



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ



Якимова Т.Б.

ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ВИДЫ



- **Инвестиции** – это вложения финансовых средств в различные виды экономической деятельности с целью сохранения и увеличения капитала.
- В **законе РФ** инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности и иной деятельности в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта.



РЕАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ





Капитальные вложения — это инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на:

- **Новое строительство** – возведение зданий, сооружений, осуществляемое на новых площадках по утвержденному проекту
- **Расширение** – строительство дополнительных производственных комплексов и производств.
- **Реконструкция** – полное или частичное переоборудование производства; строительство новых цехов и объектов взамен ликвидируемых.
- **Техническое перевооружение**

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ И СТАДИИ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА



БИЗНЕС-ШКОЛА

Инвестиционный проект – продуманный план действий, связанный с вложением финансовых и иных материальных средств в определенную деятельность с целью получения прибыли

Стадия жизненного цикла	Содержание
Преинвестиционная	<ul style="list-style-type: none">- Анализ инвестиционных возможностей- Предварительное ТЭО- ТЭО
Инвестиционная	<ul style="list-style-type: none">- Переговоры и заключение контрактов- Проектирование- Строительство- Маркетинг- Обучение
Эксплуатационная	<ul style="list-style-type: none">- Прием и запуск- Замена оборудования- Расширение
Ликвидационная	<ul style="list-style-type: none">- Остановка производства- Продажа активов

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА



БИЗНЕС-ШКОЛА

- **Экономическая эффективность** - результативность экономической деятельности, определяемая отношением полученного экономического эффекта (результата) к затратам, обусловившим получение этого эффекта
- отражает соответствие инвестиционного проекта целям и интересам его участников



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ



БИЗНЕС-ШКОЛА

Это получение финансового результата на один рубль инвестиций

$$Эи = \frac{Пр}{I}$$

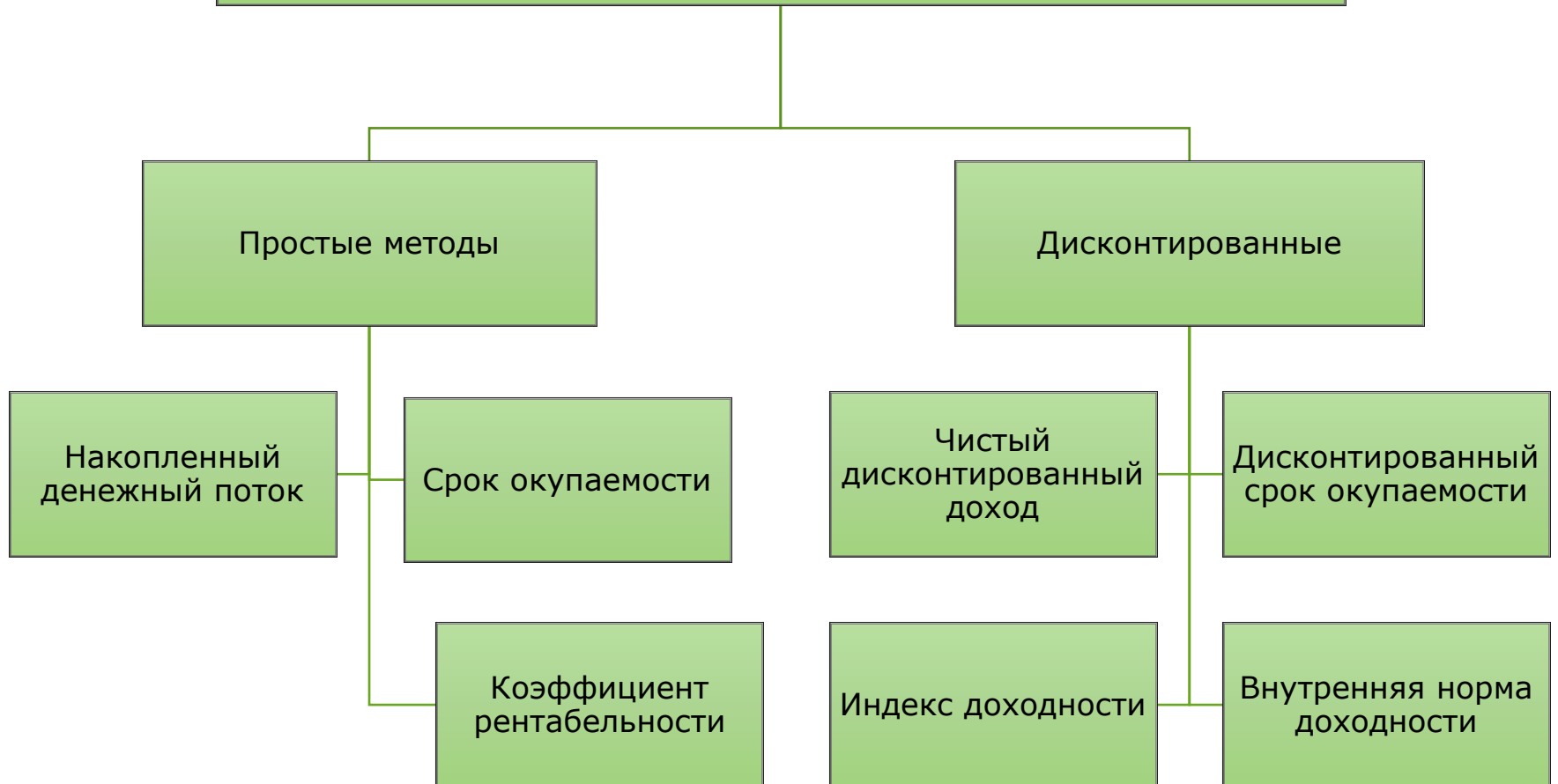
где,

Эи - абсолютная эффективность инвестиций в основной капитал
(**рентабельность инвестиций** или **норма прибыли**)

Пр - прибыль (бухгалтерская, чистая)

I - инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)

Методы оценки эффективности инвестиционных проектов





- **Денежный поток** - движение денежных средств в организации: поступление и платежи связанные с реализацией проекта
- **Чистый денежный поток** - разница между притоками и оттоками от операционной, финансовой и инвестиционной деятельности за определенный период, разница между доходами и расходами компании
- **Накопленный денежный поток** — это разница между суммой денежного потока за весь период реализации инвестиционного проекта и суммой инвестиционных затрат на его реализацию

Чистый денежный поток



$$CF = \sum_{t=1}^n C_t - \sum_{t=1}^m I_t$$

- CF — чистый денежный поток от реализации инвестиционного проекта (за вычетом инвестиционных затрат),
- I_t — инвестиционные затраты на этапе t ,
- C_t — доход от операционной деятельности за период (денежный поток за период без учета инвестиционных затрат)

Срок окупаемости - определяют продолжительность времени, необходимого для возмещения начальных инвестиционных затрат из чистых денежных поступлений

Простой срок окупаемости

не учитывает фактор времени

$$PP = \frac{I}{Pr}$$

ОСОБЕННОСТЬ СПРОСА НА ИНВЕСТИЦИИ



БИЗНЕС-ШКОЛА

- Капитал существует во времени и многие компоненты связанных с ним издержек и доходов относятся к разным периодам
- Например, так затраты на капитальное строительство могут осуществляться не одномоментно, а в течении двух-трех лет.

ОПРЕДЕЛИТЕ



БИЗНЕС-ШКОЛА

- Предположим вам предложено 2 альтернативы: получить 100 тыс.р. сегодня и 120 тыс.р через 3 года. Средняя реальная ставка по вкладам 8 %.



СТАВКА ДИСКОНТИРОВАНИЯ (R)



БИЗНЕС-ШКОЛА

- **Ставка дисконтирования** — это расчетная величина, которая позволяет оценить доходность будущих инвестиций.
- Позволяет привести будущие денежные потоки к единому знаменателю и выбрать из нескольких вариантов инвестиций самый выгодный

СТАВКА (НОРМА) ДИСКОНТА ОТРАЖАЕТ



БИЗНЕС-ШКОЛА

способность денежных
средств приносить доход

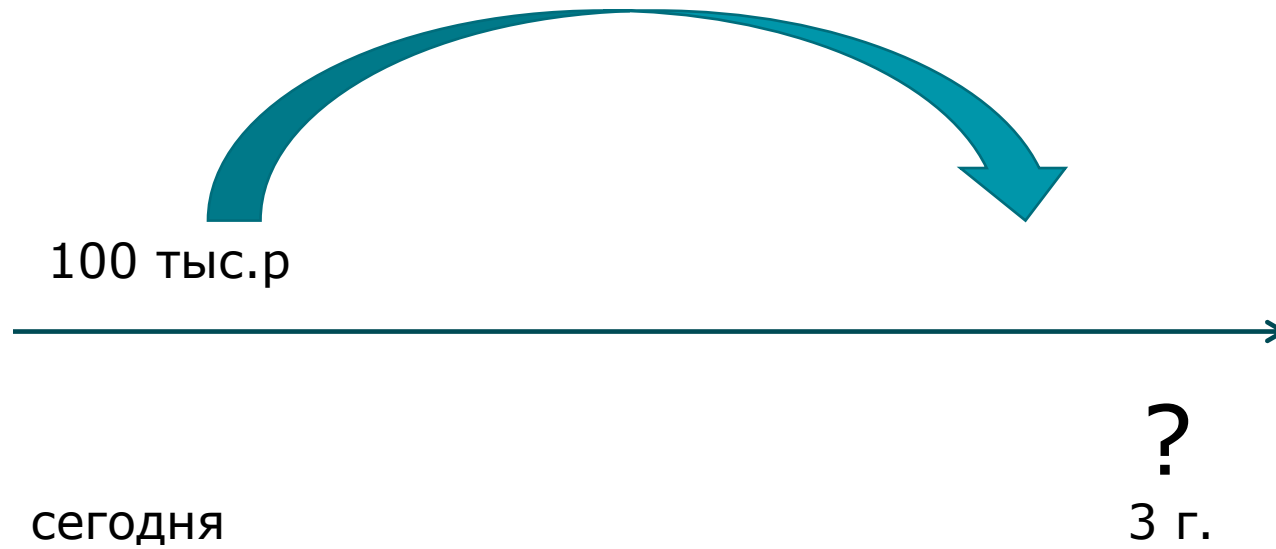
инфляцию

риск невозврата
денежных средств

НАРАЩИВАНИЕ



БИЗНЕС-ШКОЛА



Наращивание – процесс приведения текущих денежных поступлений от инвестиций к их будущей стоимости



БИЗНЕС-ШКОЛА

Будущая стоимость денег FV

$$FV = C_t \times (1 + r)^t$$

FV – цена товара в будущем

C_t – цена товара сейчас

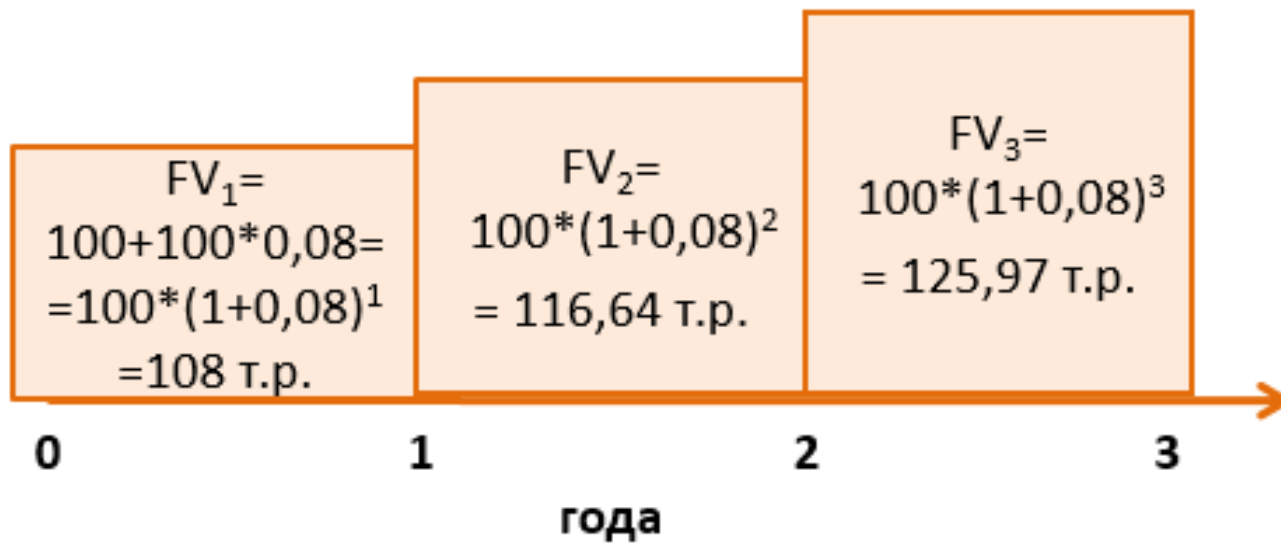
r – ставка дисконтирования

t – количество лет

НАРАЩИВАНИЕ



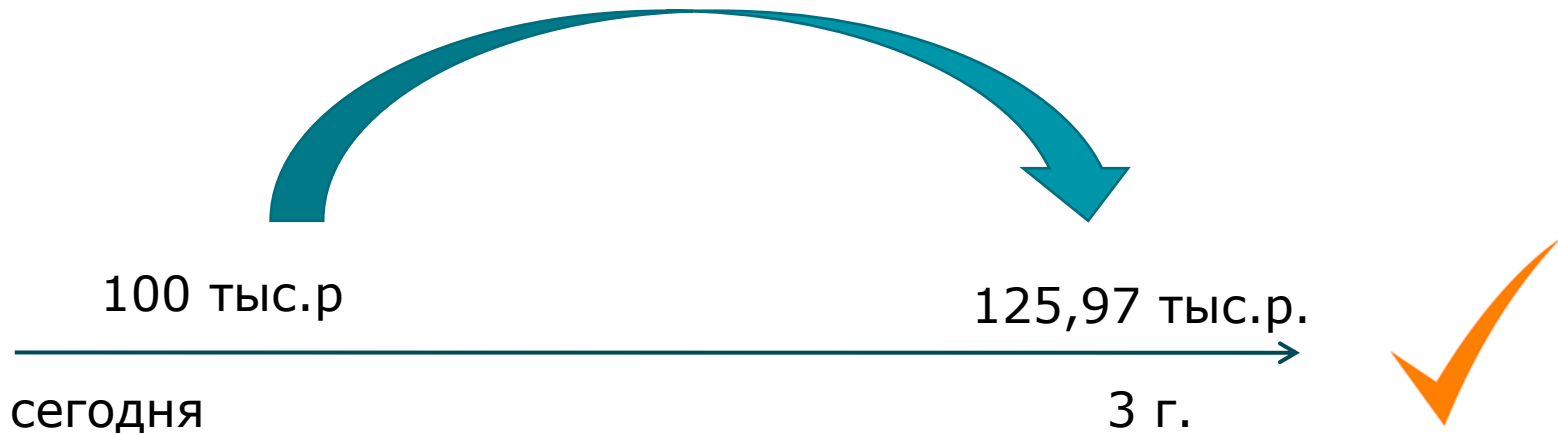
БИЗНЕС-ШКОЛА



НАРАЩИВАНИЕ



БИЗНЕС-ШКОЛА



Будущая стоимость сегодняшних 100 тыс.р.:

$$FV = C_t \times (1 + r)^t = 100 \times (1 + 0,08)^3 = 125,97 \text{ тыс.р.}$$

ДИСКОНТИРОВАНИЕ



БИЗНЕС-ШКОЛА



?

120 тыс.р.

сегодня

3 г.



ДИСКОНТИРОВАНИЕ - приведение к единому моменту времени будущих затрат и доходов



БИЗНЕС-ШКОЛА

$$PV = \frac{R}{(1 + r)^t}$$

где,

PV – текущая стоимость (настоящая стоимость будущей суммы денег)

R – ожидаемый в будущем доход (будущая стоимость денег)

r – ставка дисконтирования

t – период времени

Выбор лучшего варианта при $r=8\%$



БИЗНЕС-ШКОЛА



ВЫБОР ЛУЧШЕГО ВАРИАНТА ПРИ R=5 %



БИЗНЕС-ШКОЛА

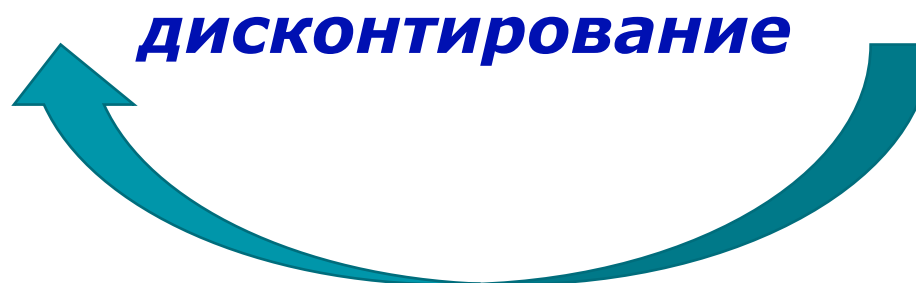


100 тыс.р.
сегодня

115,76 тыс.р.
3 г.

103,66 тыс.р.

120 тыс.р.



ЧИСТАЯ ДИСКОНТИРОВАННАЯ СТОИМОСТЬ



БИЗНЕС-ШКОЛА

$$NPV = \frac{\Pi_1}{1+r} + \frac{\Pi_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{\Pi_n}{(1+r)^t} - I$$

где

NPV - чистая дисконтированная стоимость

Π - прибыль, получаемая в n-м году

I - величина инвестиций

Чистая приведенная стоимость



- чистый прирост активов фирмы за счет реализации проекта

$NPV > 0$ проект стоит осуществлять

$NPV < 0$ проект не стоит осуществлять

Индексы доходности затрат и инвестиций



БИЗНЕС-ШКОЛА

Индекс доходности затрат

отношение суммы денежных притоков (накопленных поступлений) к сумме денежных оттоков (накопленным платежам) с учетом и без учета дисконтирования

Индекс доходности инвестиций

отношение суммы доходов от производственной (операционной) деятельности к абсолютной величине капитальных вложений



ИНДЕКС ДОХОДНОСТИ

- **Индекс доходности** (PI=ИД) показывает относительную прибыльность проекта или текущую стоимость денежных поступлений от проекта в расчете на единицу вложений

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^{t-t^*}} / \sum_{t=0}^m \frac{I_t}{(1+r)^{t-t^*}}$$

- $PI > 1$ проект стоит осуществлять
- $PI < 1$ проект не стоит осуществлять

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ



БИЗНЕС-ШКОЛА

- Это ставка, обеспечивающая отсутствие убытков по вкладам, тождественность доходов от инвестиции затратам на этот же проект.
- Это то предельное значение процента, при которой чистый дисконтированный доход равен нулю

$$NPV=0$$

- Превышение данной ставки делает проект убыточным

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДНОСТИ



- Внутренняя норма доходности (IRR) - норма дисконта, при которой дисконтированные инвестиционные затраты равны дисконтированным поступлениям денежных средств
- $IRR > r$ проект стоит осуществлять
- $IRR < r$ проект не стоит осуществлять

Срок окупаемости - определяют продолжительность времени, необходимого для возмещения начальных инвестиционных затрат из чистых денежных поступлений

Дисконтированный срок

определяется на основе дисконтированного потока платежей

$$DPP = \frac{I}{\sum_{n=1}^t \frac{P_n}{(1+r)^n}}$$

Сравнительная характеристика методов абсолютной и сравнительной экономической эффективности капвложений



Показатель сравнения	Экономическая эффективность	
	абсолютная	сравнительная
Назначение	Определение целесообразности инвестиций на основе оценки экономических и финансовых результатов капитальных вложений	Выбор наиболее оптимального варианта новой техники и (или) технологии с точки зрения наиболее рационального использования ресурсов
Полнота учета капвложений	Общая сумма капитальных вложений	Элементы капитальных вложений, отличающиеся по вариантам
Полнота учитываемых текущих затрат	Общая сумма операционных и финансовых затрат (процент по кредитам, налоги)	Элементы (статьи) себестоимости, отличающиеся по вариантам
Особенности расчета эффективности	По новым производствам учитывается общая сумма эффекта	В качестве прироста эффекта выступает, как правило, не прирост прибыли, а снижение себестоимости

ВЫГОДНЫ ЛИ ИНВЕСТИЦИИ?



Исходные данные для расчетов по инвестиционному проекту:

- 1-й год, инвестиции..... –1000
- 2-й год, доходы.....500
- 3-й год, доходы.....650

Инфляция составляет 10 % в год,
ставка по банковским депозитам - 12 % годовых

ВЫГОДНЫ ЛИ ИНВЕСТИЦИИ?



- Расчет текущей стоимости будущих доходов ($i = 12\%$)

Параметр	1-й год	2-й год	3-й год
Инвестиции и доходы	-1000	500	650
Коэффициент дисконтирования ($r=12\%$)	1	$\frac{1}{1+0,12} =$	$\frac{1}{(1+0,12)^2} =$
Инвестиции и доходы с учетом дисконтирования	-1000		

ВЫГОДНЫ ЛИ ИНВЕСТИЦИИ?



- Расчет текущей стоимости будущих доходов ($i = 12\%$)

Параметр	1-й год	2-й год	3-й год	
Инвестиции и доходы	-1000	500	650	$\frac{1}{1 + 0,12}$
Коэффициент дисконтирования ($r=12\%$)	1	0,893	0,797	$\frac{1}{(1 + 0,12)^2}$
Инвестиции и доходы с учетом дисконтирования	-1000	446,5	518,1	$650 * 0,797$
		964,6		

С учетом фактора времени инвестиционные затраты (1000) превышают ожидаемые доходы (964,6).

Инвестор вернет вложенную сумму, но не сможет обеспечить себе заданную норму доходности.

Следовательно, **инвестиции нецелесообразны**

ЦЕЛЬ ВКЛАДЧИКА СБЕРЕЧЬ ДЕНЬГИ ОТ ИНФЛЯЦИИ



- Расчет текущей стоимости будущих доходов ($i = 10\%$)

Параметр	1-й год	2-й год	3-й год
Инвестиции и доходы	-1000	500	650
Коэффициент дисконтирования ($r=10\%$)	1	$\frac{1}{1+0,10} =$	$\frac{1}{(1+0,10)^2} =$
Инвестиции и доходы с учетом дисконтирования	-1000		

ЦЕЛЬ ВКЛАДЧИКА СБЕРЕЧЬ ДЕНЬГИ ОТ ИНФЛЯЦИИ



- Расчет текущей стоимости будущих доходов ($i = 10\%$)

Параметр	1-й год	2-й год	3-й год	
Инвестиции и доходы	-1000	500	650	$\frac{1}{1 + 0,10}$
Коэффициент дисконтирования ($r=10\%$)	1	0,909	0,826	$\frac{1}{(1 + 0,10)^2}$
Инвестиции и доходы с учетом дисконтирования	-1000	454,5	536,9	$650 * 0,797$
		991,4		

С учетом фактора времени доходы, полученные в будущем, не уберегут вложенные деньги от инфляции

ОПРЕДЕЛИТЕ

целесообразность инвестиций



БИЗНЕС-ШКОЛА

- ООО «Старт» предполагает осуществить инвестиции в новое оборудование в размере 1800 тыс.р.
- Срок реализации проекта 6 лет.
- Ожидаемая чистая прибыль после вычета налогов – 250 т.р.
Ликвидационная стоимость оборудования равна затратам на его демонтаж.
- Норма дисконта – 10 %.

ПРОСТЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ



БИЗНЕС-ШКОЛА

Доход от операционной деятельности (денежный поток от проекта) за год:

- $A = 1800/6 = 300$ т.р.
- $C_t = ЧП + A = 250 + 300$ т.р. = 550 т.р.

Накопленный денежный поток (тыс.р.)

$$CF = \sum_{t=1}^n C_t - I = 550 \times 6 - 1800 = 1500$$

ПРОСТЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ



БИЗНЕС-ШКОЛА

Рентабельность инвестиций:

$$ARR = \frac{\sum_{t=1}^n C_t}{I} = \frac{550 \times 6}{1800} = 1,83$$

Простой срок окупаемости:

$$T = \frac{I}{C_t} = \frac{1800}{550} = 3,27 \text{ г.}$$

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ



БИЗНЕС-ШКОЛА

$$NPV = \frac{550}{(1+0,1)^1} + \frac{550}{(1+0,1)^2} + \frac{550}{(1+0,1)^3} + \frac{550}{(1+0,1)^4} + \frac{550}{(1+0,1)^5} + \frac{550}{(1+0,1)^6} - 1800 = 595,4$$

$$NPV = 2395,4 - 1800 = 595,4 \text{ тыс.р.}$$

ТАБЛИЦА 1. РАСЧЕТ NPV



БИЗНЕС-ШКОЛА

Показатели тыс.р.	0	1	2	3	4	5	6
I	1800						
Ct		550	550	550	550	550	550
Ct дисконт		500,0	454,5	413,2	375,7	341,5	310,5
Σ Ct дисконт		500,0	954,5	1367,8	1743,4	2084,9	2395,4
NPV по годам	-1800	-1300,0	-845,5	-432,2	-56,6	284,9	595,4

ИНДЕКС ДОХОДНОСТИ



БИЗНЕС-ШКОЛА

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^{t-t^*}} / \sum_{t=0}^m \frac{I_t}{(1+r)^{t-t^*}}$$

$$PI = 2395,4/1800=1,33$$

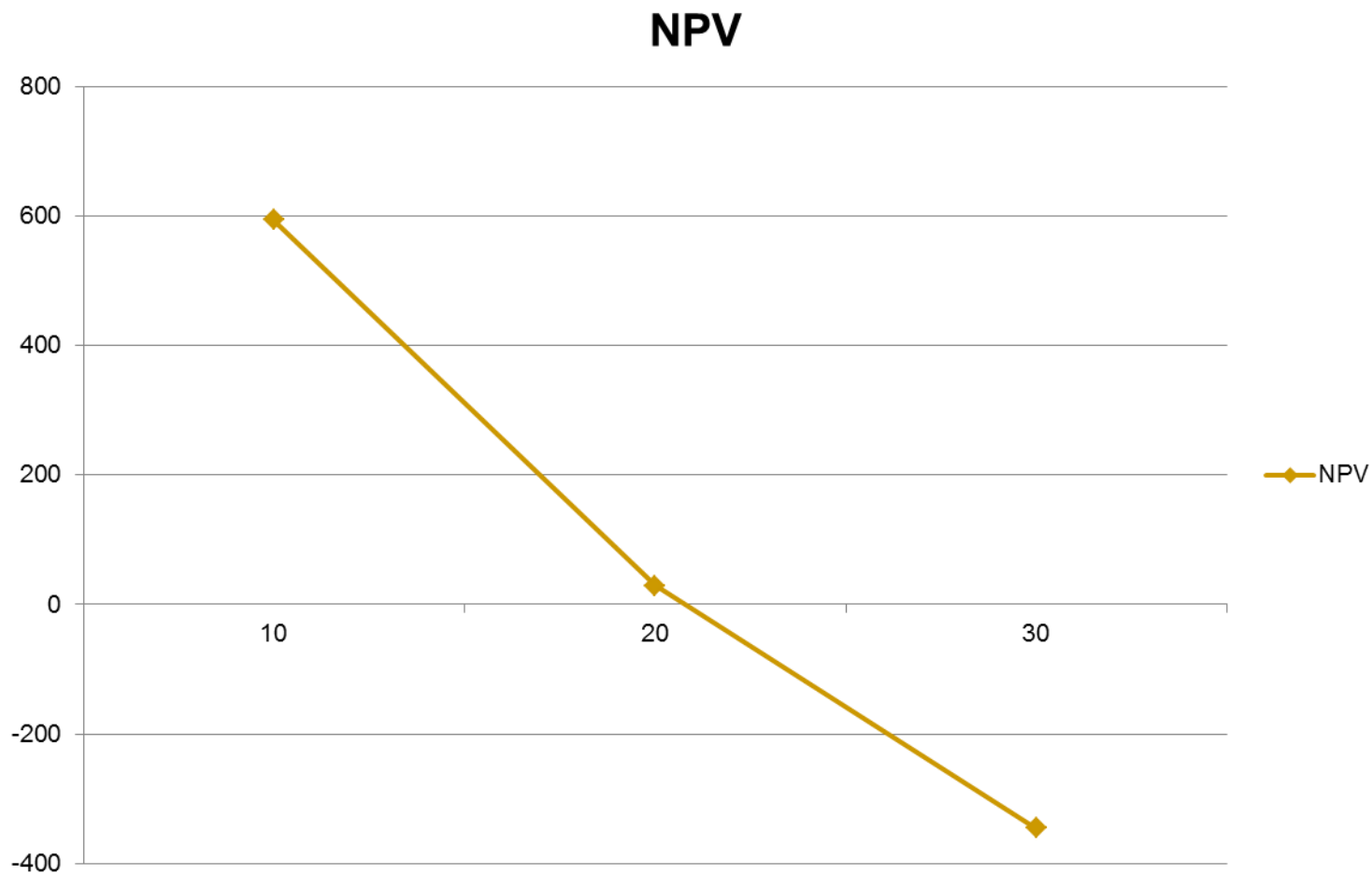


РИС.1 ГРАФИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ **IRR**

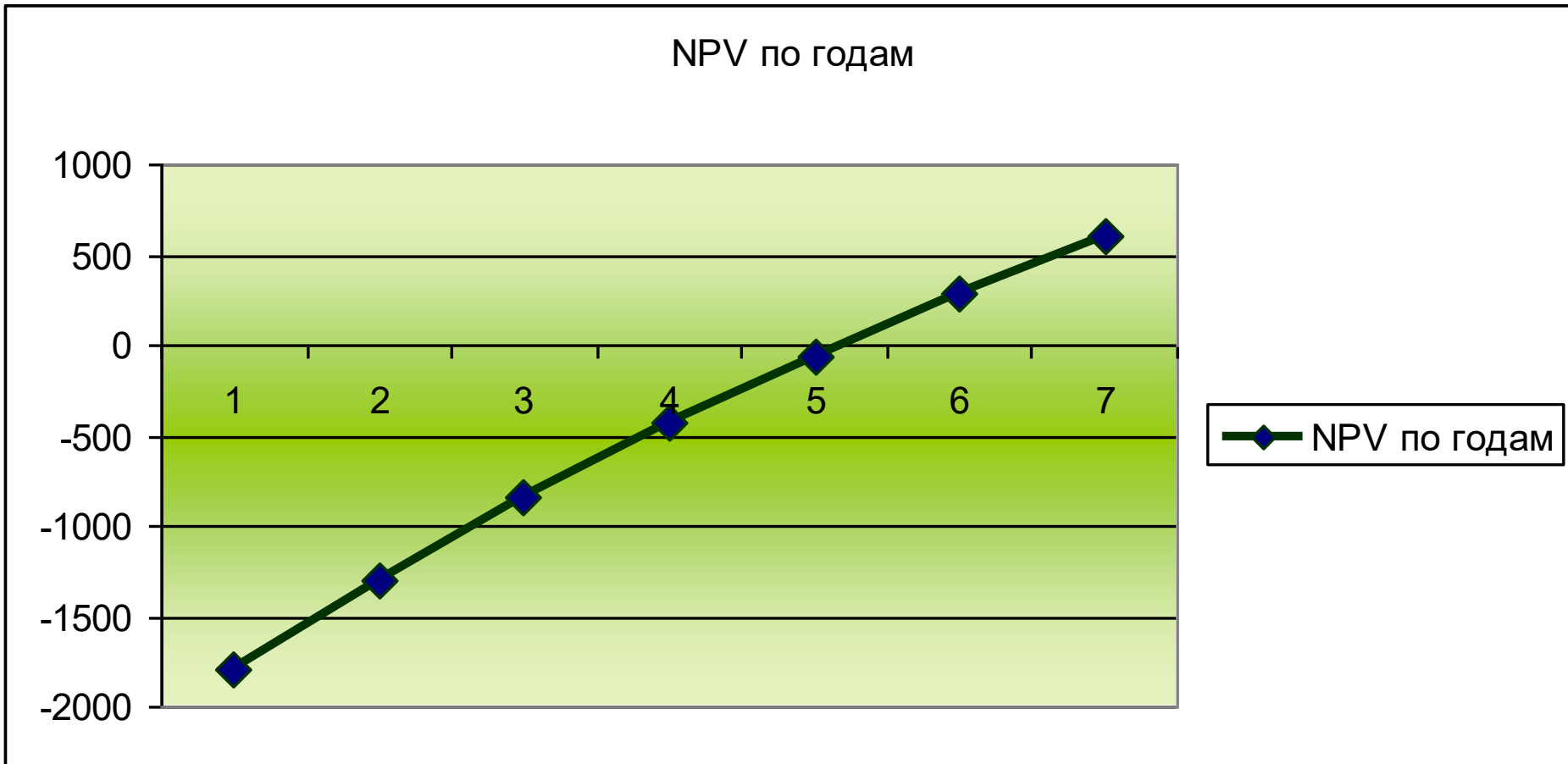


РИС.2 ГРАФИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ **СРОКА ОКУПАЕМОСТИ**



$$T_{ок} = (t'' - 1) + \frac{|NPV_{(t''-1)}|}{\frac{C_t''}{(1+r)^{t''}}}$$

- t'' - количество лет, при котором NPV стало > 0
- Ток = $5-1+|-56.6|/341.5= 4,16$ или 4 г.2 мес.



ВЫВОДЫ

- ✓ **Инвестиции** - вложение капитала с целью его прироста. При этом роль инвестиций велика не только в деятельности отдельной организации, но в экономике страны.
- ✓ **Инвестиционный проект** – продуманный план действий, связанный с вложением финансовых и иных материальных средств в определенную деятельность с целью получения прибыли.
- ✓ При оценке **эффективности инвестиционных проектов** можно использовать ряд базовых методов, среди которых выделяют две группы:
 - 1. простые методы** (статистические), которые не учитывают фактор времени при расчете эффективности инвестиций;
 - 2. методы дисконтирования**, базирующиеся на учете временного фактора при определении стоимости денег