

Практическая работа №10. Экономические расчеты в MS Excel. Финансовые функции MS Excel

Цель работы: Приобрести практические навыки работы с финансовыми функциями MS Excel ОСПЛТ (основной платеж), ПЛТ (выплата ренты), БС (будущая стоимость), КПЕР (сроки платежей), БЗРАСПИС (стоимость по расчетной ставке), ВСД (внутренняя скорость оборота инвестиций).

Выполнить 6 Индивидуальных заданий каждому студенту, результаты работы как показаны в примере отразить в рабочих тетрадах, сделать вывод по работе. Результаты работы представить преподавателю.

Встроенные экономические функции MS Excel служат для проведения соответствующих расчетов (например, нахождение платы по процентам, расчет регулярных выплат по займу, оценка эффективности капиталовложений и т. д.).

Работа с финансовыми функциями MS Excel предполагает использование следующей методики:

1. Подготовить на рабочем листе значения основных аргументов функции.
2. Перейти к ячейке, в которую вводится формула, использующая встроенную финансовую функцию.
3. Вызвать мастер функций командой **Вставка | Функция | категория Финансовые** и в списке функций выбрать необходимую финансовую функцию.

ПРИМЕР 1

Определить величину основного платежа за четвертый год, если выдана ссуда размером 1 000 000 000 сроком на 5 лет под 12% годовых.

Решение

Для основных платежей по займу, который погашается равными платежами в конце или начале каждого расчетного периода, в MS Excel XP используется функция:

ОСПЛТ (Ставка, Период, Кпер, Пс, Бс)

В нашем случае функция ОСПЛТ имеет вид:

ОСПЛТ (12%, 4, 5, 1000000000)

Ввод данных и расчеты производятся в соответствии с рисунком 7.1.

	A	B	C	D	E
1	Расчет основных платежей по займу				
2					
3	Размер выданной ссуды	1000000000			
4	Срок ссуды (срок выплат)	5			
5	Годовая процентная ставка	12%			
6	Период выплат	4			
7					
8	Размер выплаты по займу в период выплаты	-221 149 339,88р.			
9					

Рисунок 7.1 – Расчет основных платежей по займу

В ячейку **B8** вводится формула:

=ОСПЛТ (В5; В6; В4; В3)

ПРИМЕР 2

Рассчитать 20-летнюю ипотечную ссуду со ставкой 10% годовых при начальном взносе 25% и ежемесячной (ежегодной) выплате.

Решение

Для вычисления величины постоянной периодической выплаты ренты (например, регулярных платежей по займу) при постоянной процентной ставке используется функция ПЛТ:

ПЛТ (Ставка; Кпер; Бс; Пс; Тип)

В нашем случае функция ПЛТ имеет вид:

а) $ПЛТ(10\%/12; 20*12; -(350000*(1-25\%)))$ – ежемесячные выплаты;

б) $ПЛТ(10\%; 20, -(350000*(1-25\%)))$ – ежегодные выплаты. Решение задачи приведено на рисунках 7.2 и 7.3.

	A	B	C	D	E
1	Расчет ипотечной ссуды				
2					
3	Исходные данные				
4	Цена	350 000,00р.			
5	Первый взнос	25%			
6	Годовая процентная ставка	10%			
7	Размер ссуды	262 500,00р.			
8					
9	Срок погашения ссуды	240 мес.		20 лет	
10	Расчетные данные				
11	Периодические выплаты	выплаты в месяц:	2 533,18р.	выплаты в год:	30 833,15р.
12	Общая сумма выплат		607 963,64р.		616 663,03р.
13	Общая сумма комиссионных		345 463,64р.		354 163,03р.

Рисунок 7.2 – Расчет ипотечной ссуды

	A	B	C	D	E
1	Расчет ипотечной ссуды				
2					
3	Исходные данные				
4	Цена	350 000,00р.			
5	Первый взнос	25%			
6	Годовая процентная ставка	10%			
7	Размер ссуды	=B4*(1-B5)			
8					
9	Срок погашения ссуды	=D9*12	мес.	20 лет	
10	Расчетные данные				
11	Периодические выплаты	=ПЛТ(B6/12;B9;-B7)		=ПЛТ(B6;D9;-B7)	
12	Общая сумма выплат	=B9*B11		=D9*D11	
13	Общая сумма комиссионных	=B12-B7		=D12-B7	

Рисунок 7.3 – Формулы для расчета ипотечной ссуды

ПРИМЕР 3

Определить, какая сумма окажется на банковском счете, если 52 000 рублей положены на 20 лет под 11% годовых. Проценты начисляются ежемесячно.

Решение

Для расчета будущей стоимости единой суммы вклада используются сложные проценты, а расчетная формула основана на функции БС:

$БС(Ставка; Кпер; Плт; Пс; Тип)$

Для нашей задачи функция БС примет вид:

$БС\{11\%/12; 20*12; ; -52000\}$

Решение задачи приведено на рисунке 7.4, а формула для ячейки B8:

$=БС(B4/B5; B6*B5; ; -B3)$

Аналогичным образом можно использовать встроенные функции MS Excel и для других финансовых расчетов. Приведем еще несколько примеров.

ПРИМЕР 4

Ожидается, что ежегодные доходы от реализации проекта составят 54 000 000 руб. Рассчитать срок окупаемости проекта, если инвестиции к началу поступления доходов составят 140 000 000 руб., а норма дисконтирования 7,67%.

Решение

Для определения срока платежа используется функция КПЕР(Ставка; Плт; Пс; Бс; Тип),

которая в нашей задаче выглядит следующим образом:

$\text{КПЕР}(7,67\%; 54000000; -140000000) = 3$

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Пример_3". The active sheet is "Лист1". The table below is displayed in the worksheet:

	А	В	С
1	Расчет будущей стоимости вклада		
2			
3	Величина начального вклада	52000	
4	Годовая процентная ставка	11%	
5	Количество выплат в год (по процентам)	12	
6	Срок вклада (лет)	20	
7			
8	Величина будущей стоимости	464 620,80р.	
9			

Рисунок 7.4 – Расчет будущей стоимости вклада

ПРИМЕР 5

Облигация номиналом 200 000 руб. выпущена на 7 лет. Предусматривается следующий порядок начисления процентов: в первый год - 11%, последующие три года – по 16%, в оставшиеся три года – по 20%. Рассчитать будущую (наращенную) стоимость облигации по сложной процентной ставке.

Решение

Для расчета наращенной стоимости облигации по сложной процентной ставке используется функция:

ВЗРАСПИС (Первичное; План)

Для нашей задачи функция принимает вид:

$\text{ВЗРАСПИС}(200000; \{11\%; 16\%; 16\%; 16\%; 20\%; 20\%; 20\%\})$

Решение приведено на рисунке 7.5, а формула для расчета в ячейке **B67**:

$=\text{ВЗРАСПИС}(B3; B7:B13)$

	A	B	C
1	Расчет наращенной стоимости облигации		
2			
3	Номинал облигации	200 000,00р.	
4	Срок	7 лет	
5			
6	Порядок начисления процентов		
7	Первый год	11%	
8	Второй год	16%	
9	Третий год	16%	
10	Четвертый год	16%	
11	Пятый год	20%	
12	Шестой год	20%	
13	Седьмой год	20%	
14			
15	Наращенная стоимость	598 784,68р.	

Рисунок 7.5 – Расчет наращенной стоимости облигации по сложной процентной ставке

ПРИМЕР 6

Затраты по проекту составят 600 млн. руб. Ожидаемые доходы в течение последующих 5 лет составят, соответственно, 50, 100, 300, 200, 300 млн. руб. Оценить экономическую целесообразность проекта по скорости оборота инвестиции, если рыночная норма дохода 15%.

Решение

Для вычисления внутренней скорости оборота инвестиции (внутренней нормы доходности) используется функция ВСД:

ВСД (Значения; Предположения)

В нашем случае функция для решения задачи использует только аргумент Значения, один из которых обязательно отрицателен. Если внутренняя скорость оборота инвестиций будет больше рыночной нормы доходности, то проект считается экономически целесообразным. В противном случае проект должен быть отвергнут.

Решение приведено на рис. 7.6. Формулы для расчета:

а) в ячейке **B84**:

=ВСД (B3 : B9)

б) в ячейке **C84**:

=ЕСЛИ (B12>B11; "Проект экономически целесообразен"; "Проект необходимо отвергнуть")

	A	B	C	D	E
1	Расчет внутренней скорости оборота инвестиций				
2					
3	Ожидаемые доходы в течение	5 лет			
4	Затраты по проекту	-600 000 000,00р.			
5	Первый год	50 000 000,00р.			
6	Второй год	100 000 000,00р.			
7	Третий год	300 000 000,00р.			
8	Четвертый год	200 000 000,00р.			
9	Пятый год	300 000 000,00р.			
10					
11	Рыночная норма дохода	15%			
12	Внутренняя скорость оборота инвестиций	14%	Проект необходимо отвергнуть		

Рисунок 7.6 – Расчет внутренней скорости оборота инвестиций

Индивидуальные задания

1. Вычислить 7-годичную ипотечную ссуду для покупки дома за 10 000 000 рублей с годовой ставкой 7% и начальным взносом 10%. Расчеты произвести для ежемесячных и ежегодных выплат. Воспользоваться функцией ПЛТ (либо ППЛАТ).
2. Вычислить 3-годичную ипотечную ссуду для покупки мебели за 700 000 рублей с годовой ставкой 6% и начальным взносом 14%. Расчеты произвести для ежемесячных и ежегодных выплат. Воспользоваться функцией ПЛТ (либо ПЛАТ).
3. Определить, какая сумма окажется на счете, если вклад размером 1 000 000 руб. положен под 8% годовых на 10 лет, а проценты начисляются ежеквартально. Воспользоваться функцией ВС (либо ВЗ).
4. Какая сумма должна быть выплачена, если четыре года назад была выдана ссуда 200 000 руб. под 20% годовых с ежемесячным начислением процентов. Воспользоваться функцией ВС (либо ВЗ).
5. Сколько лет потребует, чтобы платежи размером 1 000 000 руб. в конце каждого года достигли значения 10,897 млн. руб., если ставка процента 14,5%? Воспользоваться функцией КПЕР.
6. Через сколько лет вклад размером 500 000 руб. достигнет 1 000 000 руб. при ежемесячном начислении процентов и ставке 35,18% годовых? Воспользоваться функцией КПЕР.