

Тема: Критерии оценки инвестиционных проектов

1. Чистый приведенный эффект.
 2. Индекс прибыльности.
 3. Внутренняя норма доходности.
 4. Период окупаемости.
-

1. Чистый приведенный эффект (NPV – Net Present Value)

Метод расчета чистого приведенного эффекта основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений в течение прогнозируемого срока. Поскольку поток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента r , устанавливаемого инвестором самостоятельно, исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

NPV

Допустим, делается прогноз, что инвестиция (IC) будет генерировать в течение n лет годовые доходы в размере C_1, C_2, \dots, C_n . Общая накопленная величина дисконтированных доходов (Present Value, PV) и чистый приведенный доход (Net Present Value, NPV) соответственно рассчитываются по формулам:

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

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{C_k}{(1+r)^k} - IC$$

Оценка инвестиционных проектов по критерию NPV

- $NPV > 0$
- $NPV < 0$
- $NPV = 0$

проект следует принять

проект следует отвергнуть

проект ни прибыльный, ни
убыточный

Экономическая интерпретация трактовки NPV с позиции владельцев

в случае принятия проекта ценность
компании уменьшится, т.е. владельцы
компании понесут убыток

- $NPV < 0$
- $NPV = 0$
- $NPV > 0$

в случае принятия проекта ценность
компании не изменится, т.е.
благосостояние владельцев останется на
прежнем уровне

в случае принятия проекта ценность
компании, а следовательно, и
благосостояние ее владельцев увеличатся

Пример:

Требуется проанализировать проект со следующими характеристиками (тыс.грн.): -150; 30; 70; 70; 45. Процентная ставка 12%.

$$\begin{aligned} NPV &= \sum_{k=1}^n \frac{C_k}{(1+r)^k} - IC = \\ &= \frac{30}{1,12} + \frac{70}{1,12^2} + \frac{70}{1,12^3} + \frac{45}{1,12^4} - 150 = \\ &= 161 - 150 = 11 \text{ (тыс.грн.)} \end{aligned}$$

Основные характеристики показателя NPV

- Абсолютный показатель, отражает прогнозную оценку изменения потенциала коммерческой организации в случае принятия инвестиционного проекта;
 - Обладает свойством аддитивности, т.е. NPV различных проектов можно суммировать.
-

2. Индекс рентабельности (PI - Profitability Index)

$$PI = \sum_k \frac{C_k}{(1+r)^k} : IC$$

Оценка инвестиционных проектов по критерию PI

- $PI > 1$
- $PI < 1$
- $PI = 0$

проект следует принять

проект следует отвергнуть

проект ни прибыльный, ни
убыточный

Основные характеристики показателя PI

- **Относительный показатель:**
характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений;
 - **удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV.**
-

3. Внутренняя норма прибыльности (IRR – Internal Rate of Return)

Под внутренней нормой прибыли инвестиций (IRR - синонимы: внутренняя доходность, внутренняя окупаемость) понимают значения коэффициента дисконтирования r , при котором NPV проекта равен 0:

$$\sum_{k=1}^n \frac{C_k}{(1+r)^k} = \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$$

Экономический смысл критерия IRR

Коммерческая организация может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя «цена капитала» CC (под последним понимается либо $WACC$, если источник средств точно не определен, либо цена целевого источника).

Оценка инвестиционных проектов по критерию IRR

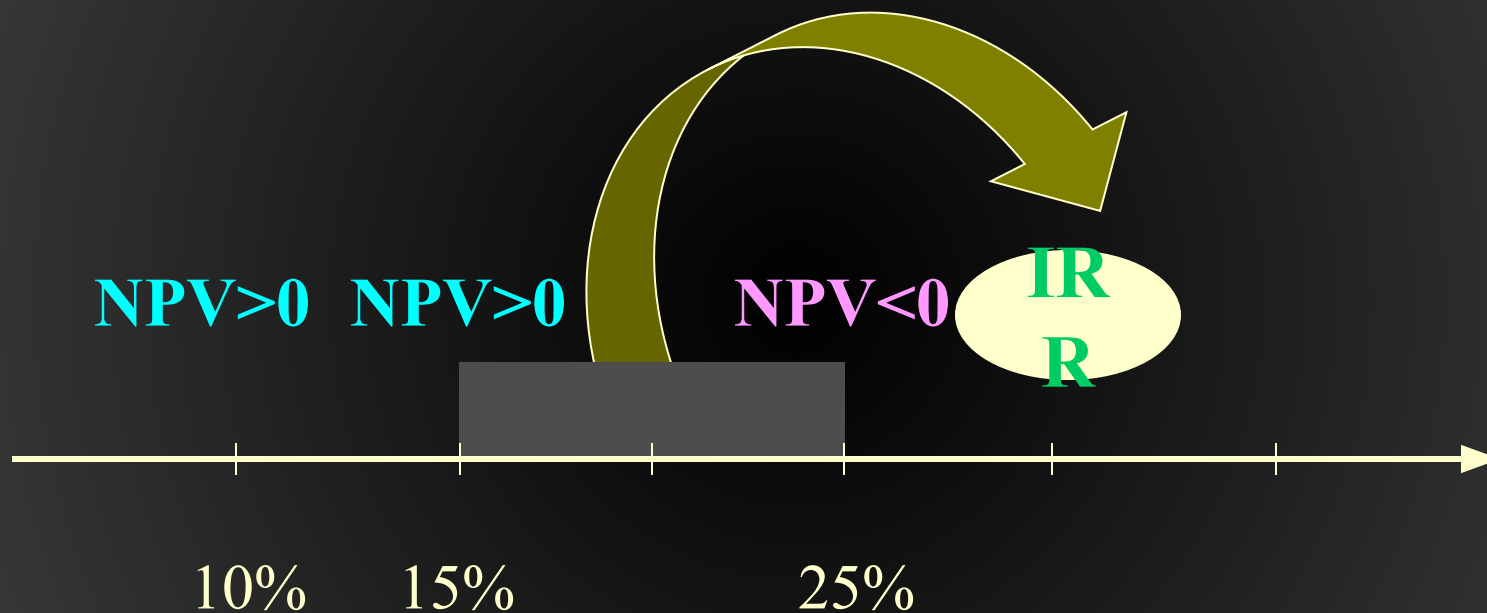
- $IRR > CC$
- $IRR < CC$
- $IRR = CC$

проект следует принять

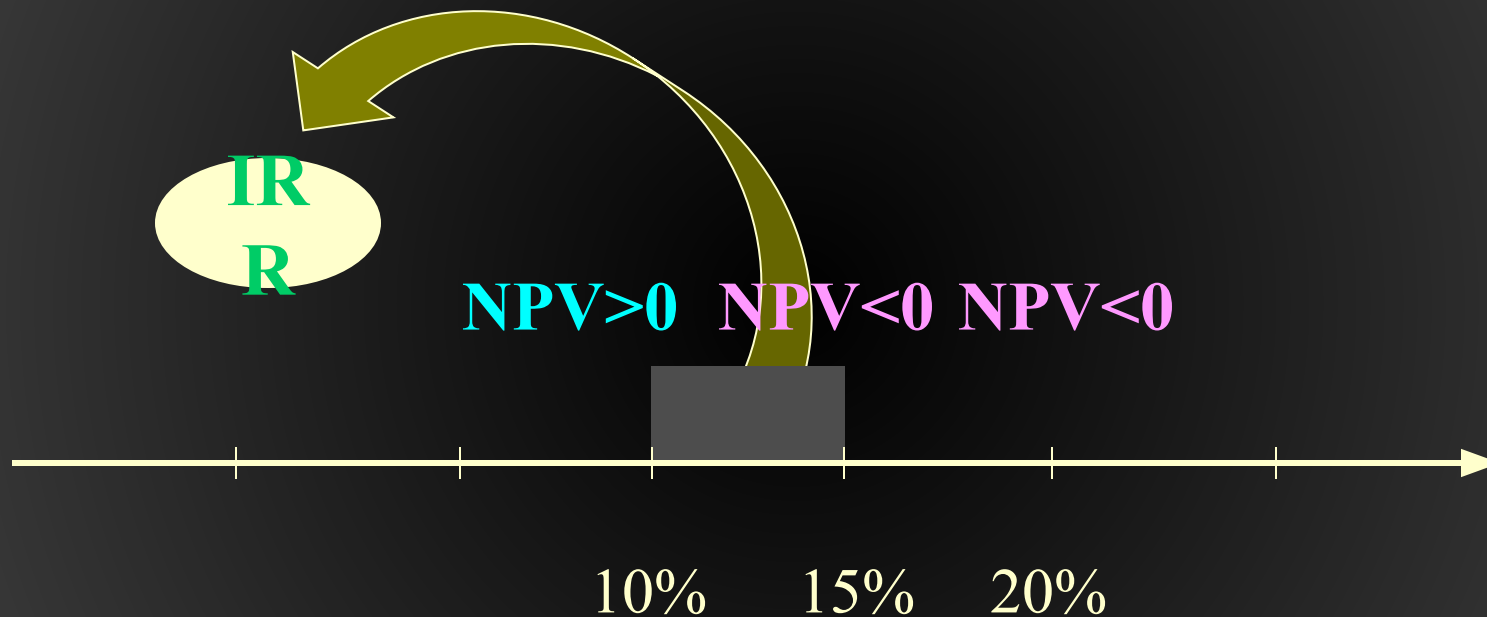
проект следует отвергнуть

проект ни прибыльный, ни
убыточный

Метод приближительного расчета критерия IRR



Метод приближенного расчета критерия IRR



Метод приближительного расчета критерия IRR

$$IRR = r_+ + \frac{NPV(r_+)}{NPV(r_+) - NPV(r_-)} * (r_- - r_+)$$

где

r_+ - максимальное значение дисконта (из ряда проведенных расчетов), при котором NPV принимает положительное значение;

r_- - минимальное значение дисконта (из ряда проведенных расчетов), при котором NPV принимает отрицательное значение;

$NPV(r_-)$ значения NPV при дисконтах, равных r_- и r_+ .

$NPV(r_+)$

Пример

Требуется рассчитать значение показателя IRR для проекта, рассчитанного на три года, требующего инвестиций в размере 10 млн.грн. и имеющего предполагаемые денежные поступления в размере 3 млн.грн., 4 млн.грн., 7 млн.грн.

Исходные данные для расчета показателя IRR

Год	Поток	r=10%	PV	r=20%	PV
0-й	-10	1,000	-10,00	1,000	-10,00
1-й	3	0,909	2,73	0,833	2,50
2-й	4	0,826	3,30	0,694	2,78
3-й	7	0,751	5,26	0,579	4,05
NPV			1,29		-0,67

Расчет показателя IRR

$$IRR = 10\% + \frac{1,29}{1,29 - (-0,67)} * (20\% - 10\%) = 16,6\%$$

Основные характеристики показателя IRR

- Относительный показатель, измеряется в %;
 - Дает информацию о «резерве безопасности» инвестиционного проекта;
 - Не обладает свойством аддитивности;
 - непригоден для анализа неординарных денежных потоков.
-

4. Срок окупаемости (PP – Payback Period).

$$PP = \min n, \quad \text{при котором} \quad \sum_{k=1}^n C_k \geq IC$$

Учет временного аспекта

$$DPP = \min n, \quad \text{при котором} \quad \sum_{k=1}^n C_k \cdot \frac{1}{(1+r)^k} \geq IC$$

Оценка инвестиционных проектов по критериям РР и DPP

- проект принимается, если окупаемость имеет место;
 - проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного в компании некоторого лимита (срока реализации проекта).
-

Пример.

Компания рассматривает целесообразность принятия проекта. Цена капитала компании 14%. Как правило, проекты со сроком погашения, превышающим четыре года, не принимаются. Сделать анализ с помощью критериев обыкновенного и дисконтированного сроков окупаемости.

Расчет

Год	Денежный поток (тыс.грн.)	$r=14\%$	ДДП	Возмещение инвестиции для потока (тыс.грн.)	
0-й	-130	1,000	-130,0	-130	-130
1-й	30	0,877	26,3	-100	-103,7
2-й	40	0,769	30,8	-60	-72,9
3-й	50	0,675	33,8	-10	-39,1
4-й	50	0,592	29,6	40	-9,5
5-й	20	0,519	10,4	60	0,9

Метод приблизительной оценки срока окупаемости

$$DPP = t - \frac{DD_{(t-)}}{DD_{(t+)} - DD_{(t-)}}$$

t – последний период реализации проекта, при котором разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат принимает отрицательное значение;

$DD_{(t-)}$ – последняя дисконтированная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат;

$DD_{(t+)}$ – первая положительная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат.

Приближенные эмпирические правила для расчета показателя DPP:

- Правило 7-10 – капитал при 7% окупается за 10 лет (и наоборот).
 - Правило 72 – в случае, если мы хотим узнать период окупаемости капитала, надо 72 разделить на процент годовой доходности.
-