

Практическая работа № 3.

Тема: «Excel. Расчет полной стоимости потребительского кредита (займа) и ставки базового периода».

1. Полная стоимость потребительского кредита (займа), определяемая в процентах годовых, рассчитывается по формуле:

$$\text{ПСК} = i * \text{ЧБП} * 100, \text{ где}$$

ПСК - полная стоимость кредита в процентах годовых с точностью до третьего знака после запятой,

ЧБП - число базовых периодов в календарном году. Продолжительность календарного года признается равной тремстам шестидесяти пяти дням;

Стандартное ЧБП в год при ежемесячных выплатах по кредиту = 12, то есть для трехлетнего кредита ЧБП будет 36.

Для ежеквартальных выплат ЧБП в год = 4.

При выплатах раз в год или реже ЧБП = 1.

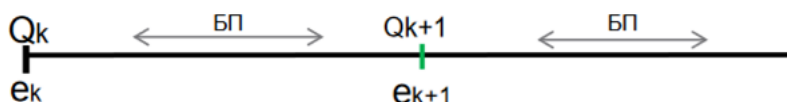
Базовым периодом в кредитном договоре называется стандартный временной интервал. Он встречается наиболее часто в графике платежей, который обязательно выдается вместе с договором.

i - процентная ставка базового периода, выраженная в десятичной форме, то есть если в год ставка — 12%, то при ежемесячных выплатах по кредиту в месяц это будет 1%, а в десятичной форме — 0,01.

2. Процентная ставка базового периода определяется как наименьшее положительное решение уравнения:

$$\sum_{k=1}^m \frac{\text{ДП}_k}{(1+e_k i)(1+i)^{q_k}} = 0, \text{ где}$$

- **ДП_k** - сумма k-го денежного потока (платежа) по договору потребительского кредита (займа). Разнонаправленные денежные потоки (платежи) (приток и отток денежных средств) включаются в расчет с противоположными математическими знаками - предоставление заемщику кредита на дату его выдачи включается в расчет со знаком «минус», возврат заемщиком кредита, уплата процентов по кредиту включаются в расчет со знаком «плюс»,
- **q_k** - количество полных базовых периодов с момента выдачи кредита до даты k-го денежного потока (платежа),
- **e_k** - срок, выраженный в долях базового периода, с момента завершения q_k-го базового периода до даты k-го денежного потока,
- **m** - количество денежных потоков (платежей),
- **i** - процентная ставка базового периода, выраженная в десятичной форме.



3. Пример 1 расчета ПСК и ставки базового периода

$$\sum_{k=1}^m \frac{ДП_k}{(1 + e_k i)(1 + i)^{Q_k}} = 0$$

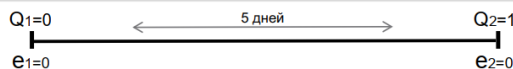
Сумма займа = 10 тыс. руб., срок пользования займом = 5 дней

Дневная процентная ставка = 1%

$Q_1 = 0$ – количество полных базовых периодов с момента выдачи займа до даты первого денежного потока (выдача займа);

$Q_2 = 1$ – количество полных базовых периодов с момента выдачи займа до даты второго денежного потока (возврат займа);

$e_2 = 0$ – срок, с момента завершения первого (т.к. $Q_2 = 1$) базового периода до даты второго денежного потока (дата второго денежного потока и дата завершения базового периода в данном примере совпали)



$$\frac{-10\,000}{(1+0*i)*(1+i)^0} + \frac{10\,500}{(1+0*i)*(1+i)^1} = 0$$

$$\frac{-10\,000}{1} + \frac{10\,500}{1+i} = 0$$

$$i = \frac{10\,500}{10\,000} - 1$$

$$i = 0.05$$

$$ПСК = i \times ЧБП \times 100$$

Согласно п. 2 ст. 6 Федерального закона от 21.12.2013 № 353-ФЗ «О потребительском кредите (займе)» продолжительность календарного года признается равной 365 дням.

$$ЧБП = \frac{365}{5} = 73$$

Процентная ставка базового периода $i = 0.05$, определяем ПСК по формуле:

$$ПСК = 0.05 \times \frac{365}{5} \times 100 = 365$$

Определение процентной ставки базового периода возможно по формуле:

$$\frac{\text{Числитель} - \text{сумма займа к погашению}}{\text{Знаменатель} - \text{сумма займа}} - 1 = i$$

4. Пример 2 расчета ПСК и ставки базового периода

Сумма займа = 30 тыс. руб.

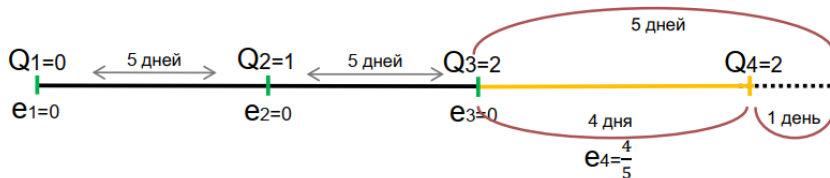
Срок пользования займом – 14 дней

Дневная процентная ставка - 1%

Погашение займа производится в соответствии с графиком платежей

График платежей:

Наименование потока	Дата денежного потока	Сумма, руб.	Сумма займа, руб.	Проценты за пользование займом, руб.	Календарные дни
Выдача	16.06.2016	30 000	-	-	-
Платеж	21.06.2016	11 500	10 000	1 500	5
Платеж	26.06.2016	11 500	10 000	1 500	5
Платеж	30.06.2016	11 200	10 000	1 200	4
ИТОГО		34 200	30 000	4 200	14



$$\sum_{k=1}^m \frac{ДП_k}{(1 + e_k i)(1 + i)^{Q_k}} = 0$$

Q_1	e_1	Q_2	e_2	Q_3	e_3	Q_4	e_4
0	0	1	0	2	0	2	$\frac{4}{5}$

$$\frac{-30\,000}{(1+0*i)*(1+i)^0} + \frac{11\,500}{(1+0*i)*(1+i)^1} + \frac{11\,500}{(1+0*i)*(1+i)^2} + \frac{11\,200}{(1+\frac{4}{5}*i)*(1+i)^2} = 0$$

$$\frac{-30\,000}{1} + \frac{11\,500}{(1+i)^1} + \frac{11\,500}{(1+i)^2} + \frac{11\,200}{(1+\frac{4}{5}*i)*(1+i)^2} = 0$$

$$ПСК = 0.071 \times 73 \times 100 = 518.300\%$$

$$i = 0.071$$

$$ЧБП = \frac{365}{5} = 73$$

5 . Построить таблицы и выполнить расчеты:

Задание:

Заемщик берет 100 000 рублей 01.07.2016 под 19% годовых. Срок кредитования – 1 год (12 месяцев). Способ выплаты – аннуитет. Ежемесячный платеж – 9216 рублей.

Решение:

Внести исходные данные и выполнить расчеты в **Таблицу 1**.

Рассчитать **Процентную ставку базового периода (i)**, с помощью функции **ВСД (значения; [предположения])** - возвращает внутреннюю ставку доходности для ряда потоков денежных средств, представленных их численными значениями, где:

- **Значения** - обязательный аргумент. Массив или ссылка на ячейки, содержащие числа, для которых требуется подсчитать внутреннюю ставку доходности.

Значения должны содержать по крайней мере одно положительное и одно отрицательное значение. Если аргумент, который является массивом или ссылкой, содержит текст, логические значения или пустые ячейки, такие значения игнорируются.

- **Предположение** - необязательный аргумент. Величина, предположительно близкая к результату ВСД.

Рассчитать **ПСК** = Срок * Процентную ставку базового периода.

Самостоятельно рассчитать платежи по кредиту в виде денежного потока в **Таблице 2**:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблица 1			Таблица 2				
2	Срок, мес.	12		Месяц	Платеж	Тело кредита	Проценты	Остаток основного долга
3	Сумма кредита, руб.	100 000,00 Р		0	-100 000,00 Р			
4	Ставка	19%		1	9 216,00 Р	7 632,07 Р	1 583,93 Р	92 367,93 Р
5	Способ погашения	аннуитет		2	9 216,00 Р	7 752,96 Р	1 463,04 Р	84 614,97 Р
6	Ежемесячный платеж, руб.	9 216,00 Р		3	9 216,00 Р	7 875,76 Р	1 340,24 Р	76 739,22 Р
7	Процентная ставка базового периода (i)	0,01584		4	9 216,00 Р	8 000,50 Р	1 215,50 Р	68 738,71 Р
8	ПСК	19%		5	9 216,00 Р	8 127,23 Р	1 088,77 Р	60 611,49 Р
9				6	9 216,00 Р	8 255,96 Р	960,04 Р	52 355,53 Р
10				7	9 216,00 Р	8 386,72 Р	829,28 Р	43 968,81 Р
11				8	9 216,00 Р	8 519,56 Р	696,44 Р	35 449,24 Р
12				9	9 216,00 Р	8 654,51 Р	561,49 Р	26 794,73 Р
13				10	9 216,00 Р	8 791,59 Р	424,41 Р	18 003,14 Р
14				11	9 216,00 Р	8 930,84 Р	285,16 Р	9 072,30 Р
15				12	9 216,00 Р	9 072,30 Р	143,70 Р	- 0,00 Р
16					110 592,00 Р	100 000,00 Р	10 592,00 Р	
17								

6 . Самостоятельно построить таблицы и выполнить расчеты:

Задание:

Заемщик берет 100 000 рублей под 19% годовых. Срок кредитования – 1 год. Способ выплаты – аннуитет. Ежемесячный платеж – 9216 рублей. Комиссия за выдачу кредита – 1% от суммы. Ежемесячный сбор – 500 руб.