

Решение задачи на внутреннюю норму доходности

ЗАДАНИЕ. Рассчитать внутреннюю норму доходности проекта "Заря" стоимостью 180 млн. руб., если он в течение 7 лет обеспечивает ежегодный доход 35 млн. руб.

РЕШЕНИЕ.

Внутренняя норма доходности (IRR) – это такая ставка дисконтирования, при которой чистая текущая стоимость проекта равна нулю. Внутренняя норма доходности характеризует верхний уровень затрат по проекту. Рассчитывается с применением метода интерполяции (подбора) по формуле:

$$i_1 + \frac{NPV(i_1)}{NPV(i_1) - NPV(i_2)} \times (i_2 - i_1),$$

где i_1, i_2 – ставки дисконтирования.

При этом обязательно должны соблюдаться следующие условия:

1. При ставке i_1 чистая текущая стоимость должна быть положительной.
2. При ставке i_2 чистая текущая стоимость проекта должна быть отрицательной.

Математическая формула для определения чистого дисконтированного дохода инвестиционного проекта (NPV):

$$NPV = \sum_{i=0}^{Life+1} \frac{NCF_i}{(1+RD)^i}, \text{ где}$$

NCF_i - чистый эффективный денежный поток на i-ом интервале планирования,

RD - ставка дисконтирования (в десятичном выражении),

Life - горизонт исследования, выраженный в интервалах планирования.

Составим таблицу чистого дисконтированного дохода при норме дисконта 10%:

Год	Денежный поток, млн. руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный накопленный денежный поток, тыс. руб.
0	-180	1,0000	-180,00
1	35	0,9091	-148,18
2	35	0,8264	-119,26
3	35	0,7513	-92,96
4	35	0,6830	-69,05
5	35	0,6209	-47,32
6	35	0,5645	-27,57
7	35	0,5132	-9,61

Составим таблицу чистого дисконтированного дохода при норме дисконта 9%:

Год	Денежный поток, млн. руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный накопленный денежный поток, тыс. руб.
0	-180	1,0000	-180,00
1	35	0,9174	-147,89
2	35	0,8417	-118,43
3	35	0,7722	-91,40
4	35	0,7084	-66,61
5	35	0,6499	-43,86
6	35	0,5963	-22,99
7	35	0,5470	-3,85

Составим таблицу чистого дисконтированного дохода при норме дисконта 8%:

Год	Денежный поток, млн. руб.	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный накопленный денежный поток, тыс. руб.
0	-180	1,0000	-180,00
1	35	0,9259	-147,59
2	35	0,8573	-117,59
3	35	0,7938	-89,80
4	35	0,7350	-64,08
5	35	0,6806	-40,26
6	35	0,6302	-18,20
7	35	0,5835	2,22

Составим вспомогательную таблицу для расчета IRR.

Ставка %	NPV
10	-9,61
9	-3,85
8	2,22

Методом интерполяции находим точное значение внутренней нормы доходности для проекта А:

$$8 + \frac{2,22}{2,22 - (-3,85)} * (9 - 8) = 8,37\%$$