

## **Финансы предприятия**

### **Пример задачи с решением**

**Задача .** Фирма предполагает приобрести станок-автомат. Его цена составит 60 тыс. руб. Нормативный срок службы станка-автомата 4 года. Используется равномерный метод начисления амортизации. В конце 3 года он будет продан за 15 тыс. руб. Кроме этого, потребуется увеличение оборотного капитала (на запасные части) на 2 тыс. руб. в 1-м году. Приобретение станка позволит получить фирме дополнительно 35 тыс. валовой (маржинальной) прибыли ежегодно. Ставка налога на прибыль составляет 20%.

а) Определите чистый денежный поток.

б) Рассчитайте чистую приведенную стоимость при ставке дисконтирования в 10%, срок окупаемости, внутреннюю норму доходности и индекс доходности.

#### **Решение.**

а) Определим чистый денежный поток. Он равен разнице валовой маржинальной прибыли, амортизации и налога на прибыль. В последний год эксплуатации учитываем реализацию оборудования.

Определяем ежегодные амортизационные отчисления:

$$A = CO/T = 60/4 = 15,0 \text{ тыс. руб.},$$

CO – стоимость оборудования;

T – срок эксплуатации.

При этом инвестиционные затраты на покупку оборудования и пополнение оборотных средств предполагаем в начале первого года (или в конце нулевого) –  $I = 60 + 2 = 62 \text{ тыс. руб.}$

Получаем:

Год	0	1	2	3	4
-----	---	---	---	---	---

Инвестиции, тыс. руб.	62				
Валовая прибыль, тыс. руб.		35	35	35	35
Амортизация, тыс. руб.		15	15	15	15
Реализация оборудования, тыс. руб.					15
Прибыль, тыс. руб.		20	20	20	35
Налог на прибыль, тыс. руб.		4	4	4	7
Чистая прибыль, тыс. руб.		16	16	16	28
Чистый денежный поток, тыс. руб.	-62	16	16	16	28
Суммарный чистый денежный поток, тыс. руб.	-62	-46	-30	-14	14

б) подсчитаем показатели эффективности инвестирования:

чистая приведенная стоимость проекта ( $D_i$  – чистый денежный поток  $i$ -го года) –

$$NPV = \sum \frac{D_i}{(1+r)^i} - I;$$

срок окупаемости – отношение  $PP = I / \left( \left[ \sum \frac{D_i}{(1+r)^i} \right] / n \right);$

внутренняя норма доходности определяется из условия -  $NPV(IRR) = 0;$

индекс доходности -  $PI = NPV / \left( \left[ \sum \frac{D_i}{(1+r)^i} \right] \right)$

Результаты расчетов:

Год	0	1	2	3	4	Сумма
Коэффициент дисконтирования	1	0,909091	0,826446	0,751315	0,683013	
Чистый денежный поток, тыс. руб.	-62	16	16	16	28	
Дисконтированный чистый денежный поток, тыс. руб.	-62	14,55	13,22	12,02	19,12	-3,09

$$\begin{aligned} NPV &= -3,09 \\ PP &= 4,210 \\ PI &= -0,052 \end{aligned}$$

Расчеты для расчета внутренней нормы доходности (методом подстановки с помощью электронных таблиц):

Задача скачана с сайта [www.MatBuro.ru](http://www.MatBuro.ru)

Еще примеры: [https://www.matburo.ru/ex\\_econ\\_all.php?p1=fp](https://www.matburo.ru/ex_econ_all.php?p1=fp)

©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике

$$r = 0,0788$$

Год	0	1	2	3	4	Сумма
Коэффициент дисконтирования	1	0,926956	0,859247	0,796484	0,738306	
Чистый денежный поток, тыс. руб.	-62	16	16	16	28	
Дисконтированный чистый денежный поток, тыс. руб.	-62	14,83	13,75	12,74	20,67	0,00

Таким образом,  $IRR = 7,88\%$ .

Вывод: проект нецелесообразен, поскольку чистая приведенная стоимость отрицательна, срок окупаемости – больше срока эксплуатации, индекс рентабельности – отрицательный, внутренняя норма доходности меньше ставки дисконтирования.