

# Консолидация платежей

**Консолидация платежей** - это объединение нескольких платежей в один.

**Консолидацию** можно рассматривать как частный случай конверсии.

Сумма заменяемых платежей должна быть эквивалентна одному заменяющему платежу.

# Консолидация платежей

Наиболее часто предлагается: изменить сроки платежей в один (консолидировать платежи) с установлением единого срока погашения и т.п. Естественно, что предлагаемые изменения должны быть безубыточны для обеих сторон, т.е. основным принципом изменения условия сделки (контракта) является принцип *финансовой эквивалентности*.

Для решения таких задач используется уравнение эквивалентности, в котором сумма заменяемых платежей, приведенных к одному моменту времени, приравнена к сумме платежей по новому обязательству, приведенной к той же дате.

## Консолидация платежей

При консолидации нескольких платежей в один при условии, что срок нового консолидированного платежа больше ранее установленных сроков, т.е.  $n_0 > n_1, n_2, \dots, n_j$ , уравнение эквивалентности имеет вид:

$$S_0 = \sum S_j * (1 + t_j * i),$$

где  $S_0$  – наращенная сумма консолидированного платежа;

$S_1, S_2, \dots, S_j$  – платежи, подлежащие консолидации, со сроками уплаты  $n_1, n_2, \dots, n_j$ ;

$t_j$  – временные интервалы между сроком  $n_0$  и  $n_j$ , т.е.  $t_j = n_0 - n_j$ .

## Консолидация платежей

*Пример 1.* Фирма получила кредит на сумму 900 тыс. руб под 10% годовых (простые проценты). Кредит должен быть погашен двумя платежами: первый – 500 тыс. руб. с процентами через 90 дней, второй – 400 тыс. руб. с процентами через 120 дней. Впоследствии фирма договорилась с кредитором об объединении платежей в один со сроком погашения через 150 дней.

Необходимо определить размер консолидированного платежа ( $K=360$ ).

Суммы, подлежащие возврату на старых условиях:

$$S_1 = 500 * (1 + 90/360 * 0,1) = 512,5 \text{ тыс. руб.}$$

$$S_2 = 400 * (1 + 120/360 * 0,1) = 413,3 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма погашения консолидированного платежа будет равна:

$$S_0 = 512,5 * (1 + (150 - 90)/360 * 0,1) + 413,3 * (1 + (150 - 120)/360 * 0,1) = 937,78 \text{ тыс. руб.}$$

Так как принцип эквивалентности состоит в том, что первоначальная сумма  $P$  в начале периода эквивалентна платежу  $S$  в конце периода, то дисконтированная сумма консолидированного платежа на момент предоставления кредита должна быть равна сумме полученного кредита:

$$P = 937,78 / (1 + 150/360 * 0,1) = 900 \text{ тыс. руб.}$$

# Консолидация платежей

Объединение платежей может производиться на условиях, предусматривающих разные сроки выплаты консолидированного платежа.

Поэтому в общем случае величину консолидированного платежа определяют по формуле:

$$S_0 = \sum S_j \cdot (1 + t_j \cdot i) + \sum S_k \cdot (1 + t_k \cdot i)^{-1},$$

где  $S_j$  – суммы объединенных платежей, сроки погашения которых меньше нового срока  $n_j < n_0$ ;

$S_k$  – суммы объединяемых платежей со сроками, превышающими новый срок,  $n_k > n_0$

Соответственно,  $t_j = n_0 - n_j$ ,  $t_k = n_k - n_0$ .

## Консолидация платежей

*Пример 2.* Фирма в погашение задолженности банку за предоставленный под 15% годовых (простые проценты) кредит, полученный 01.01, должна произвести три платежа – 200 тыс. руб.; 270 тыс. руб. и 330 тыс. руб. в сроки 20.04, 25.05, 15.06. Фирма предложила банку объединить все платежи в один и погасить его 01.06. ( $K=365$ )

Определите величину консолидированного платежа.

$$t_1 = 01.06 - 20.04 = 42 \text{ дня,}$$

$$t_2 = 7 \text{ дней, } t_3 = 14 \text{ дней.}$$

$$\begin{aligned} S_0 &= 200 * (1 + 42/365 * 0,15) + 270 * (1 + 7/365 * 0,15) + 330 * (1 + 14/365 * 0,15)^{-1} \\ &= 203,45 + 270,77 + 328,1 = 802,32 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$



## Консолидация платежей

При консолидации платежей с использованием сложной процентной ставки применяется следующая формула:

$$S_0 = \sum S_j \cdot (1+i)^{t_j} + \sum S_k \cdot (1+i)^{-t_k}$$

*Пример 3* Два платежа  $S_1 = 1,7$  млн руб и  $S_2 = 1,3$  млн руб. со сроками погашения 1 год 30 дней и 1 год 45 дней, отсчитываемыми от одной даты, заменяются одним платежом со сроком 1 год 75 дней. Стороны согласились на консолидацию платежей при использовании ставки сложных процентов 9% годовых. Определите сумму консолидированного платежа. ( $k=365$ )

$t_1 = 1 \text{ год } 75 \text{ дней} - 1 \text{ год } 30 \text{ дней} = 45 \text{ дней.}$

$t_2 = 1 \text{ год } 75 \text{ дней} - 1 \text{ год } 45 \text{ дней} = 30 \text{ дней.}$

$$S_0 = 1,7 \cdot (1+0,09)^{(45/365)} + 1,3 \cdot (1+0,09)^{(30/365)} = 1,718 + 1,309 = 3,027 \text{ млн руб.}$$

## Консолидация платежей

Вопрос о консолидации платежей можно решить и по другому принципу: партнеры заранее обуславливают сумму консолидированного платежа, при этом необходимо рассчитать срок его уплаты, сохраняя при этом принцип эквивалентности, Срок уплаты консолидированного платежа определяется по формуле:

$$n_0 = 1/i * (S_0/P_0 - 1)$$

где  $S_0$ - сумма консолидированного платежа;

$P_0$  – современная величина консолидируемых платежей;

$i$  - процентная ставка, используемая при консолидации.

## Консолидация платежей

*Пример 4.* Фирма имеет ряд финансовых обязательств перед одним кредитором – 2,5 млн. руб, 3,1 млн руб, 2,7 млн руб, которые должна погасить через 40, 70 и 160 дней после 01.01 текущего года. По согласованию сторон решено заменить их одним платежом, равным 9 млн руб., с продлением срока оплаты, используя процентную ставку  $i=12\%$ . ( $K=365$ )

Необходимо найти срок уплаты консолидированного платежа.

Современная величина ( $P_0$ ) объединяемых платежей составит :

$$P_0 = 2,5 / (1 + 40/365 * 0,12) + 3,1 / (1 + 70/365 * 0,12) + 2,7 / (1 + 160/365 * 0,12) = 8,062 \text{ млн руб.}$$

$$n_0 = 1/0,12 * (9/8,062 - 1) = 0,9695 \text{ года или } 354 \text{ дня.}$$

## Консолидация платежей

В случае договоренности партнеров о консолидации платежей без изменения общей суммы платежа, т.е.  $S_0 = \sum S_j$ , срок консолидированного платежа рассчитывается по формуле:

$$n_0 = (\sum n_j * S_j) / \sum S_j$$

*Пример 5.* Платежи в размере 2,5 млн руб., 3,1 млн руб и 2,7 млн руб. должны быть внесены 40, 70 и 160 дней после 01.01 текущего года. Достигнуто соглашение на объединение этих платежей без увеличения итоговой суммы, т.е.  $S_0 = \sum S_j$ . Определите срок уплаты консолидированного платежа.

$$n_0 = (40/365 * 2,5 + 70/365 * 3,1 + 160/365 * 2,7) / (2,5 + 3,1 + 2,7) = 2,052/8,3 = 0,247 \text{ года или } 90 \text{ дней.}$$