

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

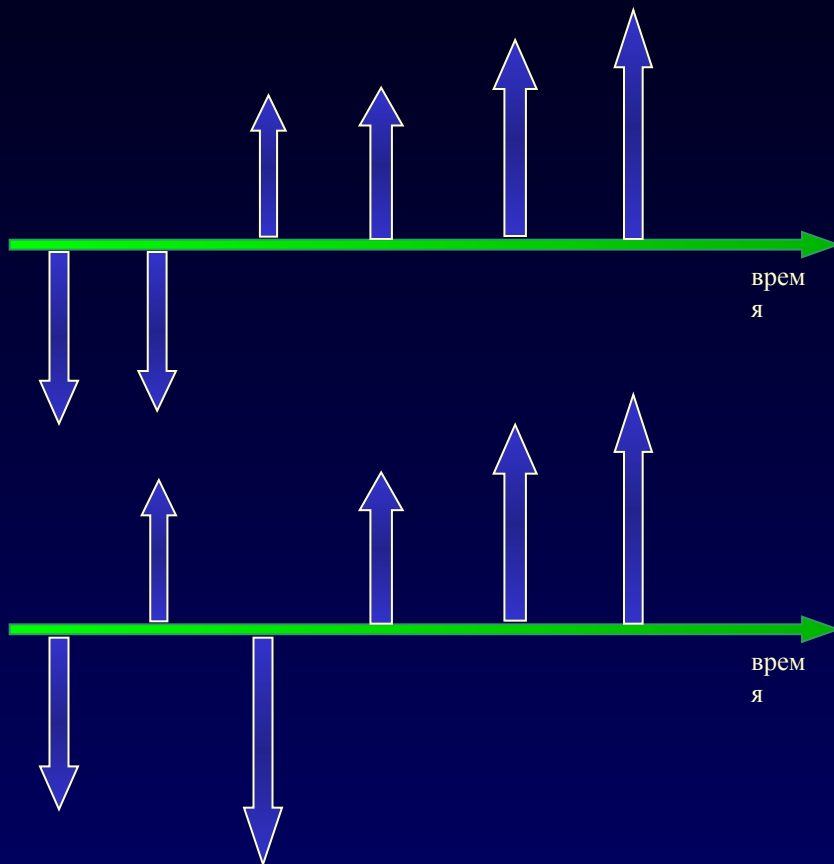
Тип отношений:

- *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.*



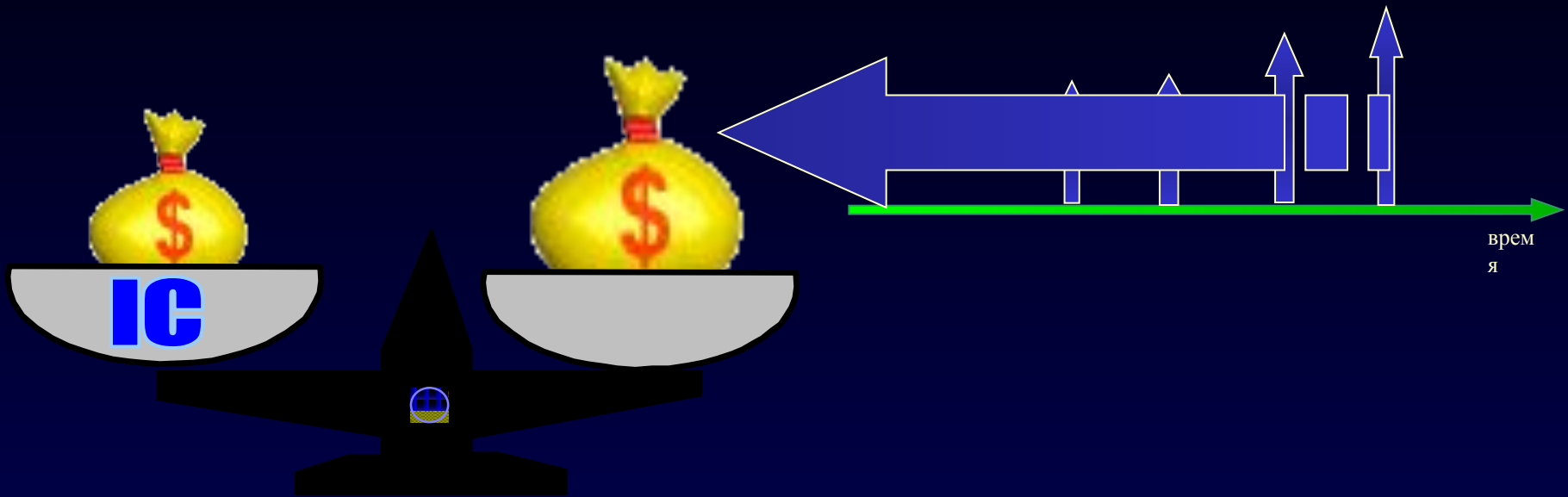
Критерии оценки инвестиционных проектов

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

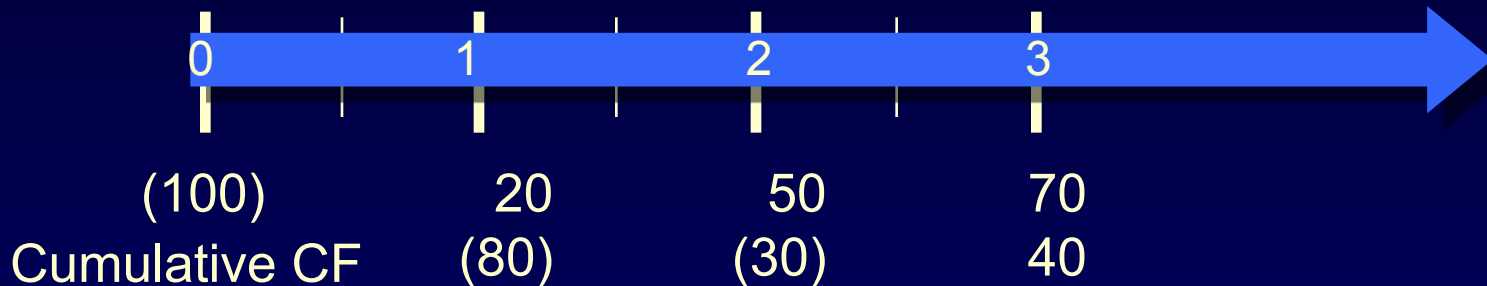
СРОК ОКУПАЕМОСТИ *(Payback Period - PP)*

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?

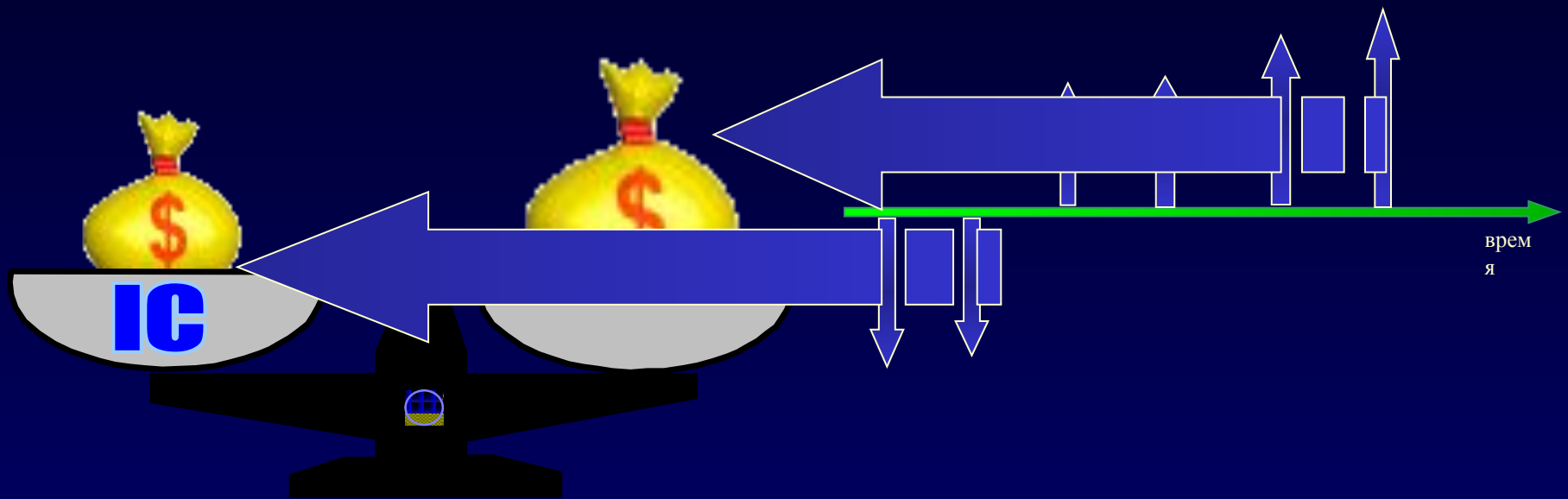
ПРОЕКТ НЕ ОКУПИТСЯ



Критерии оценки инвестиционных проектов

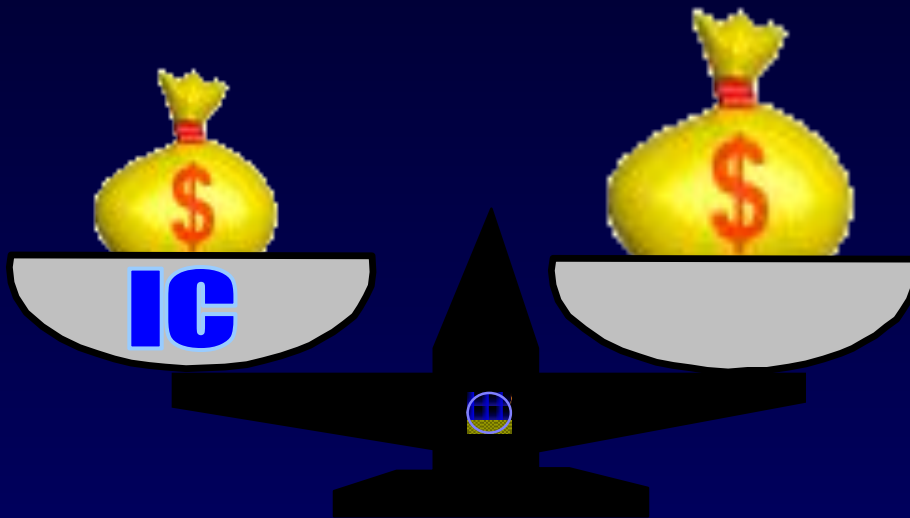
ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)



Критерии оценки инвестиционных проектов

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



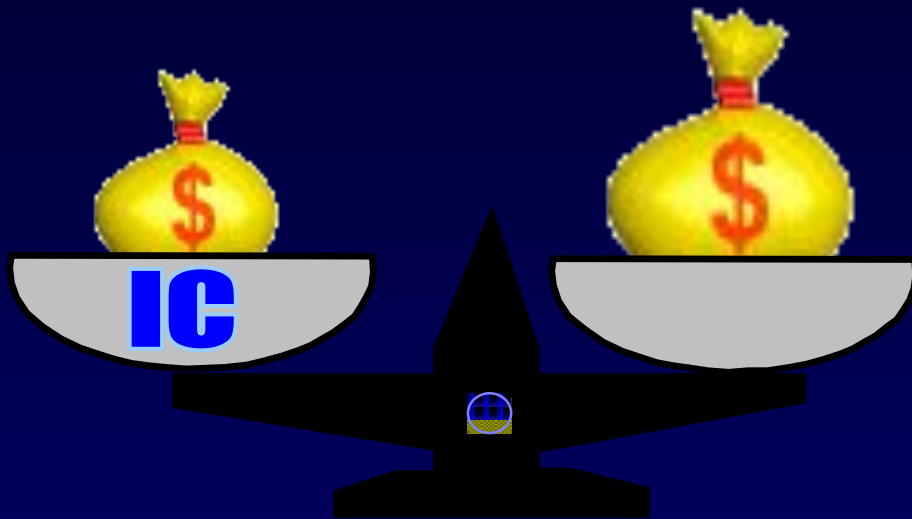
$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$$



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)



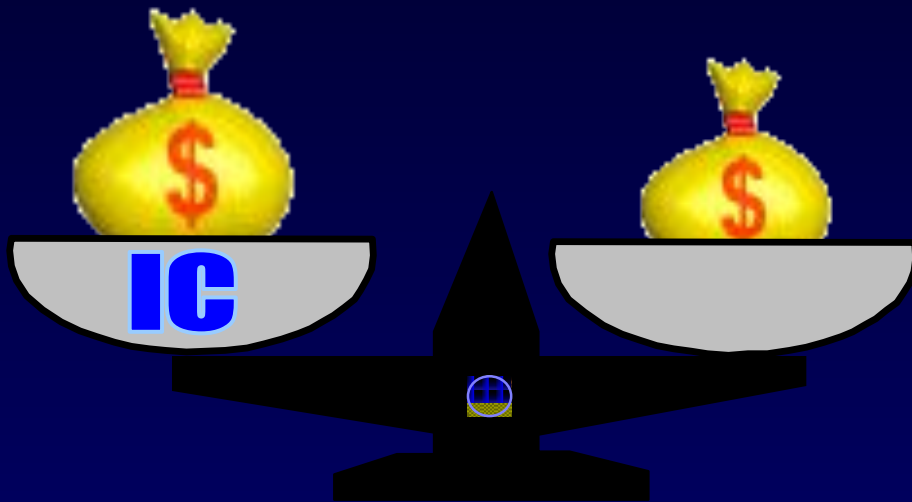
Если
 $NPV > 0$
проект следует
ПРИНЯТЬ



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)



Если

$NPV < 0$

проект следует

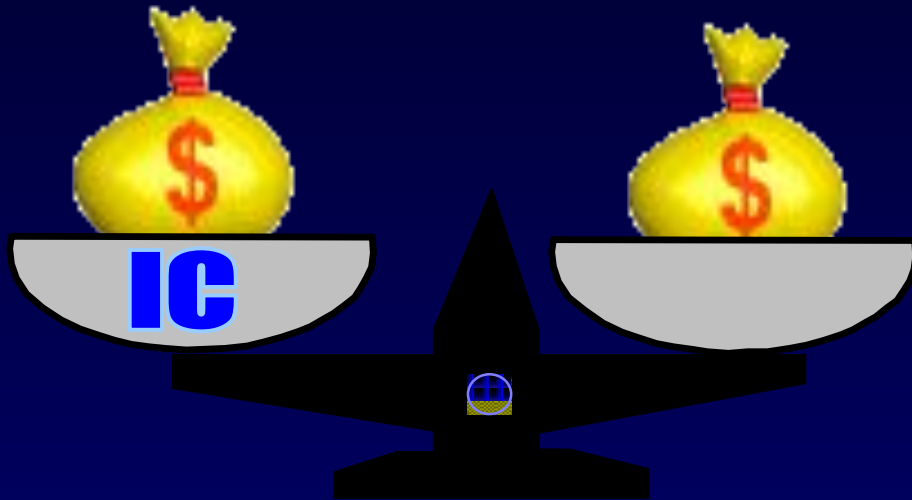
ОТВЕРГНУТЬ



Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)



NPV=0

проект

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



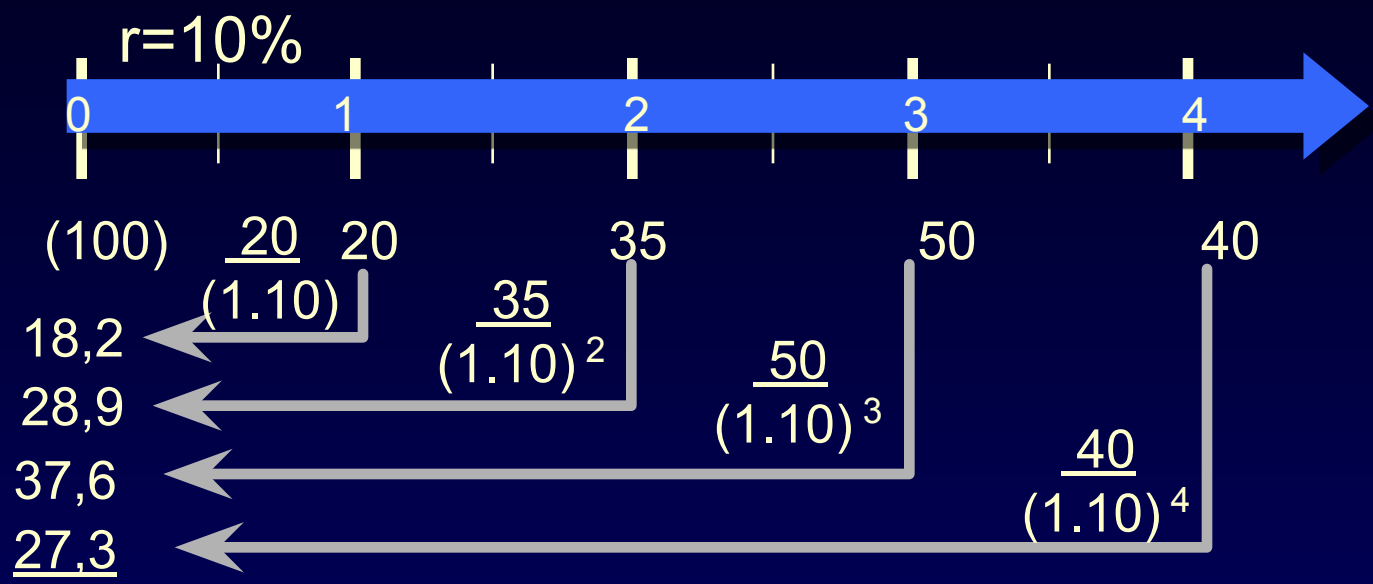
Критерии оценки инвестиционных проектов

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ

(Net Present Value - NPV)

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

$r=10%$ NPV?

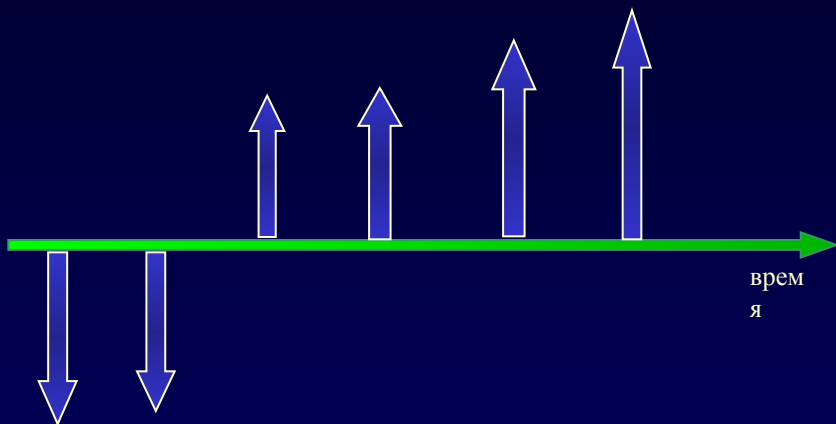


$112 - 100 = \underline{\$12} = \underline{NPV}$



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)

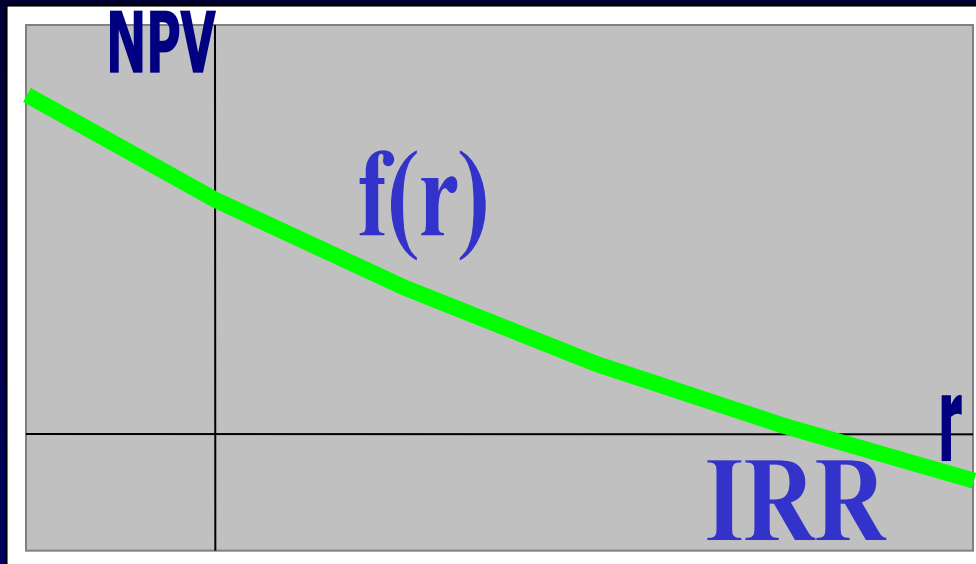
IRR = r, при котором NPV = f(r) = 0



Критерии оценки инвестиционных проектов

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ

(Internal Rate of Return - IRR)



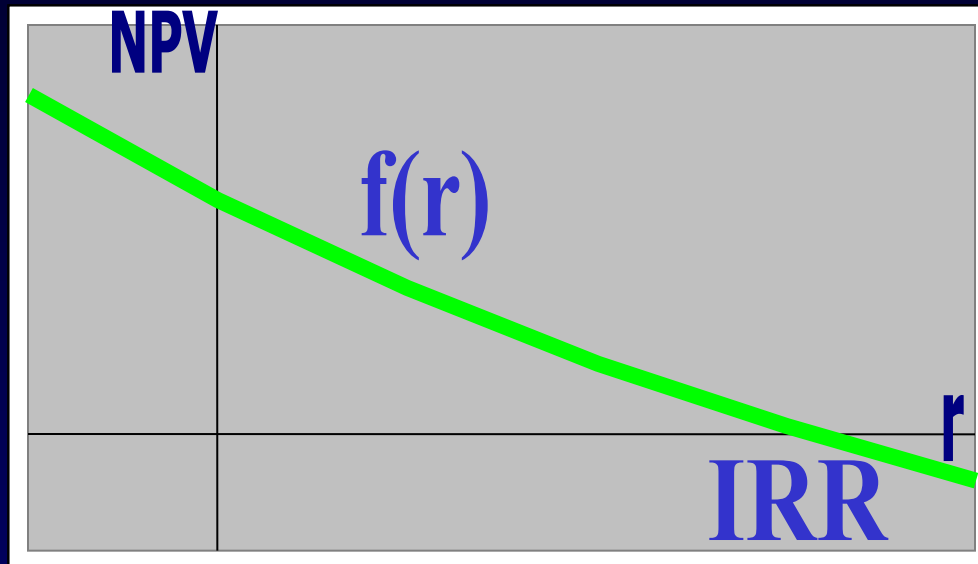
$$y = f(r) = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$



Критерии оценки инвестиционных проектов

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ

(Internal Rate of Return - IRR)



IRR показывает
максимально
допустимый
относительный уровень
расходов на
финансирование проекта



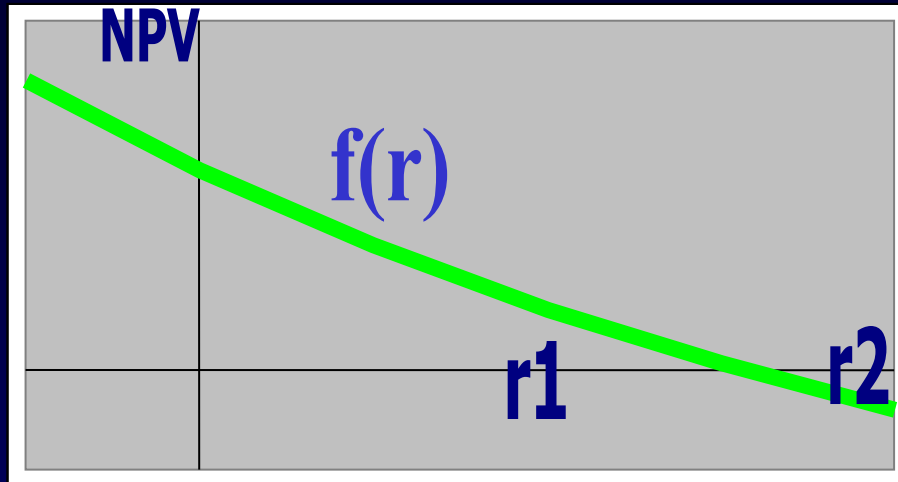
Критерии оценки инвестиционных проектов
ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ
(Internal Rate of Return - IRR)



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

Единый 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

$\square r = 8\%$

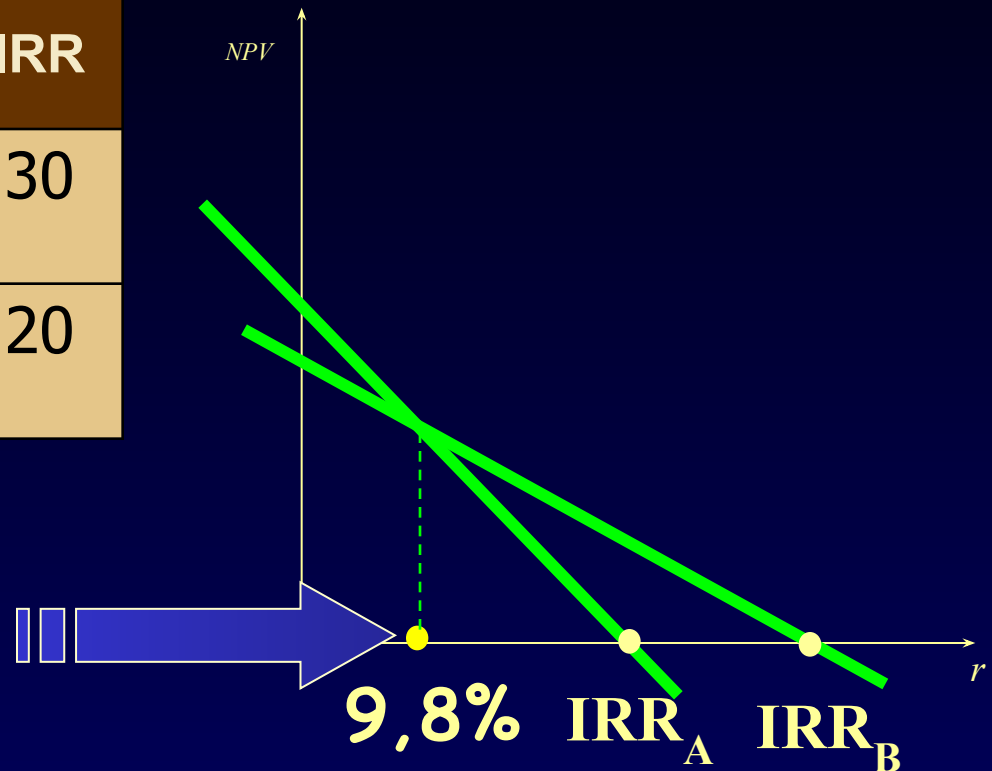
$\square r = 15\%$



Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

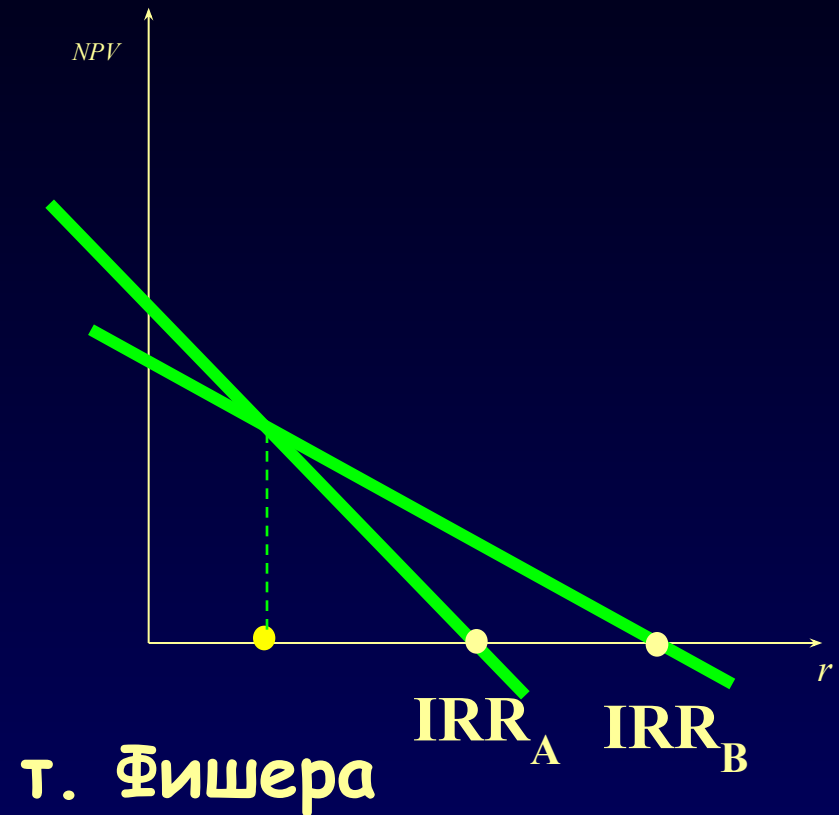
	CF	IRR
A	-100;90;45;9	30
B	-100;10;50;100	20

IRR не может
расставить
приоритеты между
проектами при
изменении r .



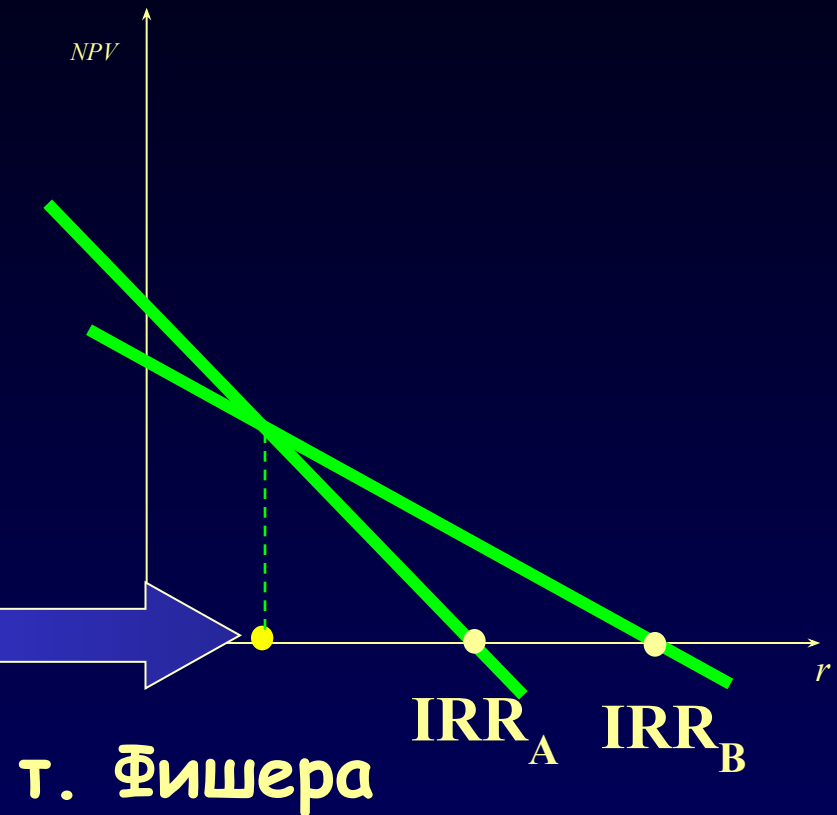
Противоречивость критериев оценки ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

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*

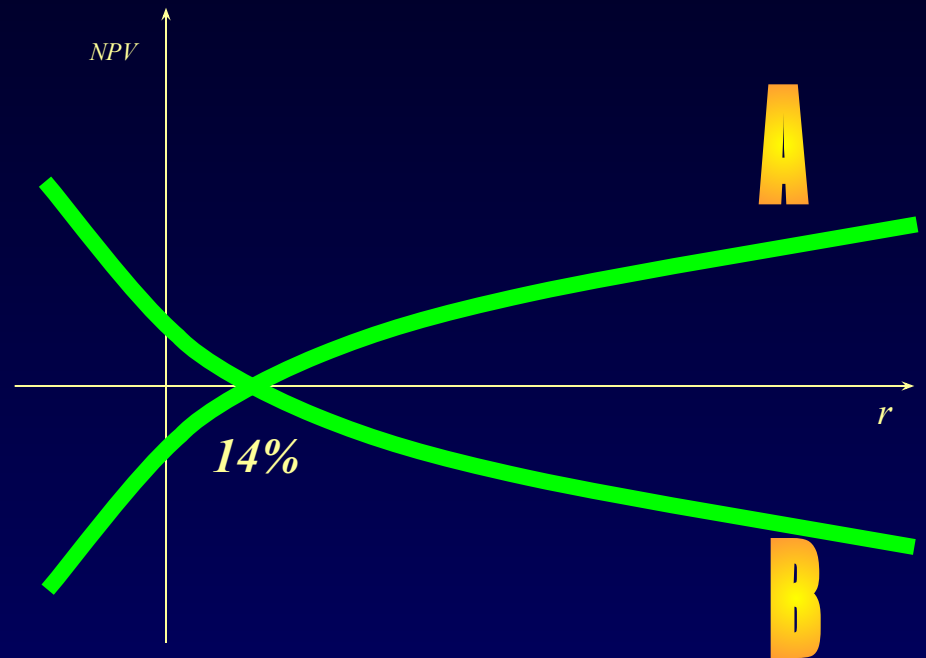
*□ IRR не пригоден для анализа
проектов с неординарными
денежными потоками (возникает
множественность значений IRR)*



Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками

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

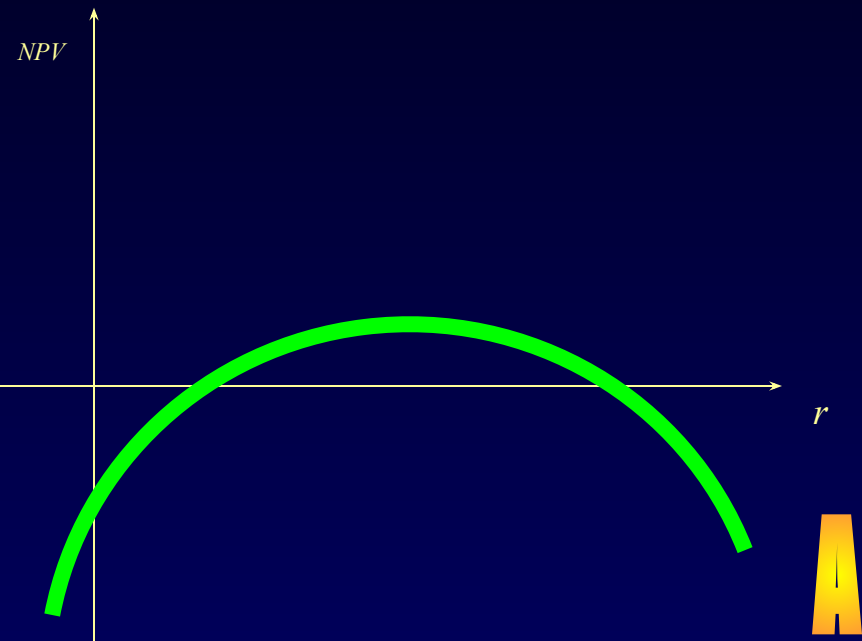
	CF	IRR
A	10;-22;34;-25	14
B	-10;22;-34;25	14



Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками

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

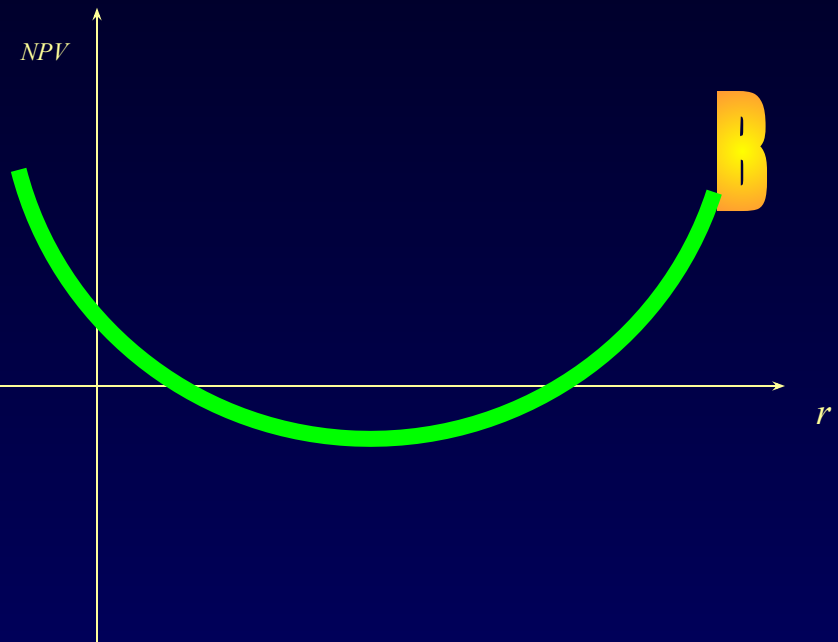
	CF	IRR
A	-10;30;-22	28; 72
B	17;-43;27	16; 37



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



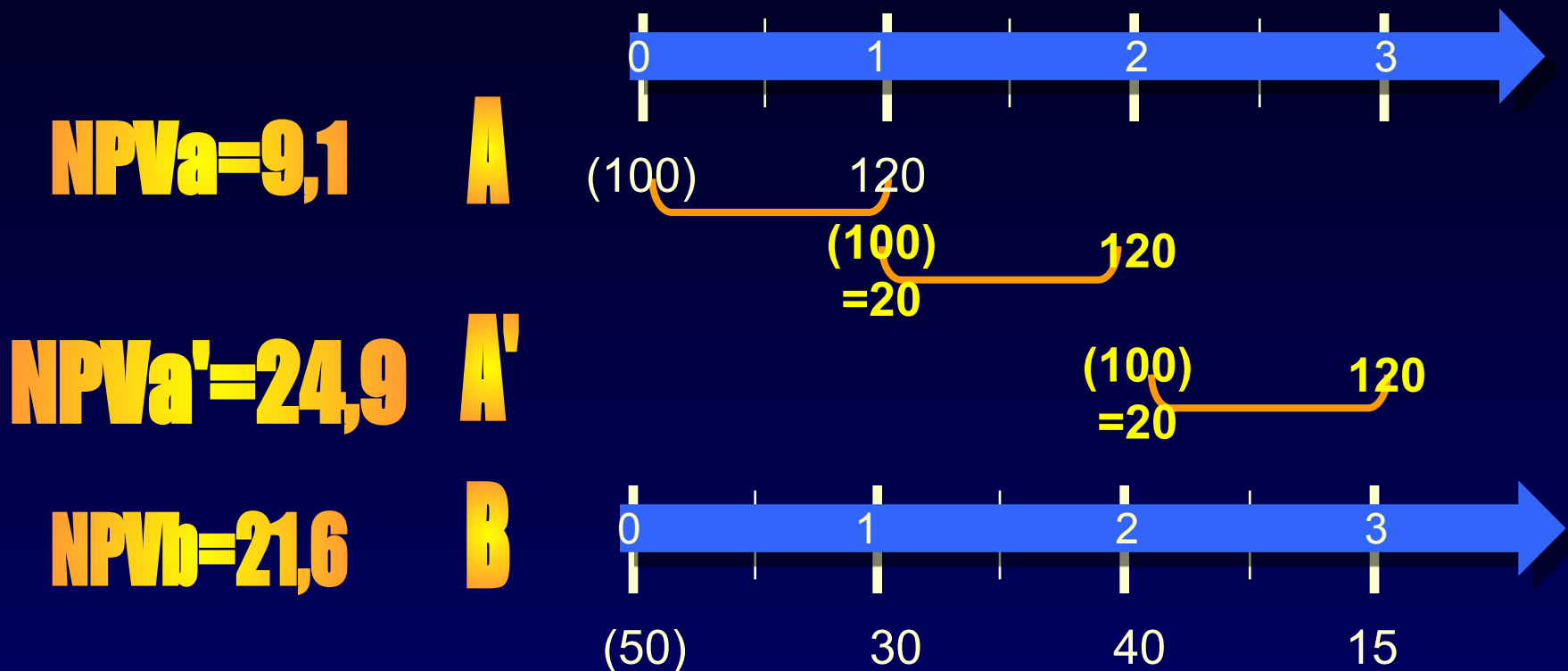
Оценка инвестиционных проектов различной продолжительности

	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)

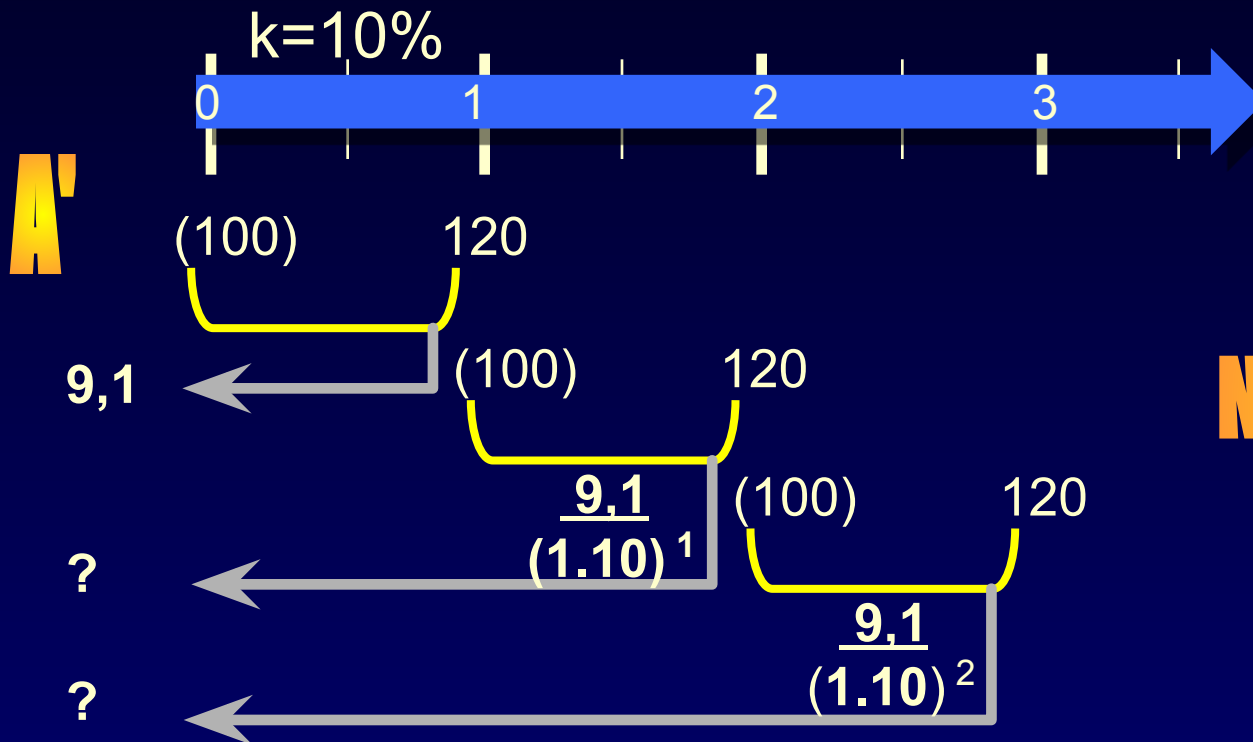
r – ставка дисконтирования для рассматриваемого инвестиционного проекта



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

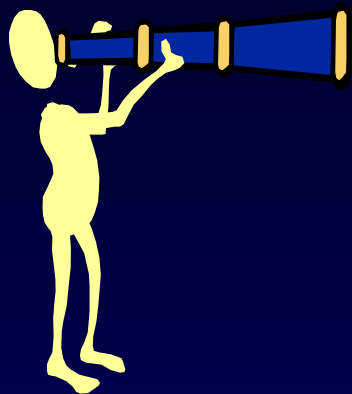


Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

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)

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

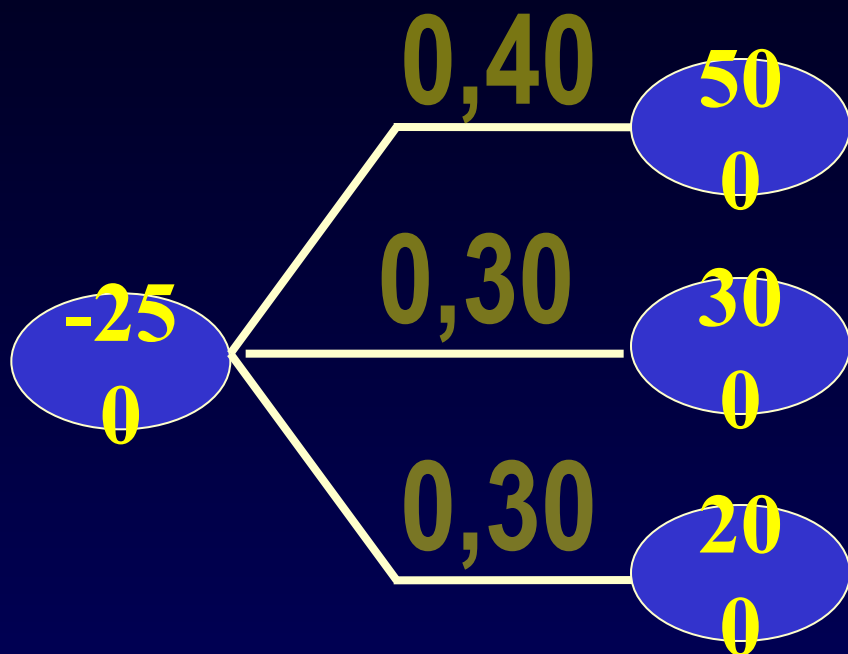


Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

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

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

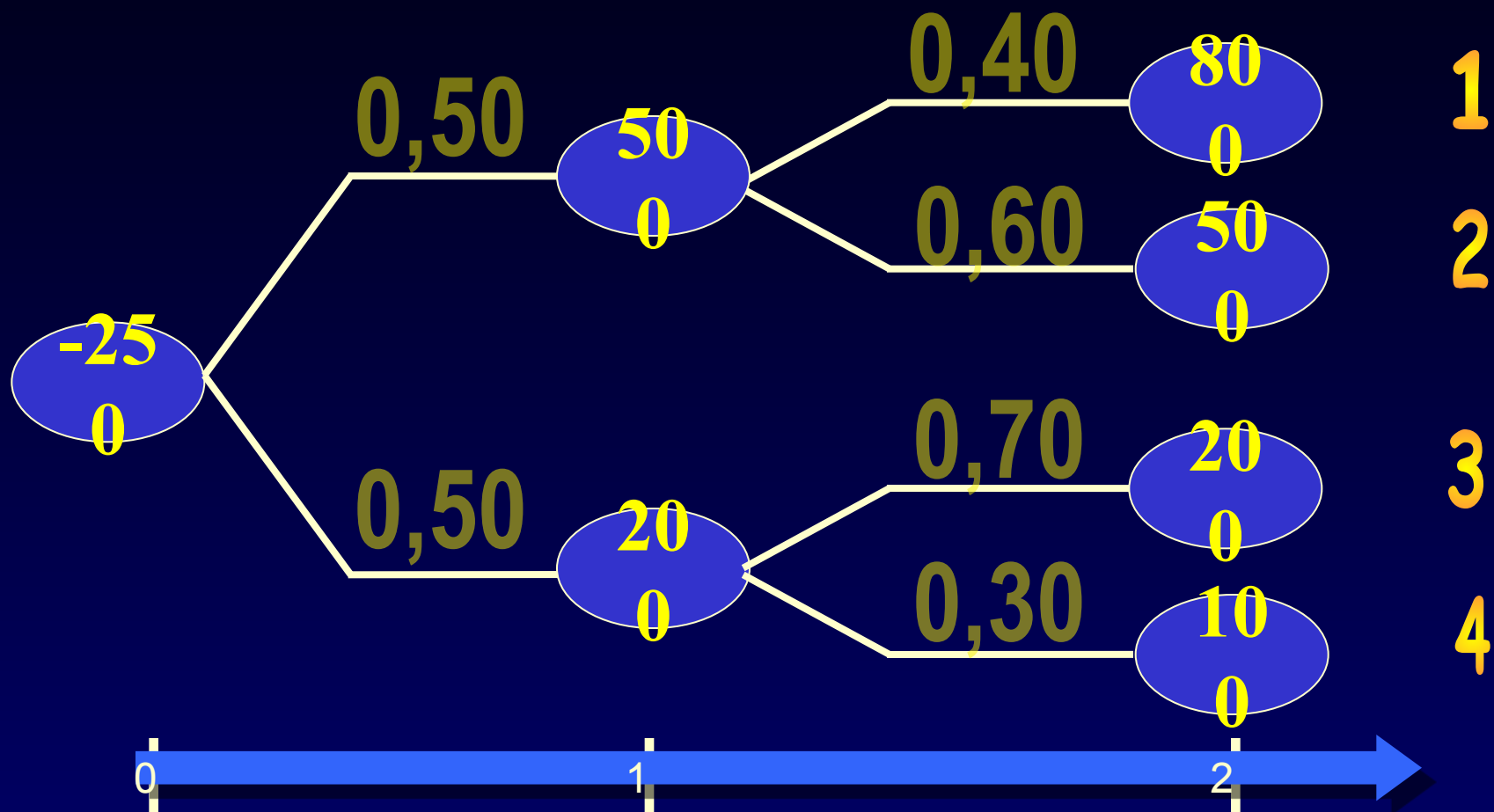
КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ
мера относительной дисперсии
распределения значений NPV.

Отражает меру риска на
единицу ожидаемого значения.

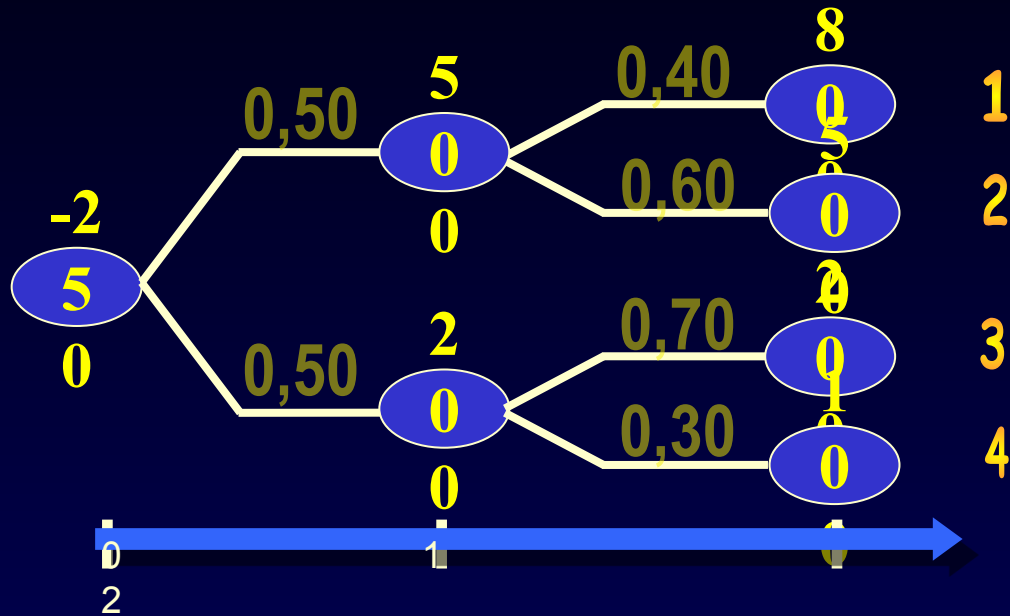


Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Дерево вероятностей



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска Дерево вероятностей



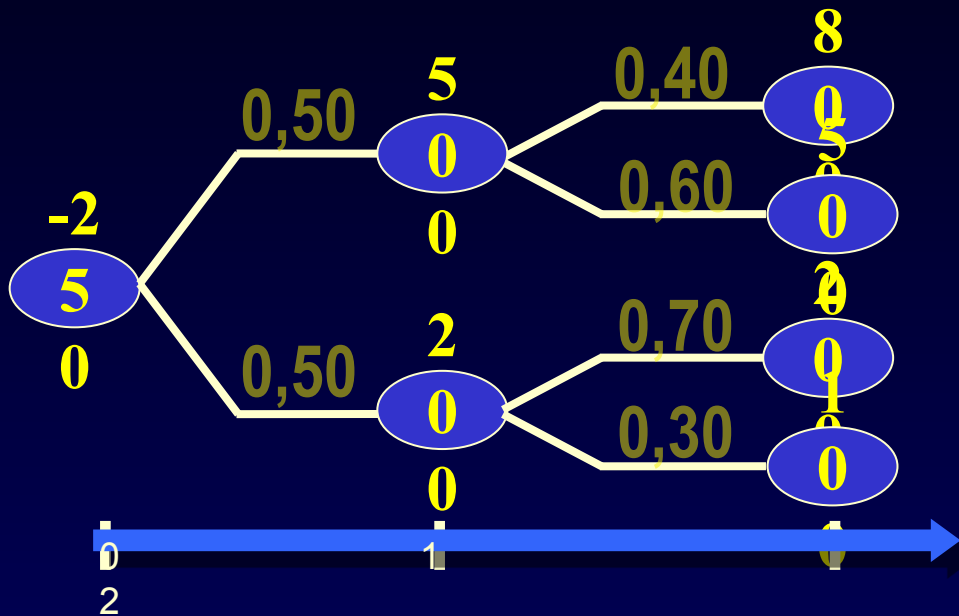
$$NPV_1 = \frac{500}{(1+0,8)^1} + \frac{800}{(1+0,8)^2} - 250$$

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



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска

Дерево вероятностей

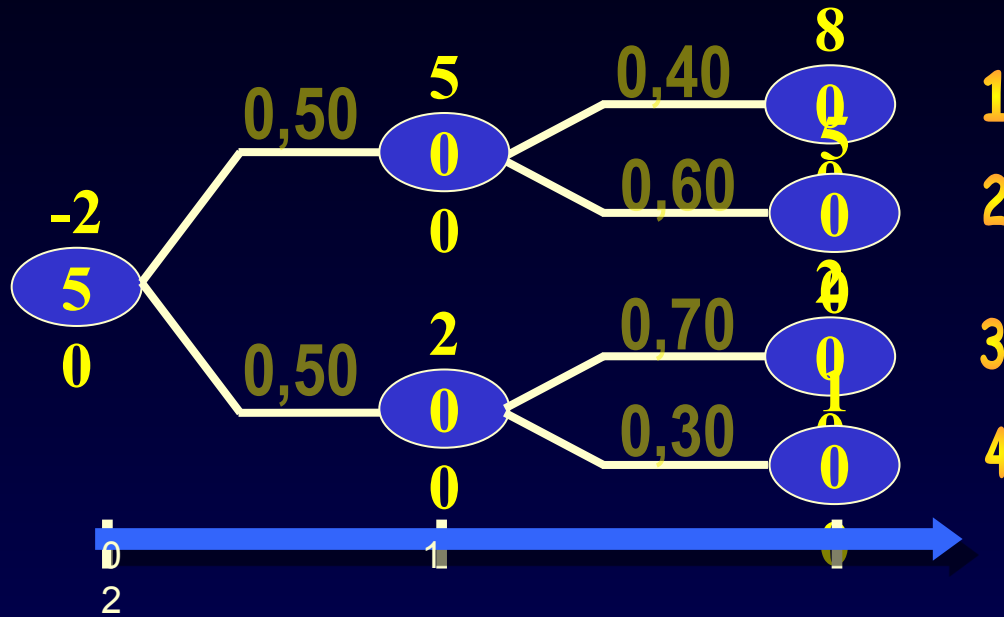


Ветки (возможности)	$P_i, \%$	NPV_i $r=10\%$
1	20	899
2	30	642
3	35	107
4	15	21

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



Анализ инвестиционных проектов в условиях риска Дерево вероятностей



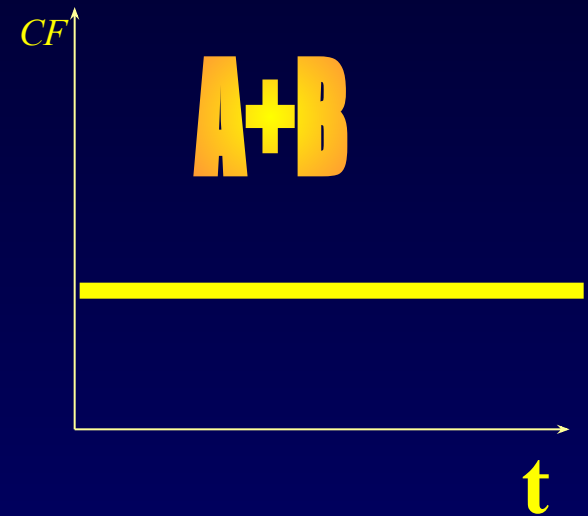
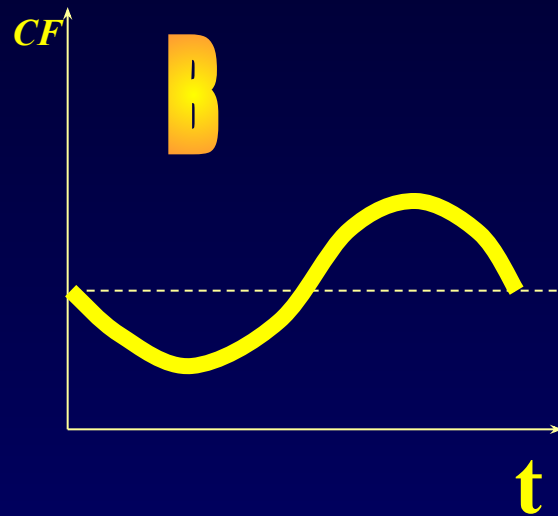
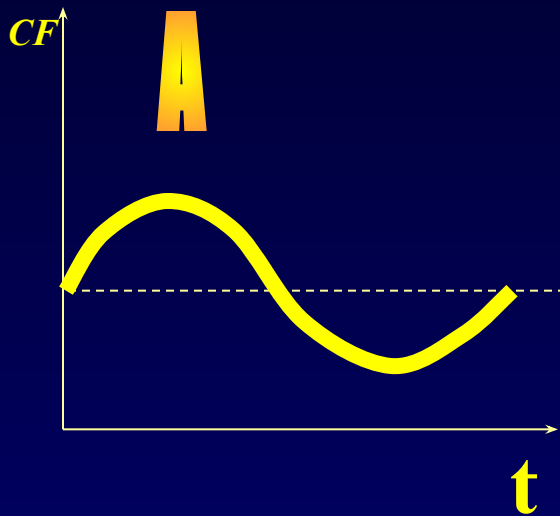
$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (NPV_i - \overline{NPV})^2}$$



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

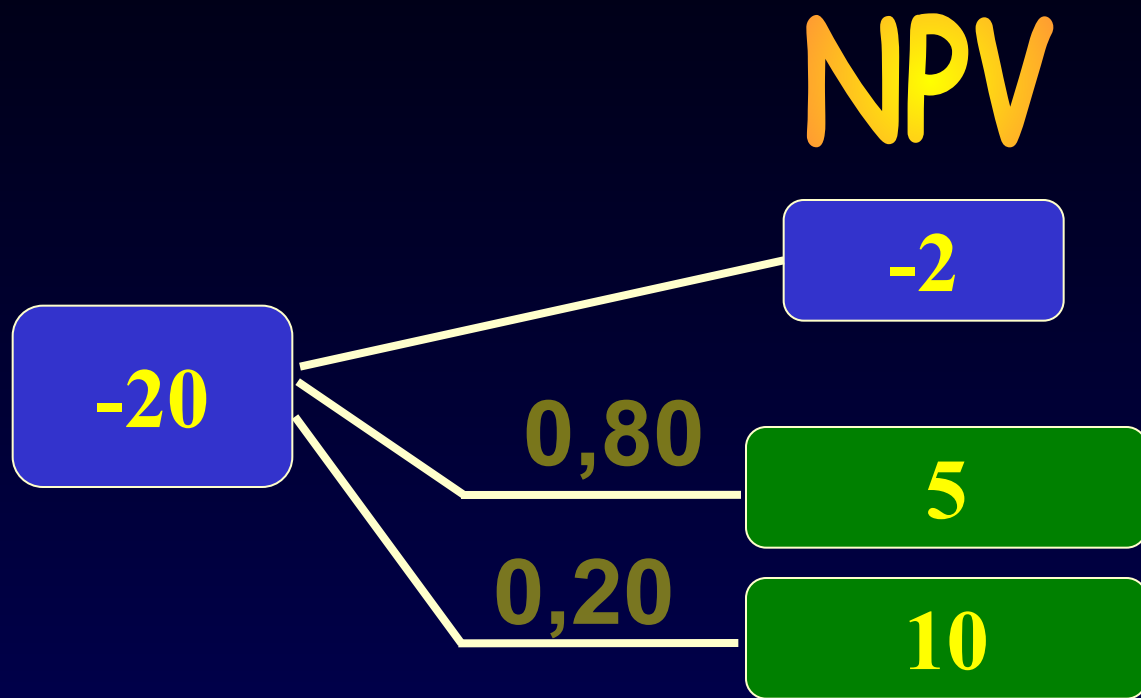
**ОЦЕНКА УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ОПЦИОНЫ:
может производиться качественная и
количественная оценка**

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



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

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

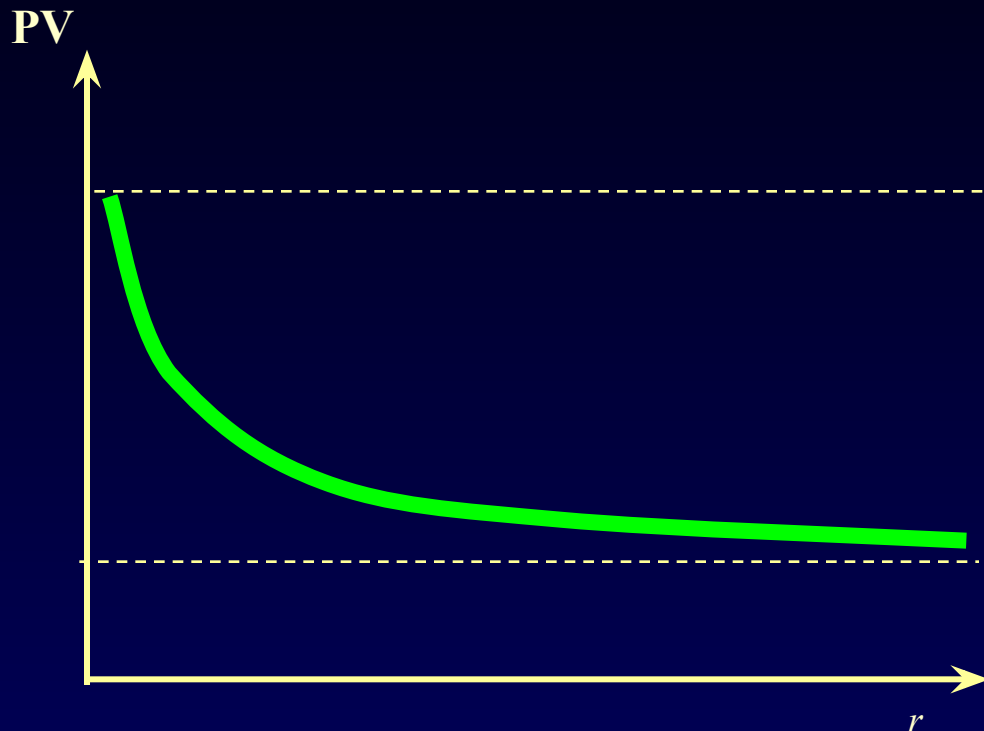


Анализ затратных инвестиционных проектов

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
РVзатрат	<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**

