

Блок 3.

Лекция №2

**Методы оценки
эффективности
инвестиционного
проекта**

План:

- 1. Простые методы.**
- 2. Сложные методы
(динамические методы или
методы дисконтирования).**

1 Простые методы оценки ИП:

Простые методы не учитывают изменение стоимости денег во времени.

Сложные методы учитывают изменение стоимости денег во времени.

Процедура дисконтирования учитывает:

- инфляцию;**
- риски;**
- альтернативную стоимость капитала.**

Простые (статические) методы (или "экспресс-методы") позволяют достаточно быстро и на основании простых расчетов произвести оценку экономической эффективности.

Это очень полезная информация, так как если проект отклоняется по простым критериям, то можно быть почти уверенным в том, что он будет отклонен и по более сложным.

В простых методах оцениваются:

- **норма прибыли (НП);**
- **срок окупаемости (СО);**
- **точка безубыточности (ТБ).**

Основные формулы расчета:

$$\text{НП} = (\text{ЧП} / \text{И}) \times 100\%$$

где **НП** - норма прибыли проекта;
ЧП - чистая прибыль проекта, руб.;
И - инвестиции в проект, руб.

Основные формулы расчета:

$$CO = I / ЧП,$$

где **CO** - простой срок окупаемости проекта, лет;

I - инвестиции в проект, руб.;

ЧП - чистая прибыль проекта, руб.

Основные формулы расчета:

$$ТБ = (СС-УПЗ) / (ВР-УПЗ)$$

где **ТБ** - точка безубыточности проекта;
СС - себестоимость продукции;
УПЗ - условно-переменные затраты;
ВР - выручка от реализации.

Вопрос 2.

Сложные методы

Принципы:

- 1. Принцип** оценки возврата инвестированного капитала на основе показателя чистого денежного потока (чистые денежные поступления, чистый денежный поток, чистый денежный доход).
Чистый денежный поток может быть сформирован в виде чистой прибыли, генерируемой в процессе реализации инвестиционного проекта.
- 2. Принцип** учета изменения стоимости денег во времени.
- 3. Принцип** выбора адекватной ставки процента (ставки дисконта) в процессе дисконтирования потока.
- 4. Принцип** гибкой системы использования ставки процента для дисконтирования денежных потоков в зависимости от целей оценки инвестиционного проекта.

1 Метод определения срока окупаемости

1 Простой срок окупаемости
(Payback Period, PP).

2 Дисконтированный срок окупаемости
(Discounted Payback Period, DPP).

Пример расчета
простого
и дисконтированного
срока окупаемости

(под запись)!!!

2 Метод чистой текущей стоимости

Сопоставляются:

1 Дисконтированная стоимость чистых денежных поступлений от инвестиционного проекта за прогнозируемый период
и

2 Инвестиции.

Рассчитывается показатель:

Чистая текущая (дисконтированная, современная, настоящая) **стоимость** инвестиционного проекта
(*Net Present Value, NPV*)

или

Чистый дисконтированный (текущий, современный, настоящий) **доход** инвестиционного проекта (ЧДД)

Если предполагаются единовременные (начальные, разовые) инвестиции (капитальные вложения):

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_i}{(1+r)^t} - I_0$$

где I_0 – начальные (единовременные) инвестиции (или начальные или единовременные капитальные вложения) в периоде t ; $t=0, 1, 2, \dots, n$;

NCF_i – чистый доход в периоде t , $t=0, 1, 2, \dots, n$;

n – продолжительность периода отдачи от инвестиций.

Если инвестиции продолжаются, то модель расчета **NPV (ЧДД)** примет вид:

$$NPV = \sum_{t=0}^{n_2} \frac{NCF_i}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{n_1} \frac{I_t}{(1+r)^t}$$

где I_t – инвестиции (капитальные вложения) в периоде t ; $t=0, 1, 2, \dots, n_1$;

NCF_i – чистый доход в периоде t , $t=0, 1, 2, \dots, n_2$;

n_1 – продолжительность периода инвестиций;

n_2 – продолжительность периода отдачи от инвестиций.

Значение **показателя** **NPV**
отражает **экономическую**
выгодность проекта.

Размерность **показателя** **NPV** -
денежные единицы.

Если $NPV < 0$, проект неэффективный.

Считается, что реализуемый проект создаст убытки для инвестора.

Кроме того, инвестиционный проект не принесет инвесторам дополнительную выгоду в размере NPV .

Наоборот, на величину NPV должна уменьшиться стоимость предприятия, реализующего этот проект.

Если $NPV = 0$

Считается, что реализуемый проект обеспечит ожидаемую инвесторами отдачу, равную ставке дисконтирования.

Реализация инвестиционного проекта никак не изменит стратегический статус предприятия в плане его рыночной стоимости.

Отметим, что при $NPV = 0$ реализация проекта возможна.

Если $NPV > 0$, проект эффективный.

Считается, что реализуемый проект обеспечит ожидаемую инвесторами отдачу (доходность или рентабельность проекта).

Кроме того, инвестиционный проект принесет инвесторам дополнительную выгоду в размере NPV .

На величину NPV должна вырасти и стоимость предприятия, реализующего этот проект.

Отдача (доходность или рентабельность проекта) представлена в виде ставки дисконта (r или i или E).

ВЫВОД

Если инвестор рассматривает альтернативные проекты, то среди них следует выбирать проект с максимальным NPV.

Пример на расчет
показателя NPV
(под запись)!!!

Пример 1

**Предприятие рассматривает инвестиционный проект.
Объем единовременных капитальных вложений - 700 млн.
руб.**

**В последующие пять лет ожидаются следующие чистые
денежные потоки от реализации проекта:**

1 год – 200 млн. руб.,

2 год – 300 млн. руб.,

3 год – 300 млн. руб.,

4 год – 200 млн. руб.,

5 год – 100 млн. руб.

Ставка дисконта составляет 14%.

Рассчитайте чистую текущую стоимость (NPV) проекта.

Год	Инвестиции, млн. руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i=14\%$.	Дисконтирован ный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.
0				
1				
2				
3				
4				
5				
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.				

Год	Инвестиции, млн. руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i=14\%$.	Дисконтирован ный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.
0	- 700			
1				
2				
3				
4				
5				
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.				

Год	Инвестиции, млн. руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i=14\%$.	Дисконтирован ный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.
0	-700			
1		200		
2		300		
3		300		
4		200		
5		100		
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.		1100		

Год	Инвестиции, млн. руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i=14\%$.	Дисконтирован ный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.
0	-700			
1		200	0,8772	
2		300	0,7695	
3		300	0,6750	
4		200	0,5921	
5		100	0,5194	
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.		1100		

Год	Инвестиции, млн. руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i=14\%$.	Дисконтирован ный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.
0	-700			-700
1		200	0,8772	175,44
2		300	0,7695	230,85
3		300	0,6750	202,5
4		200	0,5921	118,42
5		100	0,5194	51,94
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.		1100		79,15

Пример 2

Предприятие рассматривает инвестиционный проект.

**Объем единовременных капитальных вложений - 700 млн. руб.
в третий год -10 млн. руб., в пятый год -10 млн. руб.**

В последующие пять лет ожидаются следующие чистые денежные потоки от реализации проекта:

1 год – 200 млн. руб.,

2 год – 300 млн. руб.,

3 год – 300 млн. руб.,

4 год – 200 млн. руб.,

5 год – 100 млн. руб.

Ставка дисконта составляет 14%.

Рассчитайте чистую текущую стоимость (NPV) проекта.

Год	Инвестиции, IC, млн.руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i = 14\%$.	Дисконтированные инвестиции, ICд, млн. руб.	Дисконтированный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.	Суммарный дисконтированный чистый денежный поток, $\Sigma NCFд$, млн. руб.
0	-700					
1						
2						
3	-10					
4						
5	-10					
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.						

Год	Инвестиции, IC, млн.руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i = 14\%$.	Дисконтированные инвестиции, ICд, млн. руб.	Дисконтированный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.	Суммарный дисконтированный чистый денежный поток, $\Sigma NCFд$, млн. руб.
0	-700					
1		200				
2		300				
3	-10	300				
4		200				
5	-10	100				
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.		1100				

Год	Инвестиции, IC, млн.руб.	Чистый денежный поток, NCF, млн. руб.	КДС при $i = 14\%$.	Дисконтированные инвестиции, ICд, млн. руб.	Дисконтированный чистый денежный поток, NCFд, млн. руб.	Суммарный дисконтированный чистый денежный поток, $\Sigma NCFд$, млн. руб.
0	-700			-700	-	-700
1		200	0,8772	-	175,44	175,44
2		300	0,7695	-	230,85	230,85
3	-10	300	0,6750	- 6,75	202,5	195,75
4		200	0,5921	-	118,42	118,42
5	-10	100	0,5194	- 5,194	51,94	46,746
Чистая текущая стоимость проекта, NPV, млн. руб.		1100		- 711,944	+ 779,15	+ 67,206

3 Метод внутренней нормы доходности (рентабельности).

Рассчитывается показатель:

- внутренняя норма доходности

ИЛИ

- внутренняя норма рентабельности

**Internal Rate of Return,
IRR**

$$-I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

NPV_п – положительное значение NPV,

NPV_о - отрицательное значение NPV.

**Вместо E_2 и E_1 могут быть использованы обозначения i_2
и i_1**

В знаменателе отрицательное NPV берем по модулю.

$$IRR = E_1 + \frac{NPV_n \cdot x(E_2 - E_1)}{NPV_n + |NPV_o|}$$

Внутренняя норма доходности – уровень доходности (отдачи), который в применении к поступлениям от инвестиций в течение жизненного цикла инвестиционного проекта дает нулевую чистую текущую стоимость.

Внутренняя норма доходности – ставка процента, при которой $NPV = 0$.

Это означает, что дисконтированная величина доходов равна дисконтированной величине капитальных затрат.

Как можно трактовать показатель IRR?

IRR - это максимально возможная цена капитала, привлекаемого для финансирования инвестиционного проекта.

Если инвестиции осуществляются только за счет заемных средств, то значение показателя **IRR** трактуется как максимально возможная ставка процента по привлекаемому кредиту.

Пример 1

Рассчитайте внутреннюю норму доходности инвестиций.

Коэффициент дисконтированной стоимости рассчитайте для ставок дисконта $E=12\%$, $E=16\%$, $E=20\%$.

Данные для расчета приведены в таблице.

Показатели	№ расчетного шага, периода (т)				
	1	2	3	4	5
Годовой доход, усл. ден. ед.	300	350	400	450	450
Годовые затраты, усл. ден. ед.	250	280	300	280	280
Инвестиции по годам, усл. ден. ед.	80	100	120	120	100
КДС при $E_1 = 12\%$					
КДС при $E_2 = 16\%$					
КДС при $E_3 = 20\%$					

Спасибо за
внимание!