

□ Управление  
ИНВЕСТИЦИЯМИ.

□ Оценка эффективности и риска  
инвестиционных проектов

# Принятие управленческих решений инвестиционного характера

базируется на сравнении объемов  
предполагаемых инвестиций  
и  
будущих денежных поступлений от  
реализации инвестиционных  
проектов.

## Метод расчета чистого приведенного эффекта (или метод расчета чистой текущей стоимости)

Этот метод основан на сравнении величины исходной инвестиции ( $I_0$ ) с суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, которые генерируются этой инвестицией в течении прогнозируемого интервала времени:

$$NPV = \sum \text{ЧДП} : (1+r)^n - I_0$$

$NPV$  – чистая текущая стоимость;

$\text{ЧДП}$  – чистый денежный поток (приток - отток);

$r$  – ставка начисления (ставка дисконтирования),

$n$  – период начисления.

## При оценке чистой текущей стоимости возможны три варианта:

- **$NPV > 0$**  – в этом случае инвестор получает прибыль за весь срок реализации проекта; инвестиционный проект принимается инвестором.
- **$NPV < 0$**  – проект убыточен и не позволяет вернуть даже вложенные средства.
- **$NPV = 0$**  – данный проект безубыточен, не приносит убытков, но и прибыли тоже.

# Метод расчета индекса рентабельности инвестиции:

$$PI = \sum ЧДП : (1+r)^n / I_0$$

PI – индекс рентабельности

- если  $PI > 1$ , то проект следует принять,
- если  $PI < 1$ , то проект отвергается,
- если  $PI = 1$ , то проект является ни прибыльным, ни убыточным.

# Индекс рентабельности

- В отличие от чистой текущей стоимости, индекс рентабельности является относительной величиной. Он характеризует уровень дохода на единицу затрат, то есть характеризует эффективность вложений.
- Чем больше этот показатель, тем выше отдача каждого рубля, вложенного в инвестиционный проект.

# Индекс рентабельности

Критерий «рентабельность инвестиций» очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковое  $NPV_n$ .

Например, если два проекта имеют одинаковые значения  $NPV_n$ , но разные объемы требуемых инвестиций, то выгоднее будет тот, который обеспечивает наибольшую эффективность проекта.

# Таблица денежных потоков

Показатель/год	0	1	2	3	4	5
приток						
отток						
Чистый денежный поток						
Кумулятивный денежный поток						
Дисконтированный денежный поток						
NPV						



# Таблица денежных потоков

Показатель/год	0	1	2	3	4	5
приток						
отток	700	400	400	400	400	400
Чистый денежный поток						
Кумулятивный денежный поток						
Дисконтированный денежный поток						
NPV						

# Таблица денежных потоков

Показатель/год	0	1	2	3	4	5
приток		600	600	600	600	600
отток	700	400	400	400	400	400
Чистый денежный поток						
Кумулятивный денежный поток						
Дисконтированный денежный поток						
NPV						

# Таблица денежных потоков

Показатель/год	0	1	2	3	4	5
приток		600	600	600	600	600
отток	700	400	400	400	400	400
Чистый денежный поток	-700	200	200	200	200	200
Кумулятивный денежный поток						
Дисконтированный денежный поток						
NPV						

# Таблица денежных потоков

Показатель/год	0	1	2	3	4	5
приток		600	600	600	600	600
отток	700	400	400	400	400	400
Чистый денежный поток	-700	200	200	200	200	200
Кумулятивный денежный поток	-700	-500	-300	-100	100	300
Дисконтированный денежный поток						
NPV						

# Таблица денежных потоков

Показатель/год	0	1	2	3	4	5
приток		600	600	600	600	600
отток	700	400	400	400	400	400
Чистый денежный поток	-700	200	200	200	200	200
Кумулятивный денежный поток	-700	-500	-300	-100	100	300
Дисконтированный денежный поток	-700	167	138	116	96	80
NPV						

# Таблица денежных потоков

Показатель/год	0	1	2	3	4	5
приток		600	600	600	600	600
отток	700	400	400	400	400	400
Чистый денежный поток	-700	200	200	200	200	200
Кумулятивный денежный поток	-700	-500	-300	-100	100	300
Дисконтированный денежный поток	-700	167	138	116	96	80
NPV	-700	-533	-395	-279	-183	-103

# Расчет показателей для **1**-го года

$$\text{ЧДП} = \text{Приток} - \text{Отток},$$
$$600 - 400 = 200 \text{ тыс.р.}$$

$$\text{КДП} = \text{ЧДП нарастающим итогом},$$
$$-700 + 200 = -500 \text{ тыс.р.}$$

$$\text{ДДП} = \text{ЧДП} : (1+r)^n, \quad r = 20 \%$$
$$200 : 1,2 = 167 \text{ тыс.р/}$$

$$\text{NPV} = \text{ДДП нарастающим итогом},$$
$$-700 + 167 = -533 \text{ тыс.р.}$$

# Метод определения срока окупаемости

Если доход распределяется по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением первоначальных затрат на величину годового дохода, который обусловлен этими затратами.



# Метод определения срока окупаемости

если прибыль распределяется не равномерно по годам, то срок окупаемости ( $T$ ) рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена,

- **либо** кумулятивным денежным потоком (срок окупаемости без учета фактора времени),
- **либо** чистой текущей стоимостью, рассчитанной с нарастающим итогом (срок окупаемости с учетом фактора времени).

# ПРИМЕР

Показатели	Период, год				
	0	1	2	3	4
Приток средств, тыс.р.	-	710	770	820	900
Отток средств, тыс. р.	400	480	540	600	670
Чистый денежный поток, тыс. р.	-400	230	230	220	230
КДП	-400	-170	60	280	510
Дисконтированный денежный поток, тыс. р.	-	188	154	121	104
<b>NPV</b>	<b>-400</b>	<b>-212</b>	<b>-58</b>	<b>63</b>	<b>167</b>

# Финансовый профиль проекта

Финансовый профиль проекта это зависимость КДП и NPV от времени

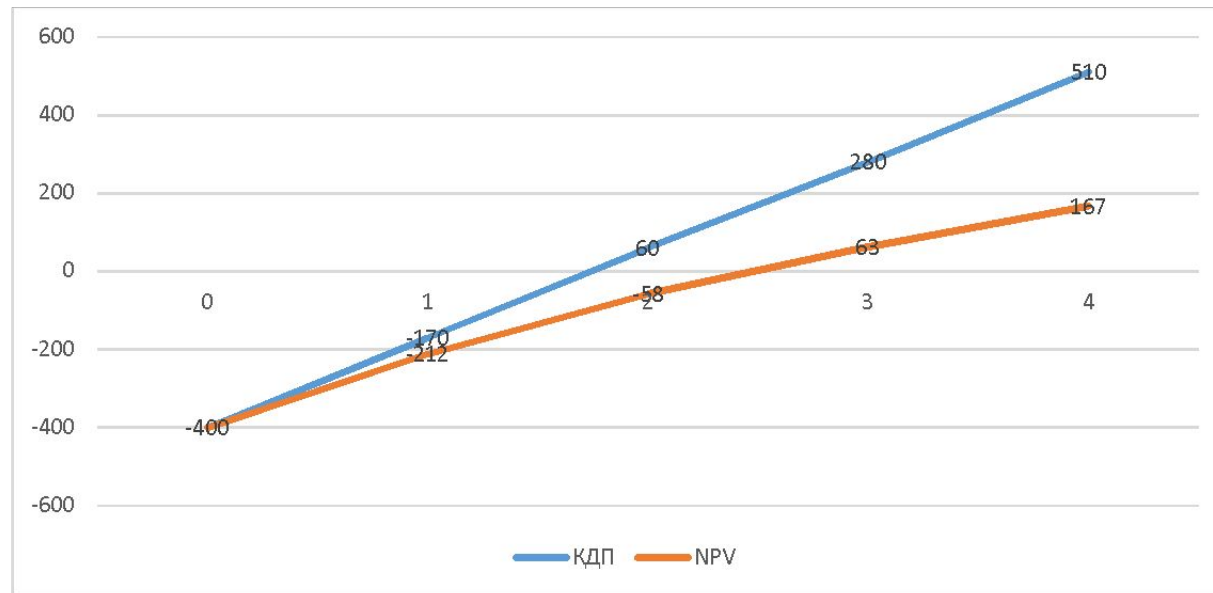


Рисунок 1 – Кумулятивный денежный поток и чистая текущая стоимость (финансовый профиль проекта)

# Внутренняя норма доходности

**IRR или внутренняя норма доходности — это ставка процента, при которой чистая текущая стоимость всех денежных потоков инвестиционного проекта (NPV) равна нулю. Это означает, что при такой ставке процента инвестор сможет возместить свои первоначальные инвестиции, но не более того.**

# Внутренняя норма доходности

- 

$$0 = -I_0 + \frac{\text{ЧДП1}}{(1+IRR)} + \frac{\text{ЧДП2}}{(1+IRR)^2} + \frac{\text{ЧДП3}}{(1+IRR)^3} + \frac{\text{ЧДП4}}{(1+IRR)^4}$$

$$0 = -400 + \frac{(710-480)}{(1+IRR)} + \frac{(770-540)}{(1+IRR)^2} + \frac{(820-600)}{(1+IRR)^3} + \frac{(900-670)}{(1+IRR)^4}$$

# Задача

Фирма планирует инвестировать в основные фонды 60 млн. рублей. Цена источников финансирования составляет 10%. Рассматриваются четыре альтернативных инвестиционных проекта со следующими потоками платежей.

# Исходные данные

Проект	Первоначальные инвестиции, млн. руб.	Денежные поступления, млн. руб.			
		1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
А	-35	11	16	18	17
Б	-25	9	13	17	10
В	-45	17	20	20	20
Г	-20	9	10	11	11

**Необходимо составить оптимальный план размещения инвестиций на основе расчёта чистой приведённой стоимости (NPV) и индекса рентабельности (PI) и определить стратегию инвестирования.**

# Решение

Рассчитаем чистую приведённую стоимость (**NPV**) и индекс рентабельности (**PI**) для каждого инвестиционного проекта.



# Решение

по проекту А:  $NPV =$

по проекту Б:  $NPV =$

по проекту В:  $NPV =$

по проекту Г:  $NPV =$

.

# Решение

по проекту А: **PI** =

по проекту Б: **PI** =

по проекту В: **PI** =

по проекту Г: **PI** =

Выберем наиболее приемлемые инвестиционные проекты, проранжировав их по степени убывания показателя PI, и определим инвестиционную стратегию фирмы.

Проект	Размер инвестиций, млн руб.	Часть инвестиций, включаемых в инвестиционный портфель, %	NPV, млн руб.
Г Б А			
Итого			