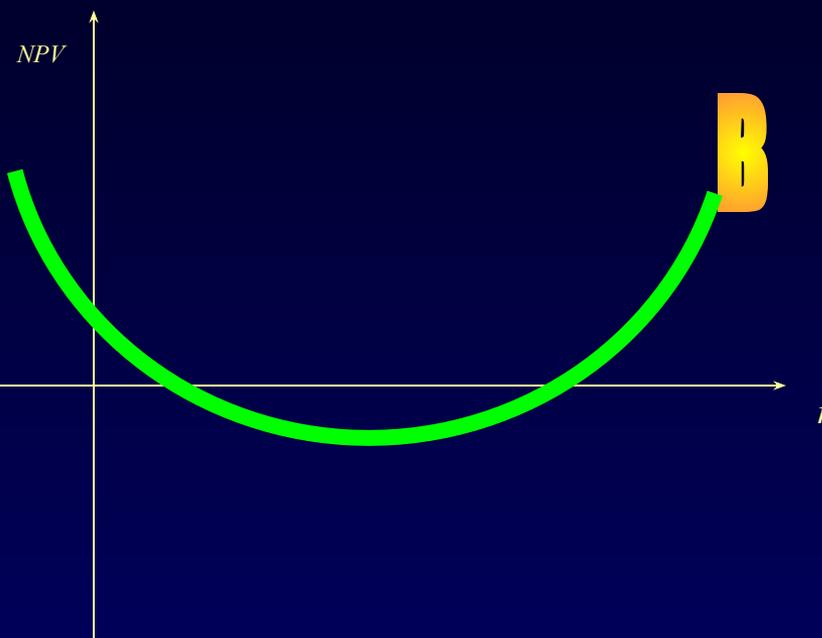
	CF	IRR
A	-10;30;-22	28; 72
B	17;-43;27	16; 37



Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками

Решение по инвестиционному проекту зависит от того в какой интервал попадет r :

	CF	IRR
A	-10;30;-22	28; 72
B	17;-43;27	16; 37



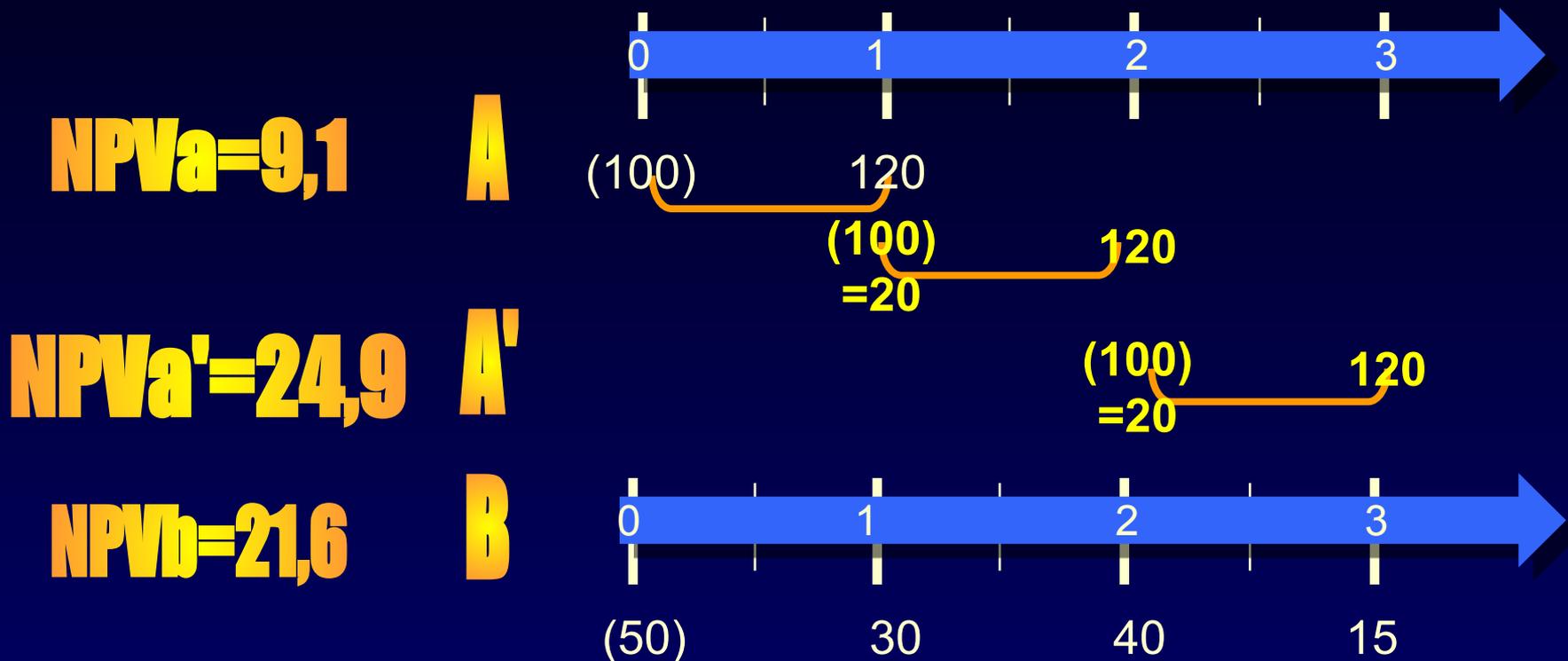
Оценка инвестиционных проектов различной продолжительности

	CF	NPV $r=10\%$
A	-100;120	9,10
B	-50;30;40;15	21,6



Оценка инвестиционных проектов различной продолжительности

Метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов



Оценка инвестиционных проектов различной продолжительности

Метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов

$$NPV_{chain} = \sum_{t=1}^R \frac{NPV_n}{(1+r)^{n(t-1)}}$$

n – продолжительность одного жизненного цикла проекта, лет

NPV_n – чистая приведенная стоимость одного повторения для проекта с n -летним жизненным циклом

R – минимальное количество повторений, которое требуется для обеспечения одинакового жизненного цикла анализируемых проектов (наименьшее общее кратное жизненных циклов)

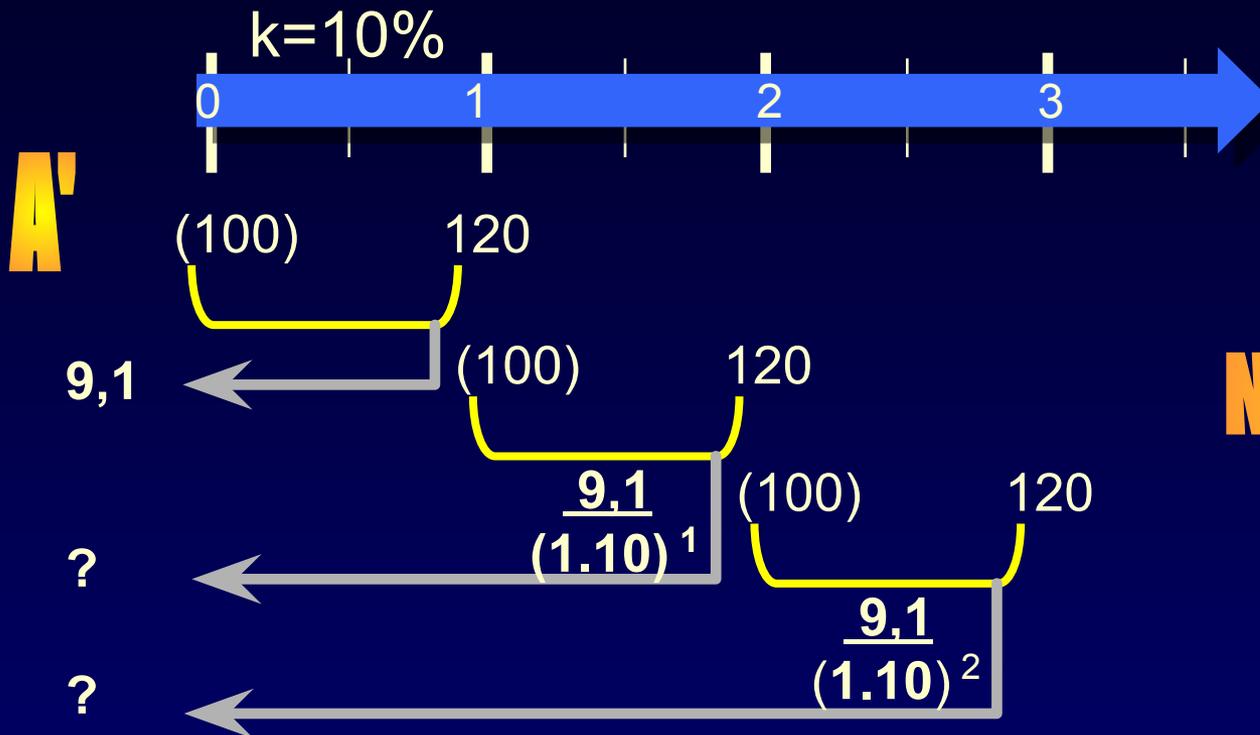
r – ставка дисконтирования для рассматриваемого инвестиционного проекта



Оценка инвестиционных проектов различной продолжительности

Метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов

$$NPV_{chain} = \sum_{t=1}^R \frac{NPV_n}{(1+r)^{n(t-1)}}$$



NPVchain=24,9



Оценка инвестиционных проектов различной продолжительности

Метод бесконечного цепного повтора проектов

Если каждый из рассматриваемых проектов может быть реализован бесконечное число раз, тогда:

$$R \rightarrow \infty \Rightarrow NPV_{chain} = NPV_n * \frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$



Оценка инвестиционных проектов в условиях инфляции

Метод корректировки ставки дисконтирования

Инвестор вкладывает \$1000 под 10% годовых. В конце года он получит \$1100. Если существует инфляция 5% в год, то для того, чтобы сохранить покупательную стоимость полученного в конце года поступления необходимо откорректировать эту величину на индекс инфляции:

$$\mathbf{\$1100 * 1,05 = \$1155}$$



Оценка инвестиционных проектов в условиях инфляции

Метод корректировки ставки дисконтирования

$$1 + p = (1 + r) * (1 + I_{pr}) = 1 + r + I_{pr}$$

r – обычная ставка дисконтирования

p – номинальная ставка дисконтирования

I_{pr} – темп инфляции



Оптимизация бюджета капиталовложений

Пространственная оптимизация:

- **Общая сумма финансовых ресурсов на конкретный период ограничена сверху**
- **Имеется несколько независимых инвестиционных проектов с суммарным IC , превышающим имеющиеся финансовые ресурсы**
- **Требуется составить инвестиционный портфель, максимизирующий прирост капитала**



Оптимизация бюджета капиталовложений

Пространственная оптимизация: проекты поддаются дроблению

	PI
A	
B	
C	

- 1) Рассчитывается PI по каждому проекту
- 2) Проекты упорядочиваются по убыванию PI
- 3) В портфель включаются первые k проектов, которые могут быть профинансированы (последний из проектов может быть профинансирован частично)



Оптимизация бюджета капиталовложений

Пространственная оптимизация: проекты НЕ поддаются дроблению

	NPV
A	MAX ?
B	MAX ?
C	MAX ?
A+B	MAX ?
A+C	MAX ?
B+C	MAX ?

- 1) Рассчитывается NPV для всех возможных сочетаний проектов в пределах имеющегося IC
- 2) Комбинация с максимальным NPV и будет оптимальной



Оптимизация бюджета капиталовложений

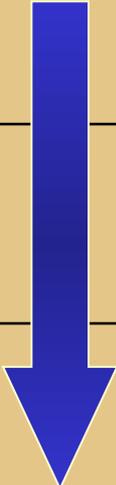
Временная оптимизация:

- **Общая сумма финансовых ресурсов в планируемом периоде ограничена сверху**
- **Имеется несколько доступных независимых инвестиционных проектов, которые ввиду ограниченности финансовых ресурсов не могут быть реализованы в планируемом году одновременно**
- **Требуется составить инвестиционный портфель, максимизирующий прирост капитала**



Оптимизация бюджета капиталовложений

Временная оптимизация: проекты поддаются дроблению

	индекс потери NPV
A	
B	
C	

- 1) Рассчитывается индекс, характеризующий относительную потерю NPV в случае отсрочки проекта
- 2) Проекты упорядочиваются по убыванию указанного индекса
- 3) В портфель включаются первые k проектов, которые могут быть профинансированы (оставшиеся проекты откладываются на следующий период)



Временная оптимизация портфеля ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Проекты	IC	NPV_0 $r=10\%$	NPV_1 $r=10\%$	потеря NPV	Индекс потери NPV
A	30	2,51	2,28	0,23	0,0077
B	20	2,68	2,44	0,24	0,012
C	40	4,82	4,38	0,44	0,011

Максимальный объем начальных инвестиций - \$70



Временная оптимизация портфеля инвестиционных проектов

Проекты	IC	Инвестиции и в году 0	Инвестиции в году 1	Индекс потери NPV
В	20	20	-	0,012
С	40	40	-	0,011
А	30	10	20	0,0077



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Модель инвестиционного проекта:

$$P = \{IC_i, CF_k, n, r\}$$

*Корректировка элементов денежного потока
или ставки дисконтирования*



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Имитационная модель учета риска:

- 1) По каждому проекту строят возможные варианты его развития
- 2) Рассчитывают NPV по каждому из вариантов

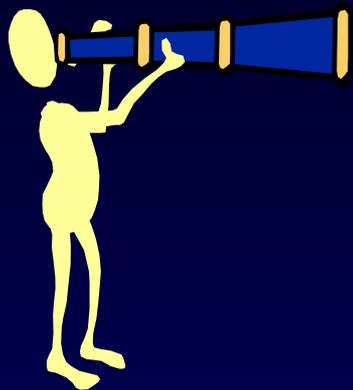


Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Проекты	IC	NPV оптимист.	NPV наиболее вероятн.	NPV пессимист
A	30	50	20	5
B	30	30	20	10



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска



РАЗМАХ ВАРИАЦИИ –

разность между
максимальным и
минимальным
значением чистой
приведенной
стоимости (NPV)

$$R = NPV_{\max} - NPV_{\min}$$

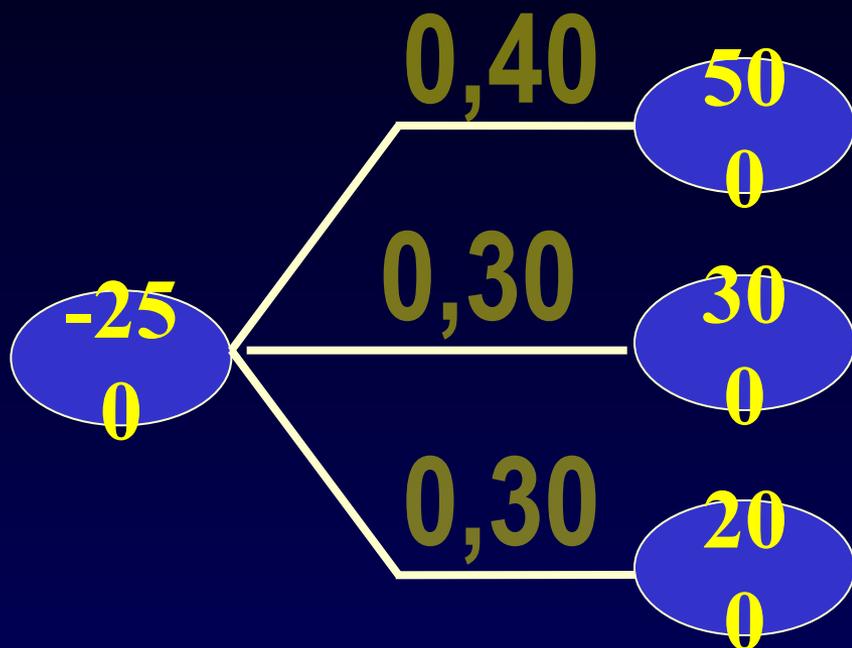


Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Проекты	IC	NPV оптимист.	NPV наиболее вероятн.	NPV пессимист	R
A	30	50	20	5	45
B	30	30	20	10	20



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (NPV_i - \overline{NPV})^2}$$

$$\overline{NPV} = \sum_{i=1}^n NPV_i \cdot p_i$$

NPV_i – денежный поток для i -ой возможности

\overline{NPV} – математическое ожидание чистой приведенной стоимости проекта

p_i – вероятность возникновения i -ой возможности

n – число возможностей

Среднеквадратическое (стандартное) отклонение показывает среднее отклонение значений чистой приведенной стоимости (NPV_i) от центра распределения



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

$$CV = \sigma / \overline{NPV}$$

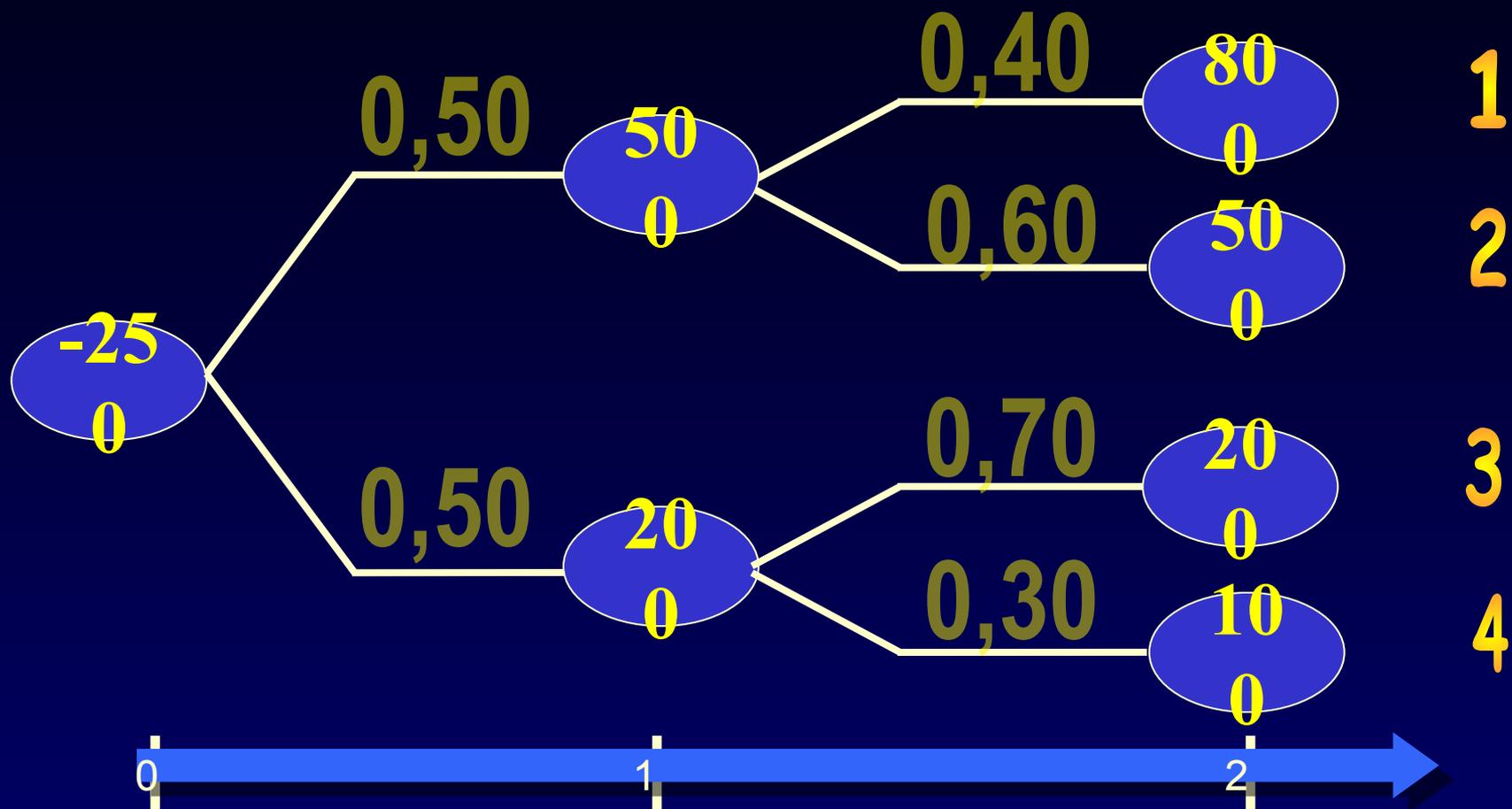
КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ
мера относительной дисперсии
распределения значений NPV.

Отражает меру риска на
единицу ожидаемого значения.

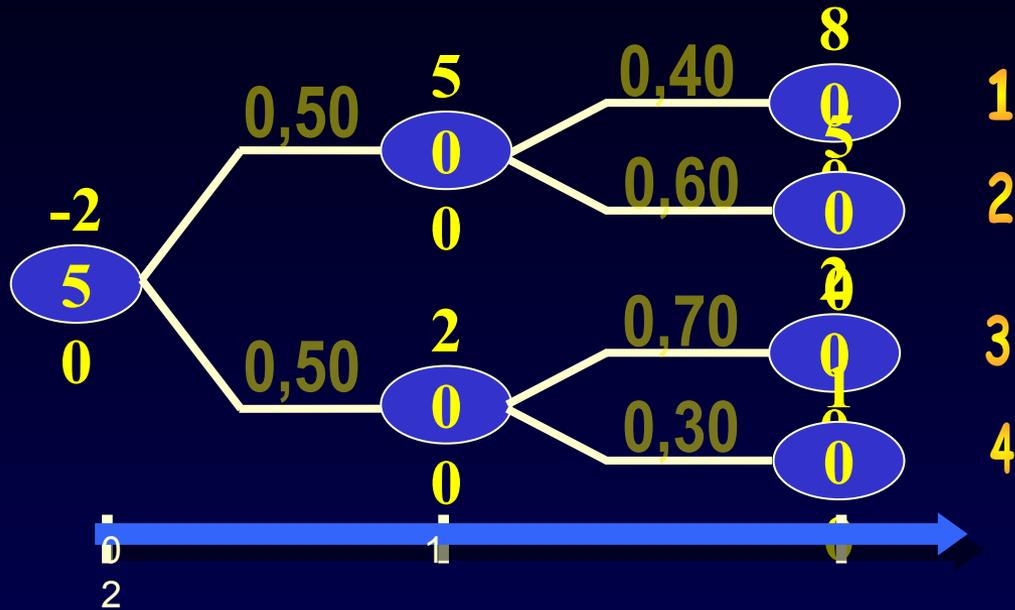


Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Дерево вероятностей



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска Дерево вероятностей



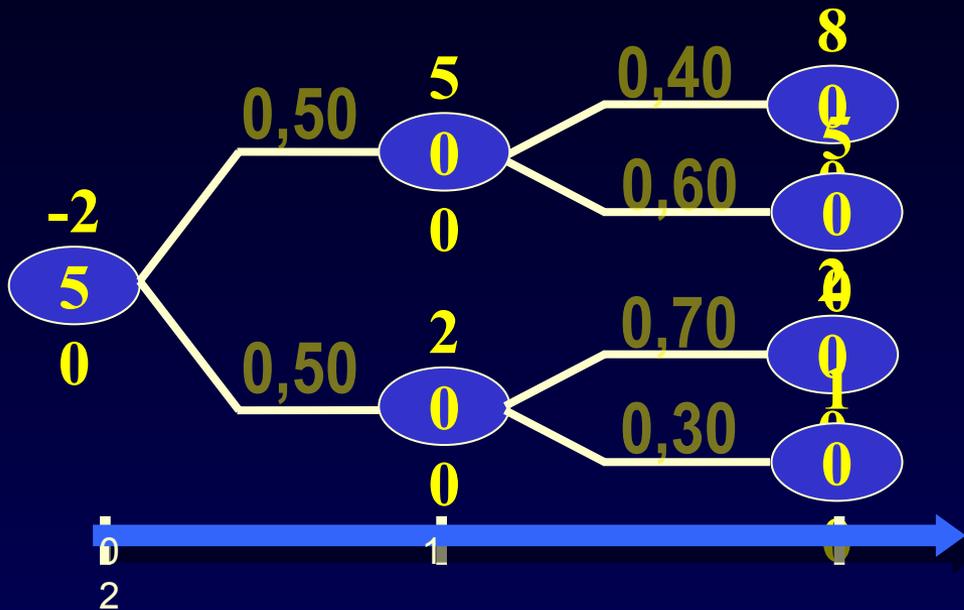
$$NPV_1 = \frac{500}{(1+0,8)^1} + \frac{800}{(1+0,8)^2} - 250$$

$$P_1 = 0,5 * 0,4$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Дерево вероятностей

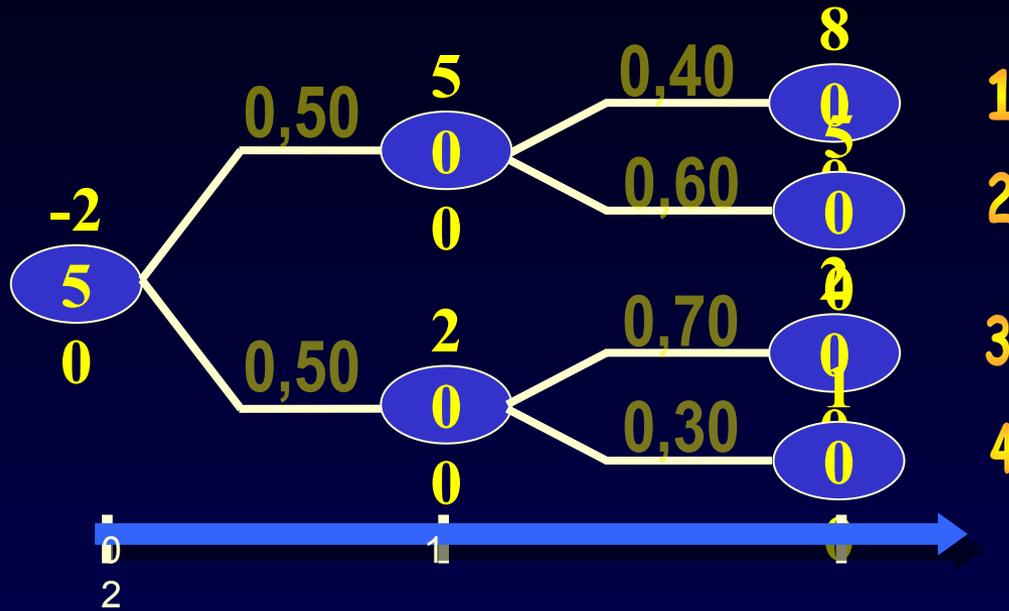


Ветки (возможности)	$P_i, \%$	NPV_i $r=10\%$
1	20	899
2	30	642
3	35	107
4	15	21

$$\overline{NPV} = \sum_{i=1}^n NPV_i \cdot p_i = 413$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска Дерево вероятностей



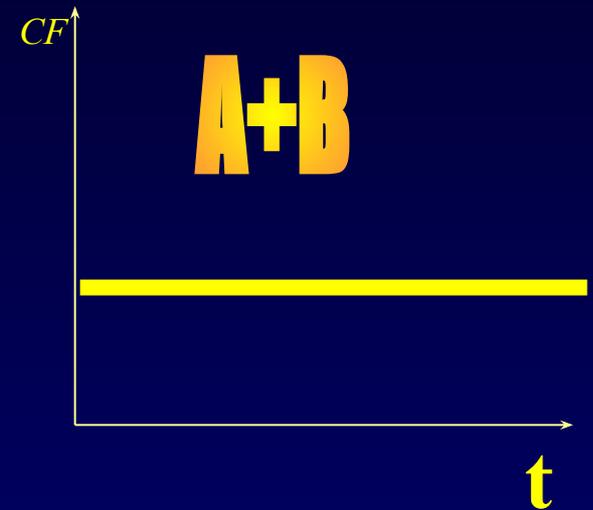
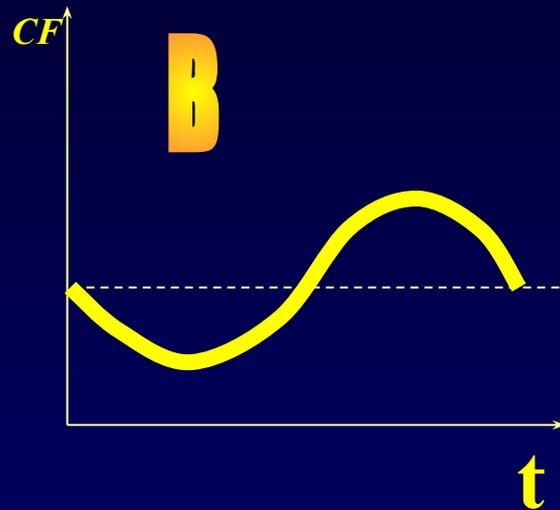
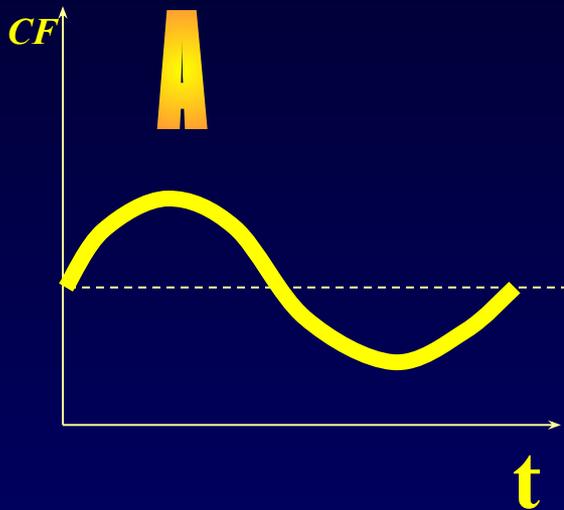
$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (NPV_i - \overline{NPV})^2}$$



Риск портфеля инвестиционных проектов

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2 * r_{12} * \sigma_1 * \sigma_2}$$

*Расчет среднего
квадратического
отклонения NPV
портфеля из двух
инвестиционных
проектов*



Риск портфеля инвестиционных проектов

Проекты	NPV ожидаемое	Стандартное отклонение NPV	Коэффициент корреляции
A	12 000	14 000	0,40
B	8 000	6 000	
A+B	20'000	17'297	

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2 * r_{12} * \sigma_1 * \sigma_2} = \sqrt{14000^2 + 6000^2 + 2 * 0,40 * 14000 * 6000}$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Метод корректировки ставки дисконтирования

$$P = \{IC_i, CF_k, n, r\}$$

$$r = r_f + \text{премия}_{\text{риск}}$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Метод корректировки ставки дисконтирования



$$r = CC + \text{премия}_{\text{риск}}$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

**УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ОПЦИОНЫ – в основе
лежит принцип управления, а не
владения.**

Наличие у руководителя возможности выбора, которая позволяет ему принимать в будущем решения, влияющие на ожидаемые денежные потоки по инвестиционному проекту, продолжительность жизненного цикла и т.п.



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

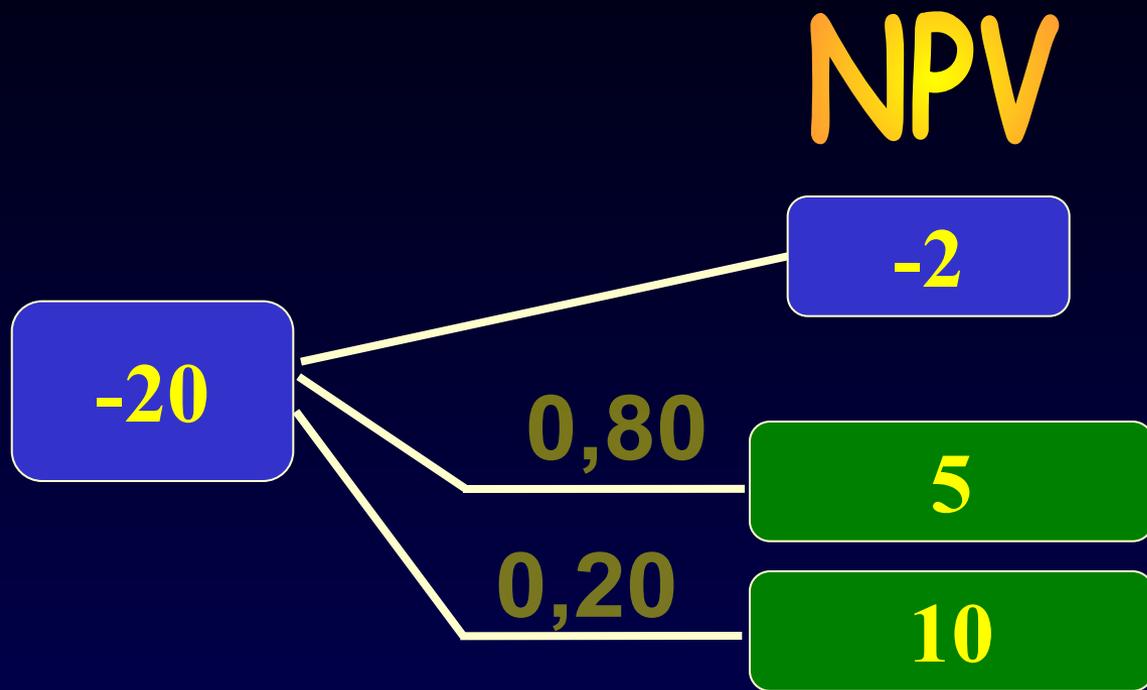
**ОЦЕНКА УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ОПЦИОНЫ:
может производиться качественная и
количественная оценка**

$$NPV_0 = NPV_{\text{без_опциона}} + V_0$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

ОПЦИОН РАСШИРЕНИЯ



$$\overline{NPV}_0 = -2 + 0,8 * 5 + 0,2 * 10 = 4$$



**ОПЦИОН РАСШИРЕНИЯ
(СОКРАЩЕНИЯ) - возможность**
*расширить производство при
наступлении благоприятных
условий или сократить его,
если условия становятся
неблагоприятными*



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

ОПЦИОН РАСШИРЕНИЯ (сокращения)

$$V_o = NPV_o - NPV_{\text{без_опциона}}$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

ОПЦИОН ОТКАЗА -

*возможность прекратить
реализацию проекта, т.е.*

*продать активы,
задействованные в реализации
проекта.*



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

ОПЦИОН ОТКАЗА

	0	1	2	3
CF_i	-4800	2000	1875	1750
Доход от прекращения проекта	4800	3000	1900	0
NPV_i $r=10\%$		-255	138	<u>-117</u>

$$NPV_2 = -4800 + \frac{2000}{(1+0,1)^1} + \frac{1875+1900}{(1+0,1)^2} = 138$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

От инвестиционного проекта следует отказаться, если:

- Финансовый результат от прекращения проекта превышает приведенную стоимость будущих денежных потоков по проекту
- Лучше отказаться от продолжения проекта сейчас, чем делать это позже



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

	0	<u>1</u>	2	3
CF_i	-4800	2000	1875	1750
Доход от прекращения проекта	4800	3000	1900	0

$$3000 < \frac{1875}{(1+0,1)^1} + \frac{1750}{(1+0,1)^2} = 3151$$



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

ОПЦИОН ОТСРОЧКИ

(на отсрочку инвестиционных затрат) –
возможность полностью или частично
отложить инвестиционные затраты по
проекту.



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

ОПЦИОН ОТСРОЧКИ

<i>Финансовый колл-опцион</i>	<i>Опцион отсрочки инвестиционного проекта</i>
Теоретическая стоимость финансового актива	NPV
Цена исполнения	Инвестиционные затраты
Время до исполнения	Срок отсрочки
Степень неопределенности цены акции	Степень неопределенности проекта



Анализ затратных инвестиционных проектов

Затратный инвестиционный проект:

- не предполагает поступление средств
- связан с заменой действующего оборудования

$$PV = \sum_k \frac{C_k}{(1+r)^k}$$

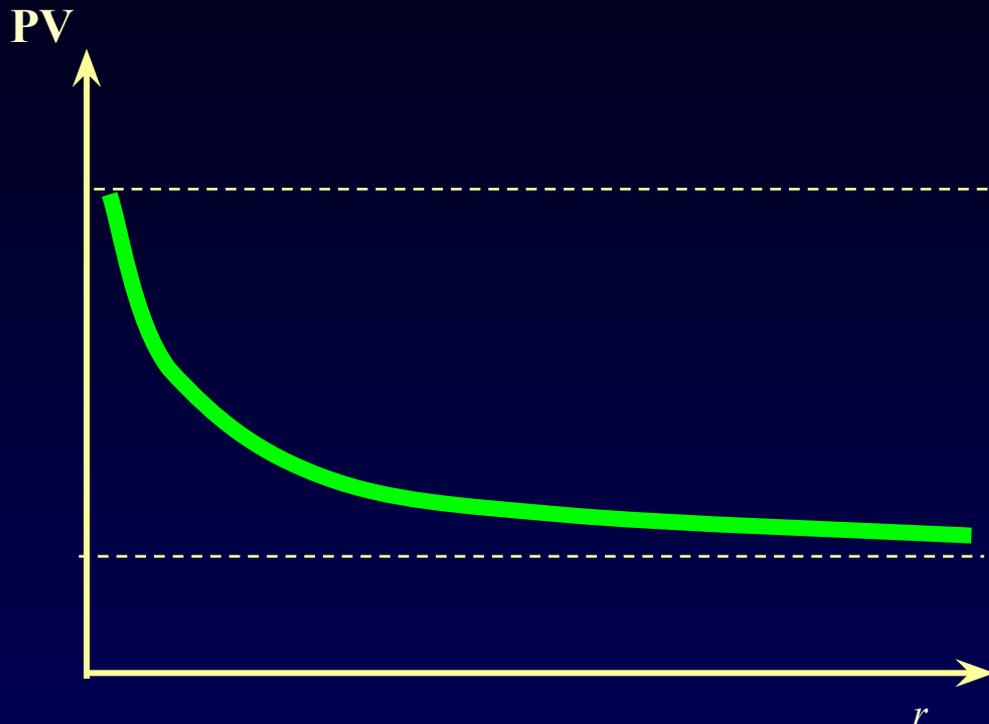


Анализ затратных инвестиционных проектов

Год	Затраты по А	Затраты по В
0	10 000	15 000
1	3 000	2 000
2	3 150	2 100
3	3 308	2 205
4	3 473	2 315
5	3 647	2 431
PVзатрат	<u>22 453</u>	23 301



Анализ затратных инвестиционных проектов



*Для учета рисковости
затратного
инвестиционного
проекта необходимо
снижать значение
ставки
дисконтирования (r)*



Принятие решений по инвестиционным проектам

- **I этап разработки бюджета капиталовложений: анализ потенциальных проектов и выбор приемлемых**
 - 1) Оценка инвестиционных затрат по годам
 - 2) Оценка чистых денежных потоков
 - 3) Расчет финансовых показателей



Принятие решений по инвестиционным проектам

- **При прогнозе денежных потоков** необходимо принимать во внимание особенности учета затрат, амортизационных отчислений и налоговых платежей
- Для альтернативных проектов возможно противоречие критериев оценки



Принятие решений по инвестиционным проектам

- **Использование показателя IRR строится на очень сильных допущениях и должен учитывать характер денежного потока**
- **Понятие риска инвестиционного проекта связано с вероятностными отклонениями возможных чистых денежных потоков по проекту**



Принятие решений по инвестиционным проектам

- **Дерево вероятностей позволяет вычислить математическое ожидание NPV по проекту**
- **Стандартная оценка проектов не учитывает потенциальные возможности снизить риск прекратив проект или отложив инвестиционные затраты. Дополнительные возможности создают новую стоимость, которая должна быть принята во внимание при анализе инвестиционного проекта**

