



## *Тема 7.*

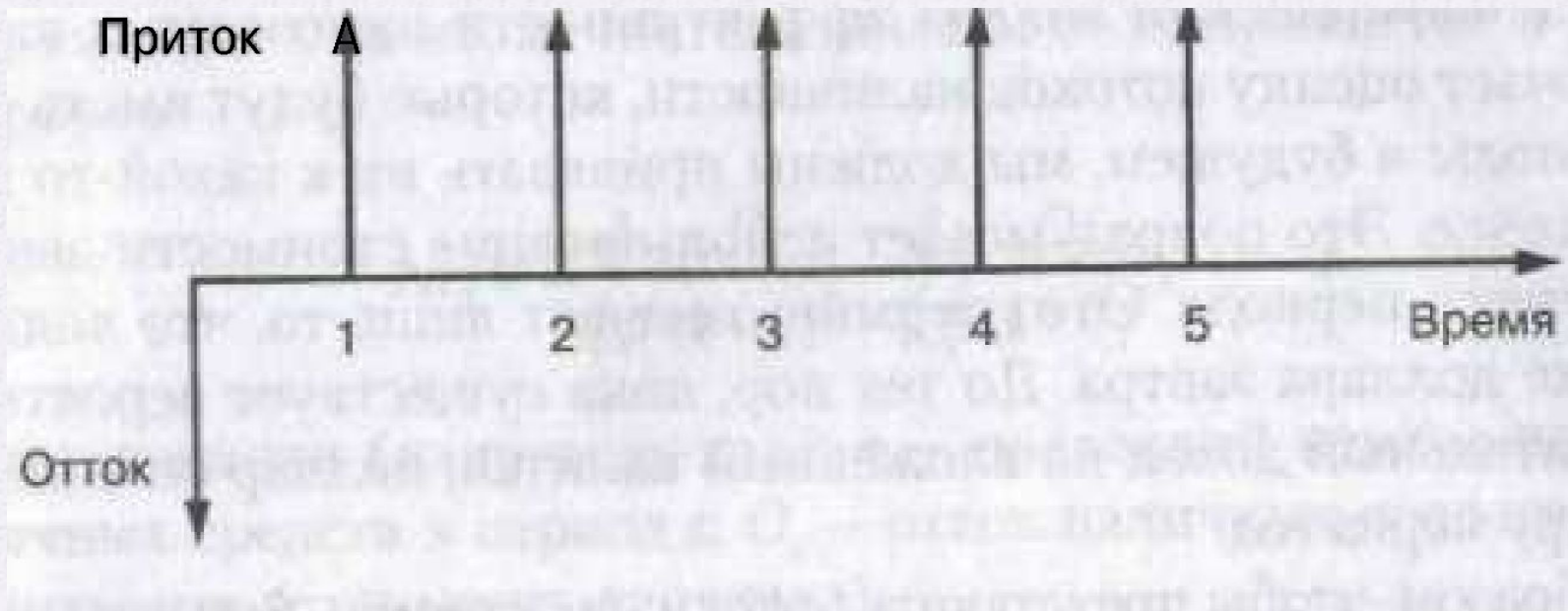
---

Анализ долгосрочных  
капиталовложений и оценка риска

# Долгосрочные кривые издержек

- Предполагают множество точек оптимального объема производства при разных уровнях масштаба;
- Отсутствует механизм оценки движения от одного уровня масштаба к другому.

# Капиталовложения



# ТИПЫ РЕШЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ НАМЕЧАЕМЫХ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИИ

- *Расширение производственных помещений.*
- *Новые или усовершенствованные товары.*
- *Замена: 1) замена изношенного завода или оборудования и 2) замена более эффективными станками оборудования, которое находится в рабочем состоянии, но устарело.*
- *Аренда или приобретение.*
- *Изготовление или приобретение.*
- *Оборудование для обеспечения безопасности производства и охраны окружающей среды.*
- *Прочие решения.*

# Методы оценки капиталовложений

- Метод окупаемости
- Метод дисконтированной стоимости
- Метод внутреннего коэффициента окупаемости

# Чистая дисконтированная стоимость проекта

- подсчитывается путем дисконтирования всех потоков наличности к настоящему моменту и вычитания дисконтированной стоимости всех исходящих потоков из дисконтированной стоимости всех входящих потоков.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{O_t}{(1+k)^t}.$$

- $t$  - период времени;
- $n$  - последний период проекта;
- $R_t$  - приток наличных средств в период  $t$ ;
- $O_t$  - отток наличных средств в период  $t$ ,
- $k$  — ставка дисконта (стоимость капитала).

# Ставка дисконта $k$

- это процент, используемый для оценки проекта;
- показатель представляет собой стоимость привлеченных фондов (альтернативную стоимость капитала) и часто называется **капитальными затратами (capital cost)**.

# Внутренний коэффициент окупаемости

- показателю процентов, уравнивающему дисконтированную стоимость входящих и исходящих потоков средств

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{O_t}{(1+k)^t}.$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{O_t}{(1+k)^t} = 0$$



# Сравнение NPV и IRR

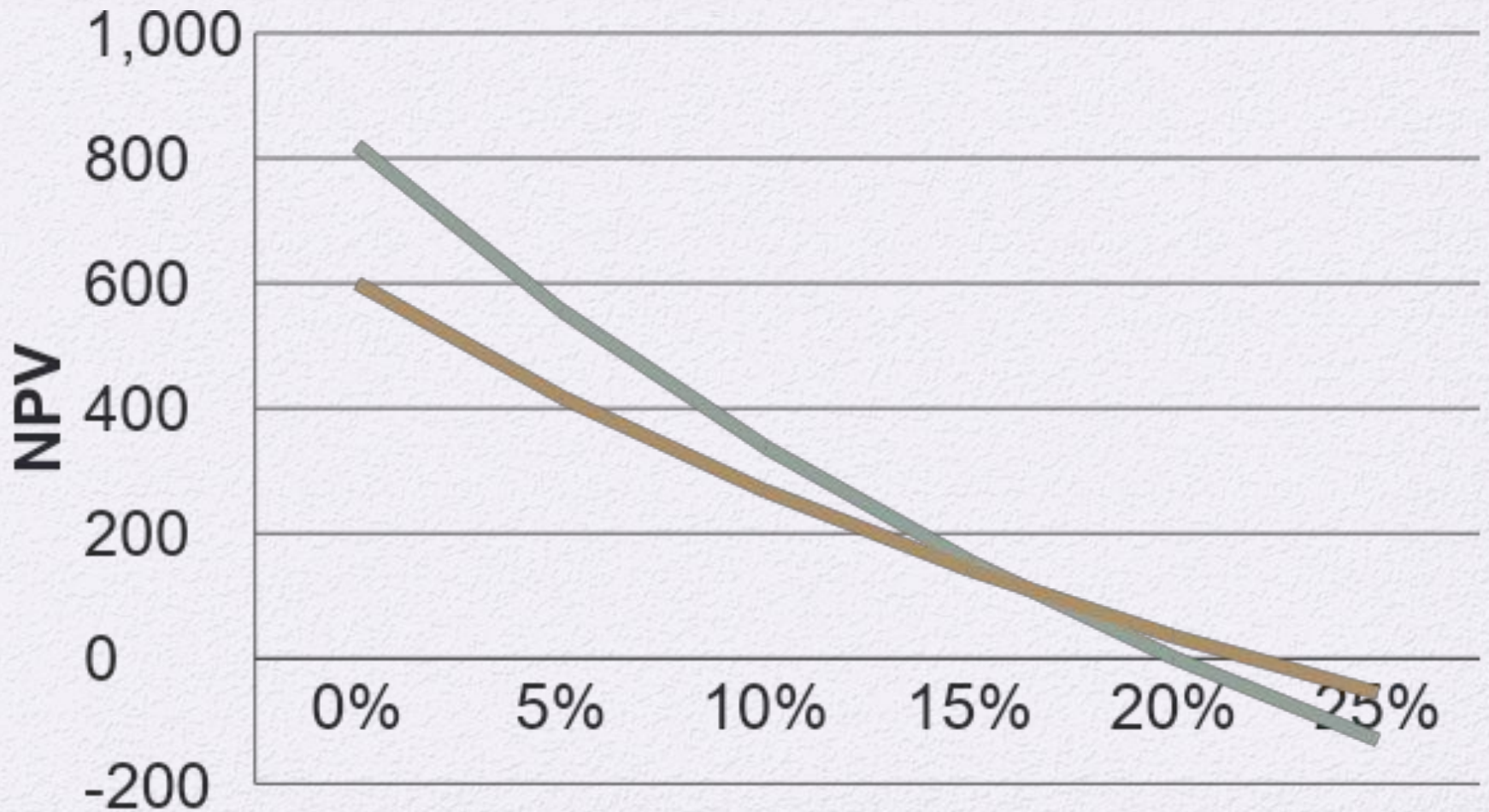
- В подавляющем большинстве случаев и метод чистой дисконтированной стоимости ( $NPV$ ), и метод внутреннего коэффициента окупаемости ( $IRR$ ) помогут принять правильное решение об одобрении или отклонении проекта, потому что когда
- $NPV > 0, IRR > k$ ;
- $NPV = 0, IRR = k$ ;
- $NPV < 0, IRR < k$ .

# Расхождения NPV и IRR

- изначальная стоимость двух проектов различается;
- различается структура доследующих притоков средств. Например, один вариант может предусматривать крупное поступление наличности в начале проекта, а другой - нарастание мощности потока со временем.

Проект	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4
А	-1500	580	580	580	580
Б	-1000	400	400	400	400
Стоимость капитала	15%				
	IRR			NPV	
А	20,1%			156	
Б	21,9%			142	
Дельта проект					
А-Б	-500	180	180	180	180
	IRR			NPV	
	16,4%			14	

# Оценка проектов при различных ставках дисконта



# Экономический анализ

## эффективности капиталовложений

- Компания достигнет оптимального бюджета инвестиций в точке, где пересекаются кривые предельных инвестиционных возможностей и предельной стоимости капитала.

$$IRR > MCC$$

# Лимитирование капиталовложений

- Чтобы создать максимум стоимости в условиях ограниченных финансовых ресурсов, фирма должны выбрать такую комбинацию проектов, которая сможет обеспечить максимально высокую чистую дисконтированную стоимость в условиях ограничений расходов.

# Выбор инвестиций в условиях бюджета 100

Проект	Вложения	NPV
A	50	25
B	70	30
C	20	25
D	30	10
E	80	30

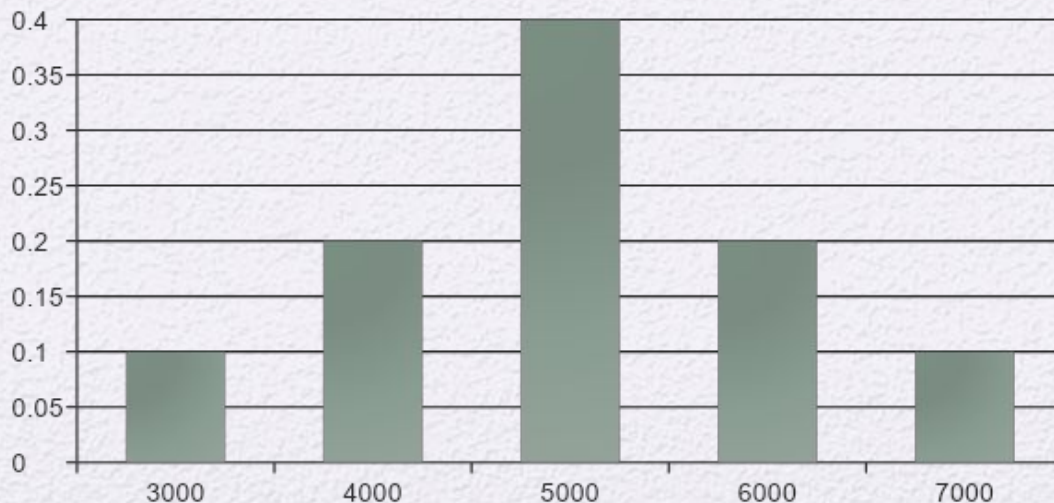
# ИСТОЧНИКИ ДЕЛОВОГО РИСКА

- Экономическая ситуация.
- Колебания в отдельных отраслях.
- Конкуренция и технологические изменения.
- Изменения в предпочтениях потребителей.
- Издержки и затраты.



# Распределение вероятностей для движений наличности

Приток наличности, \$	Вероятность
3000	0,1
4000	0,2
5000	0,4
6000	0,2
7000	0,1



# ОЖИДАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

- среднее всех возможных исходов, взвешенное по их соответствующей вероятности

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n R_i p_i$$

- $R = (3000 \times 0,1) + (4000 \times 0,2) + (5000 \times 0,4) + (6000 \times 0,2) + (7000 \times 0,1) =$   
 $= 300 + 800 + 2000 + 1200 + 700 = 5000$

# СРЕДНЕЕ КВАДРАТИЧНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ

- В экономике и финансах риск рассматривается как дисперсия возможных исходов относительно ожидаемого значения.

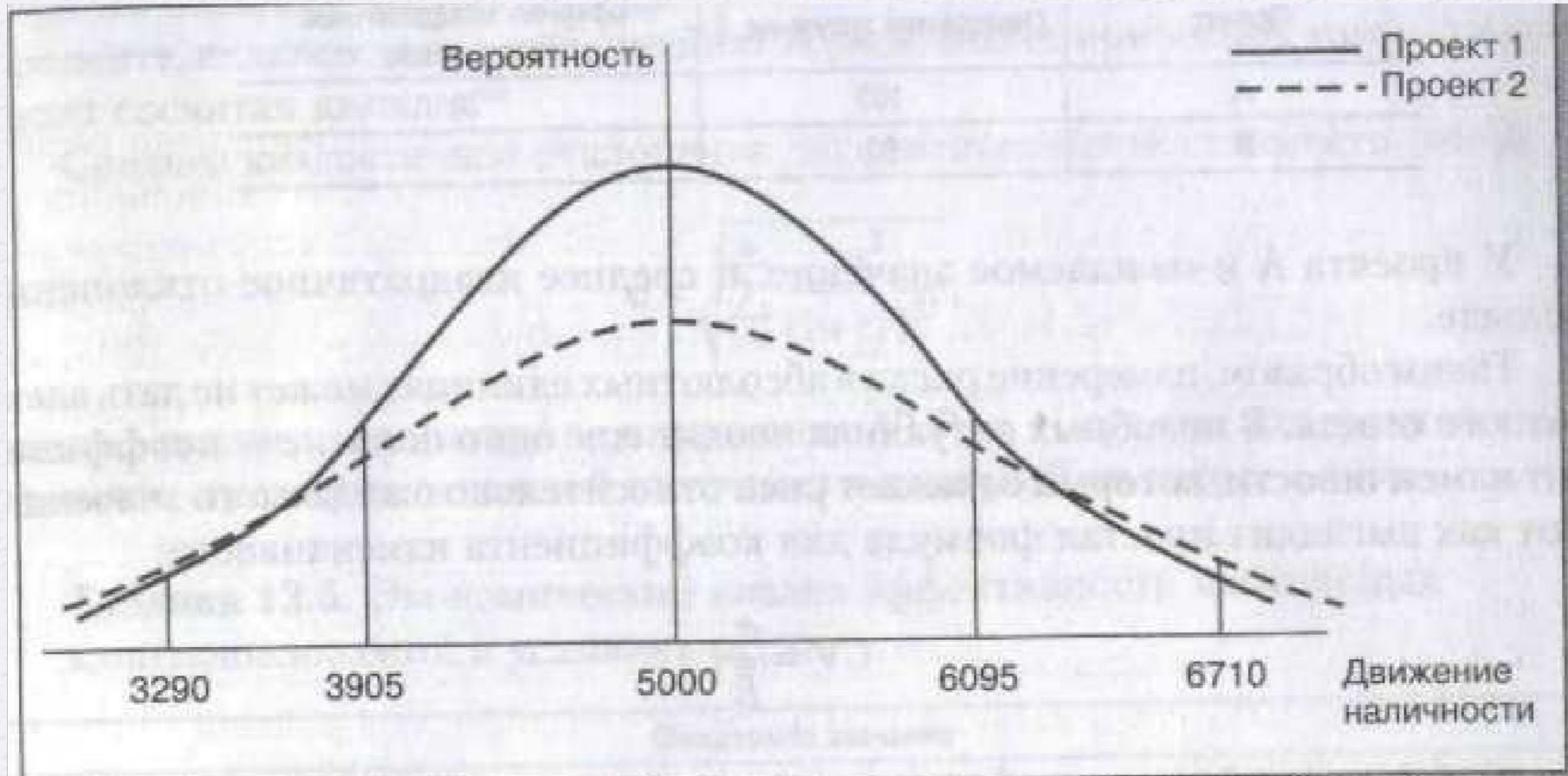
$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 p_i}$$

- $\sigma=1095$

# Содержание среднего квадратичного отклонения

- примерно 68% всех возможных вариантов развития событий будут находиться в пределах одного стандартного отклонения от среднего значения, по обе стороны от него;
- 95% — в пределах двух стандартных отклонений;
- 99,8% - в пределах трех стандартных отклонений.

# Непрерывное распределение



# КОЭФФИЦИЕНТ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Проект	Ожидаемое значение	Среднее квадратичное отклонение
А	100	30
Б	50	20

$$CV = \frac{\sigma}{R}$$

$$CV_A = 30/100 = 0,30;$$

$$CV_B = 20/50 = 0,40.$$