

Методы финансовых расчетов: основные понятия

Любая финансово-кредитная операция, инвестиционный проект или коммерческое соглашение предполагает наличие ряда условий их выполнения, с которыми согласны участвующие стороны:

- Объем денежных сумм;
- Временные параметры сделки;
- Процентные ставки;
- Дополнительные величины (учет колебаний валютного курса, уровня инфляции и т.п.).

Основные задачи финансовых расчетов

- 1) Измерение конечных финансовых результатов операции для каждой из участвующих сторон;
- 2) Разработка планов выполнения финансовых операций, в т.ч. планов погашения задолженности;
- 3) Измерение зависимости конечных результатов операции от основных ее параметров
- 4) Определение допустимых критических значений этих параметров и расчет параметров эквивалентного (безубыточного) изменения первоначальных условий операции

Наиболее значимые факторы, которые необходимо учитывать в финансовых расчетах

1) Фактор времени.

Необходимость учета фактора времени (особенно в условиях инфляции) вытекает из сущности финансирования, кредитования и инвестирования и выражается в принципе неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени (принцип изменения ценности денег во времени).

Очевидным следствием принципа изменения ценности денег во времени является неправомерность суммирования денежных величин, относящихся к разным моментам времени, особенно при принятии решений финансового порядка.

2) Принцип финансовой эквивалентности.

Предполагается равенство (эквивалентность) финансовых обязательств сторон, участвующих в хозяйственной операции.

Данный принцип позволяет изменять условия контрактов без нарушения принятых обязательств (принцип безобидности). Согласно ему можно менять процентные ставки, их вид, сроки исполнения обязательств (с согласия контрагента) в рамках одной операции, не нарушая взаимной ответственности.

Простая процентная ставка: принципы определения и расчета

Простая процентная ставка наращенная – это ставка, при которой база начисления процентов всегда остается постоянной.

Для определения наращенной (окончательной) суммы долга S при учете простых процентов, необходимо использовать следующую формулу:

$$S = P + I \quad (1)$$

P – первоначальная сумма долга

I – сумма начисленных процентов за весь период кредитования

Проценты I за весь срок ссуды вычисляются по формуле

$$I = P * n * i \quad (2)$$

где n – срок ссуды, как правило, в годах;

i – простая ставка наращенная, как правило, годовая (десятичная дробь)

Преобразовав формулу (1), получим:

$$S = P * (1 + n * i) \quad (3)$$

Простая процентная ставка: принципы определения и расчета

Пример 1: Ссуда 25000 руб. выдана на срок 0,7 года под процентную ставку 18% годовых. Определить проценты и наращенную сумму долга.

Решение:

1) Определим сумму начисленных процентов за весь период кредитования

$$I = P * n * i = 25000 * 0,7 * 0,18 = 3150 \text{ руб.}$$

2) Определим наращенную сумму долга.

$$S = P + I = 25000 + 3150 = 28150 \text{ руб.}$$

Простая процентная ставка: принципы определения и расчета

Срок ссуды (в годах) рассчитывается по формуле:

$$n = t \div K \quad (4)$$

где t – число дней ссуды,

K – временная база или число дней в году.

В зависимости от принятой на предприятии методики используют два типа временных баз:

$K = 360$ – обыкновенные проценты

$K = 365$ (366) – точные проценты.

При расчете срока ссуды при начислении по простым процентам используются три метода:

1. Точные проценты с точным числом дней ссуды. Обозначается $365/365$. Количество дней ссуды рассчитывается точно по календарю. Первый и последний день ссуды принимаются за один. $K=365$. Метод применяется центральным банком и крупными коммерческими банками.
2. Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды. Обозначается $365/360$. Количество дней ссуды рассчитывается точно по календарю. Первый и последний день ссуды принимается за один. $K=360$. Метод применяется в ссудных операциях коммерческих банков.
3. Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды. Обозначается $360/360$. Количество дней в каждом месяце принимается равным 30. $K = 360$. Применяется при промежуточных расчетах.

Простая процентная ставка: принципы определения и расчета

Пример 2. Ссуда в размере 8 млн руб. выдана 28 января по 15 июня включительно под простые проценты 22% годовых. Определить величину долга в конце срока тремя методами.

Решение.

1 метод. 365/365.

$$t = 4 + 28 + 31 + 30 + 31 + 15 - 1 = 138$$

$$S = 8 \text{ млн} (1 + 138/365) = 8665424,8 \text{ руб.}$$

2 метод. 365/360

$$S = 8 \text{ млн} (1 + 138/360) = 8674666,4 \text{ руб.}$$

3 метод

$$t = 3 + 4 * 30 + 15 - 1 = 137$$

$$S = 8 \text{ млн} (1 + 137/360) = 8669777,6 \text{ руб.}$$

Простая процентная ставка: принципы определения и расчета

Дисконтирование . При дисконтировании суммы S , которая будет выдана через срок n , по ставке дисконтирования, вычисляется современная стоимость кредита P .

$$P = S / (1+n*i) \quad (5)$$

Пример 3: Через 159 дней должник уплатит 8,5 тыс. руб. Кредит выдан под простые проценты 19 % годовых. Какова первоначальная сумма долга и дисконт? ($K = 360$)

$$P = 8500 / (1 + 159/360 * 0,19) = 7841,93 \text{ руб.}$$

$$D = S - P = 8500 - 7841,93 = 658,07 \text{ руб.}$$

Простая процентная ставка: принципы определения и расчета

Определение срока ссуды и величины процентной ставки

$$n = (S / P - 1) / I$$

$$i = (S / P - 1) / n$$

Сложная процентная ставка: принципы определения и расчета



Сложная процентная ставка наращивания – это ставка, при которой база начисления является переменной, т.е. проценты начисляются на проценты.

$$S = P \cdot (1+i)^n$$

Пример 4. Какой величины достигнет долг, равный 6000 руб. через 4 года при росте по сложной ставке наращивания 18,5% годовых?

$$S = 6000 \cdot (1+0,185)^4 = 11831,09 \text{ руб.}$$

Пример 5. Какой величины достигнет долг, равный 8000 руб. через 4,6 года при росте по сложной ставке наращивания 20% годовых?

$$S = 8000 \cdot (1+0,2)^{4,6} = 18506 \text{ руб.}$$

Сложная процентная ставка: принципы определения и расчета

□ **Номинальная ставка наращенния.** Часто в финансовых операциях в качестве периода наращенния процентов используется не год, а месяц, квартал или другой период. В этом случае говорят, что проценты начисляются m раз в году. В контрактах обычно фиксируется не ставка за период, а годовая ставка, которая в этом случае называется номинальной.

$$S = P * (1 + j/m)^{m * n}$$

где j – номинальная процентная ставка

Пример 6. Какой величины достигнет долг, равный 15000 руб. через 5,7 года при росте по сложной ставке наращенния 16,5% годовых при начислении процентов раз в году и ежемесячно?

1) Если сложные проценты начисляются раз в году:

$$S = 15000 * (1 + 0,165)^{5,7} = 35821,93 \text{ руб.}$$

2) Если проценты по сложной процентной ставке начисляются ежемесячно (номинальная процентная ставка)

$$S = 15000 * (1 + 0,165/12)^{12 * 5,7} = 38173,55 \text{ руб.}$$