

Решенная задача по экономике производства (инвестиции)

ЗАДАНИЕ.

Инвестиционный проект предусматривает единовременные капитальные вложения $I_0 = 301000$ руб.

Ожидаемые ежегодные поступления в течение последующих 4 лет даны в табл 17.

Таблица 17

Показатель	Значения по годам в тыс. руб.				
	0	1	2	3	4
Инвестиции	-301				
Поступления		129	172	215	172
Суммарный денежный поток					
Коэффициент приведения, при $E = 0,2$					
Текущая стоимость					
То же, нарастающим итогом					

Определите, выгоден ли данный проект при ставке дисконтирования $E = 20\%$.
 (Рассчитайте: ЧДД, ИД, $E_{вн}$, $T_{ок}$).

РЕШЕНИЕ.

Выполним расчёты в таблице:

Показатель	Значения по годам в тыс. руб. (t)				
	0	1	2	3	4
1. Инвестиции	-301				
2. Поступления		129	172	215	172
3. Суммарный денежный поток (стр.1 + стр.2)	-301	129	172	215	172
4. Коэффициент приведения, при $E = 0,2$ ($1/1,2^t$)	1	0,833	0,694	0,579	0,482
5. Текущая стоимость (стр.3*стр.4)	-301	107,5	119,44	124,42	82,95
6. То же, нарастающим итогом	-301	-193,5	-74,06	50,37	133,31

Чистый дисконтированный доход:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T \frac{R_t - C_t}{(1+E)^t} - K_0 = 133,31 \text{ тыс. руб.}$$

Индекс доходности

$$\text{ИД} = \frac{1}{K_0} \sum_{t=0}^T \frac{R_t - C_t}{(1+E)^t} = \frac{1}{301} (107,5 + 119,44 + 124,42 + 82,95) = 1,443$$

Срок окупаемости $T_{ок}$ определяется шагом расчета (годом), на котором происходит смена знака накопленного денежного потока (стр. 6), т.е. 2 с лишним года. Остаток в размере

74,06 тыс. руб. окупится за $\frac{74,06}{74,06 + 50,37} = 0,6$ года, или ≈ 7 месяцев. Таким образом,

дисконтированный срок окупаемости $T_{ок}$ составит 2 года 7 мес.

Внутренняя норма доходности ВНД определяется как величина ставки дисконтирования E , при которой чистый дисконтированный доход ЧДД равен нулю. Численное значение ВНД определяется решением уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{R_t - C_t}{(1 + E_{вн})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + E_{вн})^t} = K_0$$

или при конкретных данных задачи:

$$\frac{129}{1 + E_{вн}} + \frac{172}{(1 + E_{вн})^2} + \frac{215}{(1 + E_{вн})^3} + \frac{172}{(1 + E_{вн})^4} = 301$$

Используя метод подстановки, получаем

при $E_1 = 0,38$: $93,48 + 90,32 + 81,81 + 47,43 = 313,03 > 301$, т.е. $ЧДД_1 = 12,03$.

при $E_2 = 0,42$: $90,85 + 85,3 + 75,09 + 42,3 = 293,54 < 301$, т.е. $ЧДД_2 = -7,46$.

Используя интерполяцию, получим

$$E_{вн} \approx E_1 + \frac{ЧДД_1}{ЧДД_1 - ЧДД_2} (E_2 - E_1) \approx 0,38 + \frac{12,03}{12,03 + 7,46} (0,42 - 0,38) \approx 0,4.$$

Таким образом, оценивая рассчитанные значения показателей, получим $ЧДД = 133,31 > 0$, $ИД = 1,44 > 1$, $T_{ок} = 2,6 < 3$, $E_{вн} = 0,4 > 0,2$.

Проект выгоден.