

**Практические работы по использованию OpenOffice.org Calc для  
решения финансово-экономических задач**

## Практическая работа №1

### Тема: «Расчет амортизации имущества с использованием финансовых функций».

**Цель работы:** «Ознакомить студентов с функциями, использующими различные способы начисления амортизации. Научить студентов подбирать нужную функцию и использовать ее в профессиональной деятельности».

#### **Краткие сведения:**

Программа Calc предлагает несколько методов начисления амортизации.

- **Метод равномерного начисления износа. Функция SLN.**

Возвращает величину амортизации актива за один период. Величина амортизации является постоянной в течение всего периода амортизации

#### **Синтаксис:**

**SLN(Стоимость; Ликвидационная\_стоимость; Время\_эксплуатации)**

**Стоимость**-начальная стоимость актива.

**Ликвидационная\_стоимость**-стоимость актива в конце периода амортизации.

**Время\_эксплуатации**-количество периодов, за которые актив амортизируется.

**SLN**- простейший способ начисления амортизации. Однако он представляет очень мало возможностей для регулирования суммы амортизации, начисляемой за время эксплуатации.

- **Метод уменьшаемого остатка. Функция DDB.**

Значение амортизации уменьшается с каждым периодом. Скорость снижения зависит от коэффициента.

#### **Синтаксис:**

**DDB(Стоимость; Ликвидационная\_стоимость; Время эксплуатации; Период; Коэффициент)**

**Стоимость:** начальная стоимость актива.

**Ликвидационная\_стоимость:** стоимость актива в конце периода амортизации.

**Время эксплуатации:** количество периодов, в течение которых используется актив.

**Период:** величина периода. Для этого параметра следует применять те же единицы измерения, что и для времени эксплуатации.

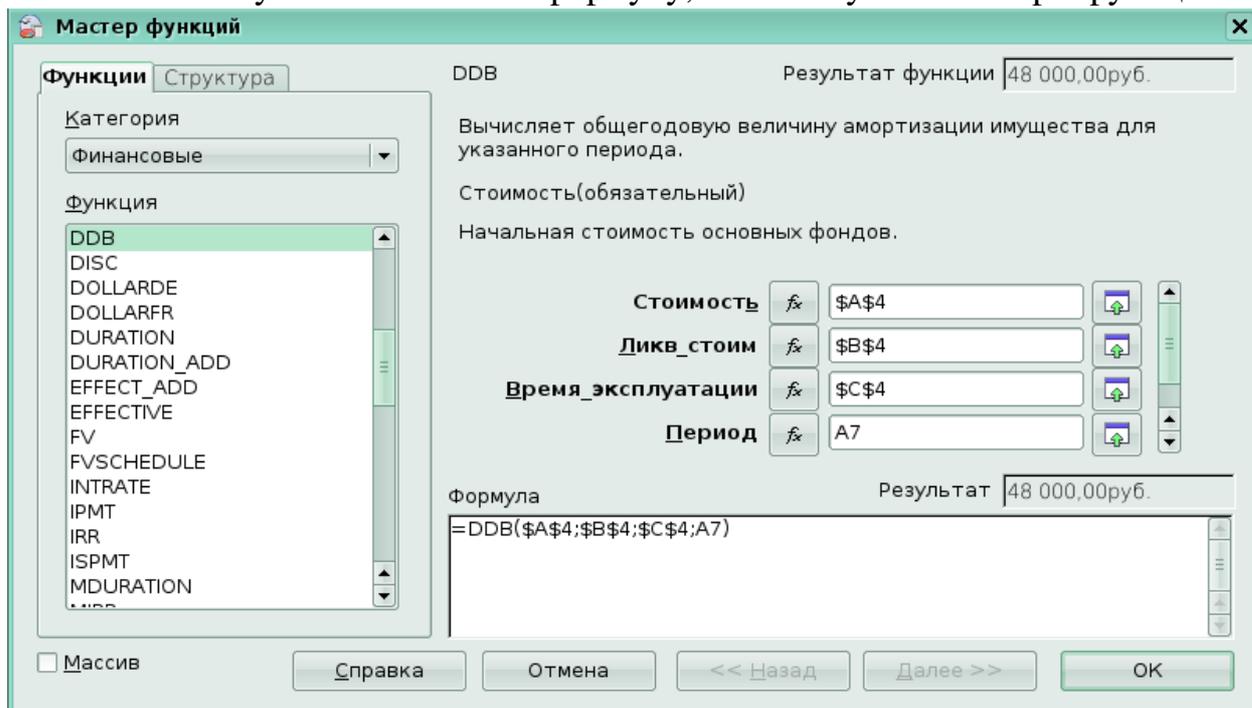
**Коэффициент** (необязательно): коэффициент снижения величины амортизации. Если значение не указано, по умолчанию используется коэффициент 2.

## Задание

Вы купили станок за 120000 рублей. Срок эксплуатации станка-5 лет, после чего он оценивается в 10000 руб. Снижение стоимости для каждого года эксплуатации вычислите с использованием функции DDB.

### Технология выполнения задания:

1. Запустите **OpenOffice.org Calc**. Создайте новую книгу. Переименуйте первый лист, дав ему название «метод уменьшаемого остатка».
2. В ячейки листа введите исходные данные, как показано на рис 1.
3. В ячейку B7 вставьте формулу, используя «Мастер функций»



4. Скопируйте формулы в ячейки B8-B11.
5. Введите формулы для расчета столбца «Итого»:  
В ячейку C7 введите (=B7); в ячейку C8 введите (=C7+B8). Скопируйте формулу в ячейки C8-C11.
6. По полученным результатам постройте диаграмму. Должны быть получены результаты, представленные на **рис 1**.

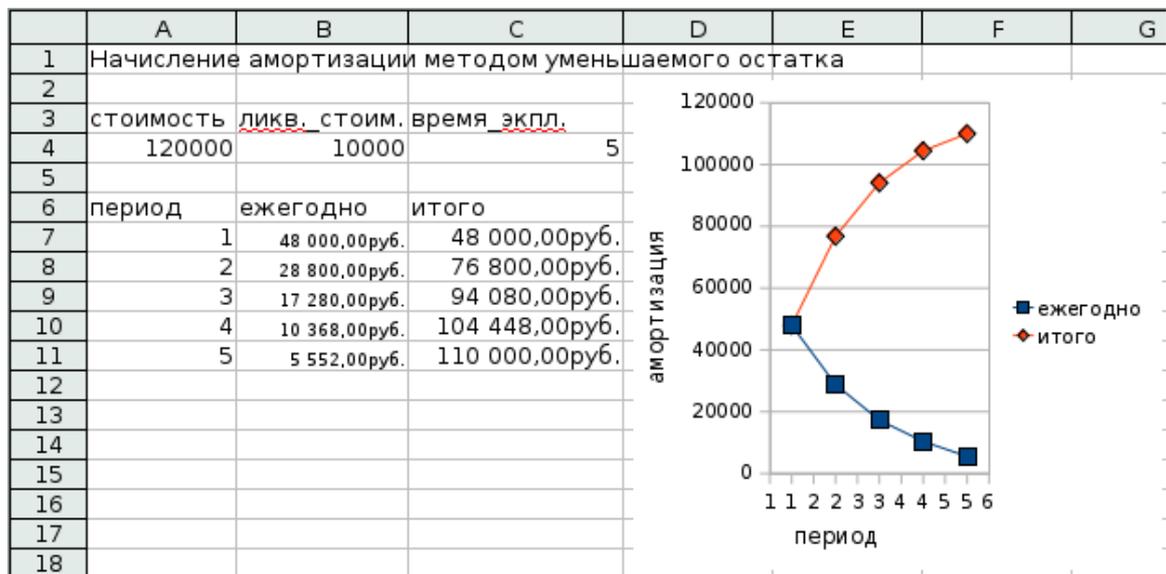


рис1.

### Задание для самостоятельного выполнения

Выполните расчет амортизации станка линейным методом. Постройте графики зависимости ежегодной и итоговой амортизации от периода эксплуатации. Сделайте выводы о влиянии различных методов расчета амортизации на прибыль предприятия.

## Практическая работа №2

**Тема: «Использование финансовых функций для выполнения банковских операций. Анализ влияния параметров на результаты вычислений с использованием метода подбора параметра»**

### Краткие сведения

Рассмотрим ряд финансовых функций, облегчающих проведение банковских расчетов.

#### **1. Расчет величины периодических выплат по ссуде с постоянной процентной ставкой.**

Синтаксис:

**PMT(Процент; КПЕР; ТС; БС; Тип)**

Процент: процентная ставка за период.

КПЕР: количество периодов, в течение которых производятся годовые выплаты.

ТС: текущая (денежная) стоимость ряда платежей.

БС (необязательно): требуемая (будущая) стоимость в конце периодических выплат.

Тип (необязательно): срок периодических выплат. Если тип=1, выплаты производятся в начале периода, а если тип=0 — в конце.

**Пример.** Определить ежемесячные выплаты по процентной ставке 1,99%, если период выплаты составляет 3 года и денежная стоимость равна 25 000 денежных единиц.

$PMT(1,99\%/12;36;25000) = -715,96$  денежных единиц.

#### **2. Расчет будущей стоимости инвестиции с постоянными выплатами и постоянной процентной ставкой.**

Синтаксис:

**FV(Процент; КПЕР; ПЛТ; ТС; Тип)**

КПЕР: общее число периодов (платежный период).

ПЛТ: размер выплаты, производимый каждый период.

ТС (необязательно): текущая денежная стоимость инвестиции.

Тип (необязательно): срок выплаты в начале или конце периода.

Ваш вклад представляется отрицательным числом, деньги, которые вы получите представляются положительным числом.

Пример:

Вы собираетесь вложить 1000 денежных ед. под 6% годовых. Вы собираетесь вкладывать по 100 ден. ед. в начале каждого следующего месяца в течение года. Определить сколько денег будет на счету через год:

$FV(0,5\%;12;-100;-1000;1)$  равняется 2301,4 денежных ед.

#### **Информацию о финансовых функциях:**

Определение текущей стоимости вклада -**PV**;

Расчет выплат по процентам -**CUMIPMT**;

Расчет периода -**NPER**;

Определение процентной ставки банка -**RATE**

получите самостоятельно. Для этого в Мастере функций выберите соответствующую функцию и нажмите кнопку «справка».

#### **3. Метод подбора параметра**

Подбор параметра можно назвать инструментом [анализа "что-если"](#). Когда желаемый результат [формулы](#) известен, но неизвестны значения, которые требуется

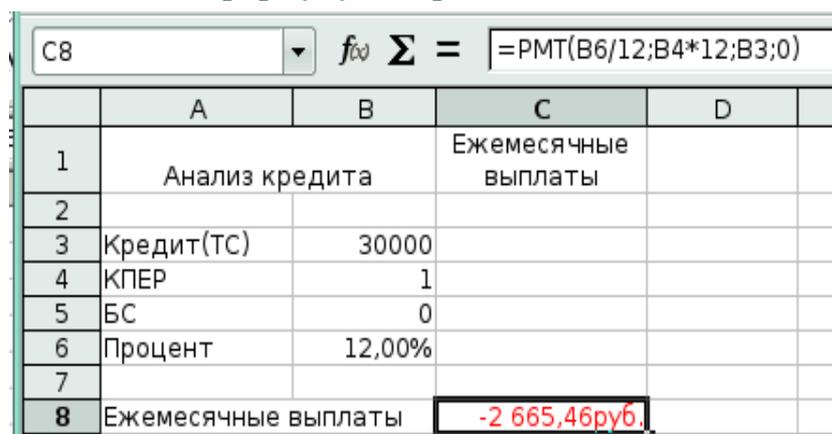
ввести для получения этого результата, можно воспользоваться средством «Подбор параметра», выбрав команду **Подбор параметра** в меню **Сервис**. При [подборе параметра](#) **OpenOffice.org Calc** изменяет значение в одной конкретной ячейке до тех пор, пока формула, зависящая от этой ячейки, не возвращает нужный результат.

## Задание

Взят кредит в размере 30000 руб. на 1 год при ставке банка 12%. Каковы должны быть ежемесячные платежи для погашения кредита. Составить модель решения задачи в электронной таблице. На какой период должен быть взят кредит, чтобы ежемесячные платежи уменьшить на 20%.

## Технология выполнения задания:

1. Запустите **OpenOffice.org Calc**. Откройте книгу, созданную в предыдущей работе. Переименуйте третий лист, дав ему название «кредит».
2. Введите исходные данные, как показано на рис. 2. Используя Мастер функций, введите формулу для расчета ежемесячных выплат.



	A	B	C	D
1	Анализ кредита		Ежемесячные выплаты	
2				
3	Кредит(ТС)	30000		
4	КПЕР	1		
5	БС	0		
6	Процент	12,00%		
7				
8	Ежемесячные выплаты		-2 665,46руб.	

Рис2.

3. Определим период, на который должен быть взят кредит, чтобы выплачивать каждый месяц не 2665,46 руб., а 2132,4руб. (на 20% меньше). Для этого воспользуемся Методом подбора параметра, как показано на рис 3.

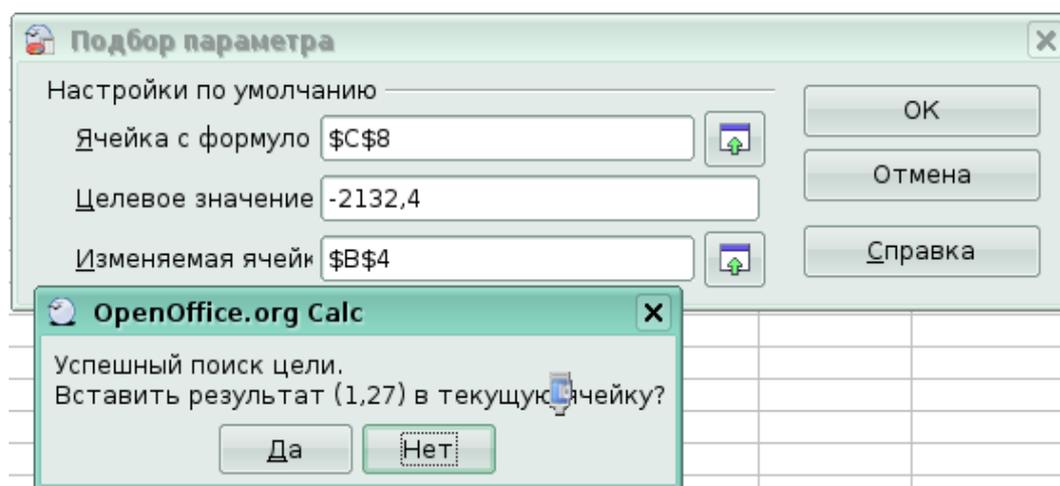


рис3.

При выплатах 2132,4руб. кредит необходимо взять на 1,27года или 15,2 месяца.

## Задания для самостоятельного выполнения

1. Определить будущую стоимость вклада при годовой процентной ставке 13% через 2 года, если в начале каждого месяца производятся платежи в размере 1500 руб. Составить модель решения задачи в электронных таблицах. Каким должен быть платеж, чтобы величина вклада возросла по сравнению с рассчитанной на 30%.

2. Какую сумму необходимо положить в банк 01.04.2008г., если к 01.02.09г. мы хотим получить 30000 руб. В начале каждого месяца дополнительно вкладывается 150 руб. Ставка банковского процента 11 % годовых и не меняется за всё время хранения денег. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Решить аналогичную задачу во втором варианте - без ежемесячного дополнительного вложения денежных средств.

3. Сделан заем 100000 руб. на 5 лет. Годовая ставка 11%. Определить выплаты по процентам за каждый год кредита. На какой период должен быть сделан заем, чтобы выплаты по процентам уменьшились в два раза.

4. Через сколько месяцев вклад в 30000 руб. достигнет суммы 35000 руб., если годовая ставка 10%. При какой ставке банка вклад достигнет той же величины за период, меньший полученного на 3 месяца.

5. Под какой процент (годовых) необходимо вложить в банк 3 тыс. руб. чтобы, ежемесячно докладывая 200 руб. через 2 года получить 12 тыс. руб. Какие необходимо делать платежи, чтобы накопить ту же сумму за тот же период при снижении процентной ставки на 1%

6. Определить годовую ставку банка по займу величиной 50000 руб., сделанному на 3 года, если ежемесячные платежи-1500 руб.

## Практическая работа №3

### Тема: «Анализ данных с использованием метода «совмещенных операций»

#### Краткие сведения

Команда **Данные - Совмещенные операции** предоставляет программное средство для анализа изменения результата формулы в зависимости от изменяющегося параметра. В электронную таблицу вводится формула для расчета результата на основе значений. Далее в строку или столбец вводят диапазон значений параметра. Выделяется область, содержащая диапазон значений и область, где будут размещены результаты расчета по формуле. С помощью команды "Совмещенные операции" выполняется расчет результатов в зависимости от формулы.

В поле Формула вводится ссылка на ячейку с формулой, которая применяется к диапазону данных. В поле Столбец/Строка ввода вводится ссылка на ячейку, содержащую изменяемый параметр. Поясним это на примерах.

#### Задание 1

Предположим, вы хотите зарезервировать деньги для специального проекта, который будет осуществлен через год. Вы собираетесь вложить 100тыс. рублей под 20% годовых. Вы собираетесь также вкладывать по 10тыс. рублей в начале каждого месяца в течении 12 месяцев. Сколько денег будет на счете к концу 12-го месяца? Используя Метод совмещенных операций, проанализировать зависимость значения будущей стоимости от годовой процентной ставки (9%,11%,13%,15%,17%, 19%).

#### Технология выполнения задания:

B6		$f_{\Sigma}$	$\Sigma$	=	=FV(B4/12;B3;B5;B2)		
	A	B	C	D	E	F	G
1	Изменение будущей стоимости вклада от процентной ставки банка						
2	Текущая стоимость	-100000					
3	Колич. Периодов	12					
4	Процент	20,00%					
5	Выплаты	-10000					
6	Будущая стоимость	253 573,76руб.					
7							
8	Проценты	9,00%	11,00%	13,00%	15,00%	17,00%	19,00%
9	Будущая стоимость	234456,55	237810,61	241217,85	244679,07	248195,1	251766,78
10							
11							

1. Произведите расчет Будущей стоимости по формуле.
2. Для анализа зависимости будущей стоимости от процентной ставки в строку 8 введите диапазон значений процентной ставки. Выделите диапазон B8:G9, то есть значения в строке 8 и пустые ячейки в соседней строке 9.
3. Выберите Данные - Совмещенные операции.
4. Разместите курсор в поле Формулы и щелкните ячейку B6.
5. Установите курсор в поле Строка ввода и выберите ячейку B4. Это означает, что B4 – проценты – являются переменной в формуле, которая заменяется значениями процентов строки 8.
6. Закройте диалог кнопкой ОК. Будущая стоимость отображается в строке 9.

## Задание2.

В предыдущем задании применялся метод совмещенных операций для вычислений с использованием одной формулы и одной переменной. Но данный метод можно применять и для вычислений с использованием одной формулы и двух переменных.

Усложним задание. **Проанализировать зависимость значения будущей стоимости от годовой процентной ставки (9%,11%,13%,15%,17%, 19%) и начального значения вклада (100;110;120;130;140 тыс.рублей).**

### Технология выполнения задания:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Изменение будущей стоимости вклада от процентной ставки банка						
2	Текущая стоимость	-100000				и начального значения вклада	
3	Колич. Периодов	12					
4	Процент	20,00%					
5	Выплаты	-10000					
6	Будущая стоимость	253 573,76руб.					
7							
8	Текущая стоимость	9,00%	11,00%	13,00%	15,00%	17,00%	19,00%
9	-100000	234456,55	237810,61	241217,85	244679,07	248195,1	251766,78
10	-110000	245394,62	248967,8	252598,17	256286,61	260034,02	263841,29
11	-120000	256332,69	260124,99	263978,5	267894,1	271872,93	275915,8
12	-130000	267270,76	271282,18	275358,82	279501,7	283711,85	287990,31

1. В таблице, созданной в предыдущем задании очистите строки 8 и 9.
2. В строку 8, ячейки B8:G8, внесите диапазон изменения процентной ставки.
3. В столбец A, ячейки A9:A12 внесите диапазон изменений первоначального вклада.
4. Выберите команду Данные - Совмещенные операции.
  - Разместите курсор в поле Формулы и щелкните ячейку B6.
  - Установите курсор в поле Строка ввода и выберите ячейку B4. Это означает, что B4 – проценты – являются переменной в формуле, которая заменяется значениями процентов строки 8.
  - Установите курсор в поле Столбец ввода и выберите ячейку B2. Это означает, что B2 – тек. стоимость является второй переменной в формуле, которая заменяется значениями текущей стоимости столбца A.
  - Закройте диалог кнопкой ОК. Будущая стоимость отображается в ячейках A9:G12.

### Задания для самостоятельного выполнения

1. Предполагается, что ссуда размером 500 тыс. рублей погашается ежемесячными платежами по 10 тыс. рублей. Рассчитать, через сколько лет произойдет погашение, если годовая процентная ставка -15%.

При помощи метода совмещенных операций проанализировать зависимость срока погашения от процентной ставки (10%;12%;14%;16%) и значения платежей (5;7;9;11;13 тыс. руб.).

Представить графически влияние процентной ставки на срок погашения ссуды при заданном значении платежей.

2. Рассчитать процентную ставку для трехлетнего займа в 900 тыс. рублей с ежемесячными погашениями по 25 тыс. рублей. Проанализировать зависимость процентной ставки от начального значения суммы займа (500;600;700;800 тыс. рублей) и значения выплат (15;20;25;30 тыс. рублей).

Представить графически влияние значения выплат на процентную ставку при заданном начальном значении займа.

## Практическая работа №4

### Тема: «Использование диспетчера сценариев при решении финансово-экономических задач»

#### Краткие сведения

С помощью диспетчера сценариев можно исследовать влияние изменения сразу нескольких параметров на результат расчета по формулам, в которых эти параметры используются. Например, мы хотим определить, какова будет сумма выплат по кредиту для различных комбинаций значений процентной ставки и кредита. Сценарий-именованная совокупность значений изменяемых ячеек. Можно создать несколько сценариев и затем применять их для анализа результатов пересчета рабочего листа. Рассмотрим создание и использование сценариев на примере.

#### Задание.

Расчитать ежемесячные выплаты по кредиту в 140000рублей в зависимости от процентной ставки и срока. Построить сценарии, используя в качестве изменяемых ячеек следующие значения процентной ставки (10%;12%;14%;16%) и соответствующие им периоды (1;1,5;2;2,5года).

	A	B	C	D	E	F
1	Сценарии для анализа выплат по кредиту в зависимости от процентной ставки и срока					
2						
3	Проценты	12,00%				
4	Срок кредита (год)	1,5				
5	Кредит	140000				
6	Выплаты по месяцам	-8 537,49руб.				
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

#### Для создания сценария необходимо:

1. Выделить ячейки, содержащие значения, изменяющиеся между сценариями: B3:B4.
2. Вызвать команду Сервис-сценарии. Будет открыто окно «Создание сценария».
3. Указать имя сценария, снять флажок для параметров **показать рамку** и **обратное копирование**; ввести комментарии, отражающие значения изменяемых параметров, нажать ОК. Будет автоматически активирован новый сценарий.

Для создания остальных сценариев необходимо ввести новые значения изменяемых параметров в В3:В4 и последовательно выполнить пункты 1,2,3, присваивая сценариям новые имена.

### **Использование сценариев:**

Сценарии можно выбрать в навигаторе.

1. Откройте навигатор с помощью раздела меню Данные -> Навигатор.
2. Щелкните по значку Сценарии в панели навигатора.

В навигаторе можно увидеть определенные сценарии и комментарии, введенные при их создании.

- Дважды щелкните по имени сценария в навигаторе для применения этого сценария к текущему листу.
- Для удаления сценария щелкните правой кнопкой мыши по его имени в навигаторе и выберите Удалить.
- Для изменения сценария щелкните правой кнопкой мыши по имени в навигаторе и выберите Свойства.
- 

### **Задание для самостоятельного выполнения**

Рассчитать стоимость на конец периода для инвестиции, если процентная ставка равна 8%, выплаты осуществляются в течение двух лет, а сумма периодических выплат составляет 750 денежных единиц. Текущая стоимость инвестиции — 2500 денежных единиц.

Построить сценарии, используя в качестве изменяемых ячеек следующие значения процентной ставки (10%;12%;14%;) и соответствующие им выплаты (500;750;900).