

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет**

Кафедра информатики и компьютерных технологий

**ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ
РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ
СРЕДСТВАМИ MS EXCEL**

*Методические указания к самостоятельной работе
для студентов бакалавриата направления 38.03.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020**

УДК 681.142.2 (073)

ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ. Расчет амортизации основных фондов средствами MS Excel: Методические указания к самостоятельной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *Т.Р. Косовцева, Т.В. Саратулова*. СПб, 2020. 29 с.

Рассматриваются различные методы и средства, применяемые для расчета амортизации основных фондов предприятия (организации), описаны финансовые функции MS Excel для решения данной задачи, приведены примеры использования. В состав указаний входят теоретический материал, описание технологии решения задачи, приведены задания для самостоятельной работы, список рекомендуемой литературы, контрольные вопросы для самопроверки.

Предназначены для студентов бакалавриата направления 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Экономика предприятия и организации».

Научный редактор доц. *А.Б. Маховиков*

Рецензент канд. техн. наук *К.В. Столяров* (Корпорация «Телум Инк»)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2020

ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ

РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СРЕДСТВАМИ MS EXCEL

*Методические указания к самостоятельной работе
для студентов бакалавриата направления 38.03.01*

Сост.: *Т.Р. Косовцева, Т.В. Саратулова*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
информатики и компьютерных технологий

Ответственный за выпуск *Т.Р. Косовцева*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 28.05.2020. Формат 60×84/16.

Усл. печ. л. 1,7. Усл.кр.-отт. 1,7. Уч.-изд.л. 1,5. Тираж 50 экз. Заказ 330. С 34.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1. ПОНЯТИЕ АМОРТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ	2
2. ФУНКЦИИ MS EXCEL ДЛЯ РАСЧЕТА АМОРТИЗАЦИИ	3
3. РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ.....	4
3.1 ФУНКЦИЯ АПЛ()	4
3.2 ФУНКЦИЯ АСЧ().....	6
3.2 ФУНКЦИЯ ФУО().....	8
3.3 ФУНКЦИЯ ДДОБ()	11
3.4 ФУНКЦИЯ ПУО()	13
3.5 ФУНКЦИЯ АМОМУМ().....	15
3.5 ФУНКЦИЯ АМОМУВ().....	17
ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	24
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	25
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	26
Приложение 1. ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА. Ошибка! Закладка не определена.	

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – изучить встроенные финансовые функции MS Excel для расчета амортизации основных фондов, приобрести навыки их использования в профессиональной деятельности.

Рассматриваются различные методы и средства, применяемые для решения задачи расчета амортизации основных фондов предприятия (организации).

Выполнение самостоятельной работы позволяет овладеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, приобретение навыков работы с компьютером как средством управления информацией; реализовать способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

1. ПОНЯТИЕ АМОТИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Под амортизацией подразумевается уменьшение на единицу времени стоимости имущества в процессе эксплуатации. Расчет амортизационных отчислений на предприятии необходим для вычисления подлежащей налогообложению прибыли, для расчета собственных средств при модернизации и расширении производства, для определения балансовой стоимости имущества. Законодательством предусмотрены различные схемы амортизационных отчислений. Наиболее простой является схема равномерной амортизации: если предприятие купило в данном году оборудование, то оно списывает его стоимость на затраты равными суммами в течение нормативного периода. В условиях инфляции равномерная амортизация приведет со временем к существенному занижению себестоимости продукции (так как списывается номинальная стоимость покупки оборудования без ее индексации), а это приведет к завышению суммы налога с предприятия. Поэтому в условиях инфляции предприятию выгодна ускоренная амортизация, когда амортизационные отчисления в первые годы больше и уменьшаются со временем. Ускоренная амортизация позволяет стимулировать быструю обновляемость оборудования, что позволит снизить себестоимость продукции, повысить ее конкурентоспособность на рынке.

Машины, оборудование, здания и другое имущество (основной капитал) имеет определенный нормативами срок службы. Стоимость этого имущества, зафиксированная в учетных документах, уменьшается за время срока службы до нуля или обычно до некоторой остаточной стоимости. Законодательство оговаривает фиксированную остаточную стоимость, так как имущество, не имеющее стоимости, может быть безнаказанно расхищено или уничтожено. Суммы, на которые уменьшается стоимость имущества, называются *амортизационными отчислениями*.

В MS Excel существуют несколько встроенных функций для расчета амортизационных отчислений различными методами.

2. ФУНКЦИИ MS EXCEL ДЛЯ РАСЧЕТА АМОТИЗАЦИИ

Функции MS Excel, используемые в финансовых вычислениях для амортизации основных фондов предприятия, относящиеся в справочной системе к категории финансовые, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Финансовые функции для расчета амортизации

Функция	Описание
АМОКУМ	Возвращает величину амортизации для каждого учетного периода, используя коэффициент амортизации
АМОКУВ	Возвращает величину амортизации для каждого учетного периода
ФУО	Возвращает величину амортизации актива для заданного периода, рассчитанную методом фиксированного уменьшения остатка
ДДОБ	Возвращает величину амортизации актива за данный период, используя метод двойного уменьшения остатка или иной явно указанный метод
АПЛ	Возвращает величину амортизации актива за один период, рассчитанную линейным методом
АСЧ	Возвращает величину амортизации актива за данный период, рассчитанную методом суммы годовых чисел
ПУО	Возвращает величину амортизации актива для указанного или частичного периода при использовании метода сокращающегося баланса

В приложении MS Excel есть встроенная справка (помощь – *Help*), которой можно воспользоваться для изучения и применения встроенных функций.

3. РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ

Группа функций для расчета амортизации основных фондов российской системы бухгалтерского учета позволяет рассчитать амортизационные отчисления следующими методами:

- 1) равномерным – функция *АПЛ* (SLN);
- 2) суммы чисел (лет) – функция *АСЧ* (SYD);
- 3) фиксированного уменьшения остатка с использованием – функции *ФУО* (DB);
- 4) уменьшающегося остатка или двойного процента – функция *ДДОБ* (DDB);
- 5) можно рассчитать сумму амортизационных отчислений за несколько идущих подряд периодов с помощью функции *ПУО* (VDB), если для расчета за каждый период используется метод уменьшающегося остатка.

Рассмотрим детально формулы вычисления значений амортизации, а также функции MS Excel, используемые для расчета на примере следующей **задачи**: определите величину ежегодной амортизации основного средства начальной стоимостью 8000 тыс. руб., если срок эксплуатации – 10 лет, остаточная стоимость – 500 тыс. руб.

3.1 ФУНКЦИЯ АПЛ()

Функция *АПЛ* вычисляет амортизацию за один период равномерным методом, величина отчислений за каждый период одинакова, а сумма отчислений к концу последнего периода равна стоимости амортизируемого оборудования.

Расчет величины амортизации осуществляется следующим образом: если срок службы имущества равен n годам и первоначальная стоимость его S , то ежегодно стоимость уменьшается на $(100/n)\%$, то есть, на S/n . Таким образом, величина ежегодных амортизационных отчислений равна S/n . Стоимость имущества в конце k -го года S_k вычисляется по формуле (1):

$$S_k = S - k \cdot \frac{S}{n} \quad (1)$$

где $k = 1, \dots, n$. По годам эти величины вычисляются по формуле (2):

$$S_1 = S - \frac{S}{n}, S_2 = S - 2 \cdot \frac{S}{n}, \dots, S_n = S - n \cdot \frac{S}{n} = 0 \quad (2)$$

Эти числа образуют арифметическую прогрессию, разность которой равна $(-S/n)$.

Синтаксис функции:

АПЛ (стоимость; ликвидная_стоимость; время_эксплуатации).

Аргументы функции указаны в таблице 2.

Таблица 2

Аргументы функции АПЛ()	
Аргумент	Описание аргумента
время_эксплуатации	Срок эксплуатации основного средства (число периодов амортизации)
ликвидная_стоимость	Остаточная стоимость оборудования в конце срока эксплуатации
стоимость	Первоначальная стоимость основного средства

Расчет величины амортизации с помощью функции *АПЛ()* приведен на рисунках 1 и 2.

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8 000 000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500 000
4			
5	Год	Функция АПЛ	
6	1		750 000
7	2		750 000
8	3		750 000
9	4		750 000
10	5		750 000
11	6		750 000
12	7		750 000
13	8		750 000
14	9		750 000
15	10		750 000
16	Итого:		7 500 000
17			

Рис. 1. Расчет величины амортизации с помощью функции *АПЛ()*

	А	В	С
1	Начальная стоимость, руб.		8000000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500000
4			
5	Год	Функция АПЛ	
6	1	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
7	2	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
8	3	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
9	4	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
10	5	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
11	6	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
12	7	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
13	8	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
14	9	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
15	10	=АПЛ(\$С\$1;\$С\$3;\$С\$2)	
16	Итого:	=СУММ(В6:В15)	

Рис. 2. Расчет величины амортизации с помощью функции АПЛ() в режиме отображения формул

3.2 ФУНКЦИЯ АСЧ()

Функция *АСЧ* позволяет рассчитать амортизацию оборудования за заданный период методом суммы чисел, в соответствии с которым постоянно снижаются амортизационные отчисления, и обеспечивается полное возмещение амортизационной стоимости оборудования.

Расчет величины амортизации для заданного периода производится по формуле (3):

$$D_t = \frac{(c-s) \cdot (T-t+1) \cdot 2}{T \cdot (T+1)} \quad (3)$$

где: D_t – величина амортизации для периода t ;
 c – начальная стоимость оборудования;
 s – остаточная стоимость оборудования;
 T – срок эксплуатации (число периодов амортизации);
 t – период, за который требуется вычислить величину амортизации.

Синтаксис функции:

АСЧ (*стоимость*; *ликвидная_стоимость*; *срок_эксплуатации*; *период*)

Аргументы функции указаны в таблице 3.

Таблица 3

Аргументы функции АСЧ()

Аргумент	Описание аргумента
время_эксплуатации	Срок эксплуатации основного средства (число периодов амортизации)
ликвидная_стоимость	Остаточная стоимость оборудования в конце срока эксплуатации
период	Период, для которого требуется вычислить величину амортизации
стоимость	Первоначальная стоимость основного средства

Расчет величины амортизации с помощью функции *АСЧ()* приведен на рисунках 3 и 4.

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8 000 000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500 000
4			
5	Год	Функция АСЧ	
6	1		1 363 636
7	2		1 227 273
8	3		1 090 909
9	4		954 545
10	5		818 182
11	6		681 818
12	7		545 455
13	8		409 091
14	9		272 727
15	10		136 364
16	Итого:		7 500 000

Рис. 3. Расчет величины амортизации с помощью функции *АСЧ()*

	А	В	С
1	Начальная стоимость, руб.		8000000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500000
4			
5	Год	Функция АСЧ	
6	1	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A6)	
7	2	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A7)	
8	3	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A8)	
9	4	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A9)	
10	5	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A10)	
11	6	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A11)	
12	7	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A12)	
13	8	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A13)	
14	9	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A14)	
15	10	=АСЧ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;A15)	
16	Итого:	=СУММ(В6:В15)	
17			

Рис. 4. Расчет величины амортизации с помощью функции *АСЧ()* в режиме отображения формул

3.2 ФУНКЦИЯ ФУО()

Функция *ФУО* вычисляет амортизацию оборудования для заданного периода с использованием метода постоянного учета амортизации. Этот метод использует фиксированную норму амортизации, величина которой рассчитывается по формуле (4):

$$H = \left(\frac{c}{S} \right)^{\frac{1}{T}} \quad (4)$$

где: H – норма амортизации;
 c – начальная стоимость оборудования;
 s – остаточная стоимость оборудования;
 T – срок эксплуатации (число периодов амортизации).

Сумма амортизации за первый период эксплуатации вычисляется по формуле (5):

$$D_1 = c \cdot H \cdot \frac{m}{12} \quad (5)$$

где: H – норма амортизации;

c – начальная стоимость оборудования;

m – число месяцев в первом году амортизации.

За последний период величина амортизации вычисляется по формуле (6):

$$D_t = (c - a) \cdot H \cdot \frac{12 - m}{12} \quad (6)$$

где: H – норма амортизации;

c – начальная стоимость оборудования;

a – накопленная сумма амортизации за предыдущие периоды;

m – число месяцев в первом году амортизации.

Для остальных периодов амортизация вычисляется по формуле (7):

$$D_t = (c - a) \cdot H \quad (7)$$

Синтаксис функции:

ФУО (стоимость; остаточная_стоимость; время_эксплуатации; период; месяц).

Аргументы функции указаны в таблице 4.

Таблица 4

Аргументы функции ФУО()

Аргумент	Описание аргумента
нач_стоимость	Первоначальная стоимость основного средства
ост_стоимость	Остаточная стоимость оборудования в конце срока эксплуатации
время_эксплуатации	Срок эксплуатации основного средства (число периодов амортизации)
период	Период, для которого требуется вычислить величину амортизации
месяц	Количество месяцев в первом году эксплуатации основного средства (по умолчанию равен 12)

Расчет величины амортизации с помощью функции $\PhiУО()$ приведен на рисунках 5 и 6. Амортизацию считаем за год (аргумент *месяц* опускается).

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8 000 000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500 000
4			
5	Год	Функция ФУО	
6	1		1 936 000
7	2		1 467 488
8	3		1 112 356
9	4		843 166
10	5		639 120
11	6		484 453
12	7		367 215
13	8		278 349
14	9		210 989
15	10		159 929
16	Итого:		7 499 064

Рис. 5. Расчет величины амортизации с помощью функции $\PhiУО()$

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8000000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500000
4			
5	Год	Функция ФУО	
6	1	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A6)	
7	2	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A7)	
8	3	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A8)	
9	4	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A9)	
10	5	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A10)	
11	6	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A11)	
12	7	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A12)	
13	8	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A13)	
14	9	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A14)	
15	10	=ФУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A15)	
16	Итого:	=СУММ(B6:B15)	

Рис. 6. Расчет величины амортизации с помощью функции $\PhiУО()$ в режиме отображения формул

3.3 ФУНКЦИЯ ДДОБ()

Функция *ДДОБ* позволяет рассчитать сумму амортизации для заданного периода методом уменьшающегося остатка. При этом можно задать коэффициент ускоренной амортизации, по умолчанию он равен двум. Расчет ведется по формуле (8):

$$D_t = \frac{2 \cdot (c - a) \cdot k}{T} \quad (8)$$

где: D_t – величина амортизации для периода t ;
 c – начальная стоимость оборудования;
 a – накопленная сумма амортизации за предыдущие периоды;
 T – срок эксплуатации (число периодов амортизации);
 k – коэффициент учета амортизации.

Синтаксис функции:

ДДОБ (стоимость; остаточная_стоимость; время_эксплуатации; период; коэффициент).

Аргументы функции указаны в таблице 5.

Расчет величины амортизации с помощью функции *ДДОБ()* приведен на рисунках 7 и 8.

Амортизационные отчисления при использовании метода двукратного учета амортизации (коэффициент = 2) постоянно уменьшаются на протяжении срока эксплуатации, но их сумма в итоге полностью не возмещает амортизируемую стоимость основных фондов.

Таблица 5

Аргументы функции ДДОБ()

Аргумент	Описание аргумента
время_эксплуатации	Срок эксплуатации основного средства (число периодов амортизации)
коэффициент	Коэффициент ускоренной амортизации (по умолчанию равен 2)
остаточная_стоимость	Остаточная стоимость оборудования в конце срока эксплуатации
период	Период, для которого требуется вычислить величину амортизации
стоимость	Первоначальная стоимость основного средства

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8 000 000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500 000
4			
	Год	Функция ДДОБ	
5			
6	1	1 600 000	
7	2	1 280 000	
8	3	1 024 000	
9	4	819 200	
10	5	655 360	
11	6	524 288	
12	7	419 430	
13	8	335 544	
14	9	268 435	
15	10	214 748	
16	Итого:	7 141 007	
17			

Рис. 7. Расчет величины амортизации с помощью функции ДДОБ()

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8000000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500000
4			
	Год	Функция ДДОБ	
5			
6	1	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A6)	
7	2	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A7)	
8	3	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A8)	
9	4	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A9)	
10	5	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A10)	
11	6	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A11)	
12	7	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A12)	
13	8	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A13)	
14	9	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A14)	
15	10	=ДДОБ(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2:A15)	
16	Итого:	=СУММ(B6:B15)	
17			

Рис. 8. Расчет величины амортизации с помощью функции ДДОБ() в режиме отображения формул

3.4 ФУНКЦИЯ ПУО()

Функция ПУО (функции ДДОБ + АПЛ) позволяет находить накопленную за несколько периодов сумму амортизационных отчислений. При этом для расчета амортизации за каждый период используется метод уменьшающегося остатка с применением двукратного или другого указанного метода учета амортизации.

Также можно задать переход на равномерный метод расчета амортизации в случае, если стоимость амортизационного оборудования возмещается не полностью при использовании метода снижающегося остатка.

Синтаксис функции:

ПУО (ликв_стоимость; ост_стоим; время_полн_аморт; нач_период; кон_период; коэффициент; без_переключения).

Аргументы функции указаны в таблице 6.

Если не задавать аргументы *коэффициент* и *без_переключения*, то используется метод двукратного учета амортизации с переходом на равномерный. Для того чтобы переход на равномерный метод не осуществлялся, аргумент *без_переключения* следует задать равным 1, а также задать значение аргумента *коэффициент*.

Таблица 6

Аргументы функций для расчета амортизации ПУО()

<i>Аргумент</i>	<i>Описание аргумента</i>
ликв_стоимость	Первоначальная стоимость основного средства
ост_стоим	Остаточная стоимость оборудования в конце срока эксплуатации
время_полн_амортизации	Срок эксплуатации основного средства (число периодов амортизации)
нач_период	Начальный период для вычисления суммы накопленной амортизации
кон_период	Конечный период для вычисления суммы накопленной амортизации
коэффициент	Коэффициент ускоренной амортизации (по умолчанию равен 2)
без_переключения	Логическое значение, определяющее, следует ли переключаться на равномерный метод в случае, когда амортизируемая стоимость превышает накопленную сумму амортизации (по умолчанию – равно 0, переключаться на равномерный метод)

Определим накопленные суммы амортизации для функции ПУО с переходом и без перехода на равномерный метод учета амортизации к концу срока амортизации (за 10-ый год). Результаты вычислений представлены на рис. 9 и 10.

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8 000 000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500 000
4			
5		Функция ПУО	Функция ПУО
6	Год	с переходом на равномерный метод	без перехода на равномерный метод
7	1	1 600 000	1 600 000
8	2	2 880 000	2 880 000
9	3	3 904 000	3 904 000
10	4	4 723 200	4 723 200
11	5	5 378 560	5 378 560
12	6	5 902 848	5 902 848
13	7	6 322 278	6 322 278
14	8	6 714 852	6 657 823
15	9	7 107 426	6 926 258
16	10	7 500 000	7 141 007

Рис. 9. Расчет величины амортизации с помощью функции ПУО()

	A	B	C
1	Начальная стоимость, руб.		8000000
2	Срок эксплуатации, лет		10
3	Остаточная стоимость, руб.		500000
4			
5		Функция ПУО	Функция ПУО
6	Год	с переходом на равномерный метод	без перехода на равномерный метод
7	1	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A7)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A7;2;1)
8	2	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A8)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A8;2;1)
9	3	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A9)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A9;2;1)
10	4	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A10)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A10;2;1)
11	5	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A11)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A11;2;1)
12	6	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A12)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A12;2;1)
13	7	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A13)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A13;2;1)
14	8	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A14)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A14;2;1)
15	9	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A15)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A15;2;1)
16	10	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A16)	=ПУО(\$C\$1;\$C\$3;\$C\$2;0;A16;2;1)
17			

Рис. 10. Расчет величины амортизации с помощью функции ПУО() в режиме отображения формул

В первом случае происходит полное возмещение амортизируемой стоимости оборудования, а во втором - сумма накопленной амортизации к концу срока эксплуатации меньше амортизируемой стоимости оборудования.

3.5 ФУНКЦИЯ АМОПУМ()

Возвращает величину амортизации для каждого периода. Эта функция предназначена для французской системы бухгалтерского учета. Если актив приобретается в середине бухгалтерского периода, то учитывается пропорционально распределенная амортизация. Эта функция подобна функции *АМОПУВ()*, разница состоит в том, что применяемый в вычислениях коэффициент амортизации зависит от периода амортизации актива.

Синтаксис функции:

АМОПУМ (стоимость; дата_приобретения; первый_период; остаточная_стоимость; период; ставка; [базис]).

Аргументы функции *АМОПУВ()*:

Стоимость – обязательный аргумент. Стоимость актива.

Дата_приобретения – обязательный аргумент. Дата приобретения актива.

Первый_период – обязательный аргумент. Дата окончания первого периода.

Остаточная_стоимость – обязательный аргумент. Остаточная стоимость актива в конце периода амортизации.

Период – обязательный аргумент. Период.

Ставка – обязательный аргумент. Ставка амортизации.

Базис – необязательный аргумент. Указывает используемый способ вычисления дат (табл. 7).

Даты должны быть введены с использованием функции *ДАТА()* или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 15 января 2020 г. воспользуйтесь выражением *ДАТА(2020,01,15)*.

Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению ошибок.

Замечание. В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 г. соответствует

число 1, а дате 1 января 2008 г. – число 39 448, поскольку интервал между ними составляет 39 448 дней.

Таблица 7

Способы вычисления дат	
Базис	Система дат
0 или опущен	360 дней (метод NASD)
1	Фактический
3	365 дней в году
4	360 дней в году (европейский метод)

Функция *АМОПУВ()* возвращает амортизацию вплоть до последнего периода амортизации или до тех пор, пока суммарная величина амортизации не превысит разность между первоначальной стоимостью и остаточной стоимостью актива. Используются коэффициенты амортизации, представленные в табл. 8.

Ставка амортизации вырастет до 50 процентов для предпоследнего периода и до 100 процентов для последнего периода. Если срок эксплуатации находится в интервале между 0 и 1, 1 и 2, 2 и 3 или 4 и 5, то выдается значение ошибки – #ЧИСЛО!

Таблица 8

Коэффициенты амортизации	
Срок эксплуатации (1/ставка)	Коэффициент амортизации
от 3 до 4 лет	1,5
от 5 до 6 лет	2
более 6 лет	2,5

Пример расчета величины амортизации с помощью функции *АМОПУМ()* представлен на рисунка 13 и 14.

	A	B
1	Начальная стоимость	2400
2	Дата покупки	19.08.2008
3	Конец первого	31.12.2008
4	Остаточная	300
5	Период	1
6	Ставка амортизации	15%
7	Базис фактический	1
8	Амортизация за первый период	776

Рис. 13. Расчет величины амортизации с помощью функции *АМОПУМ()*

	A	B
1	Начальная стоимость	2400
2	Дата покупки	39679
3	Конец первого периода	39813
4	Остаточная стоимость	300
5	Период	1
6	Ставка амортизации	0,15
7	Базис фактический	1
8	Амортизация за первый период	=АМОПУМ(В1;В2;В3;В4;В5;В6;В7)
9		

Рис. 14. Расчет величины амортизации с помощью функции *АМОПУМ()* в режиме отображения формул

3.5 ФУНКЦИЯ АМОПУВ()

Возвращает величину амортизации для каждого периода. Эта функция предназначена также для французской системы бухгалтерского учета. Если актив приобретается в середине бухгалтерского периода, то учитывается пропорционально распределенная амортизация.

Эта функция подобна функции *АМОПУМ()*, разница состоит в том, что применяемый в вычислениях коэффициент амортизации не зависит от периода амортизации актива.

Синтаксис функции:

АМОПУВ (стоимость; дата_приобретения; первый_период; остаточная_стоимость; период; ставка; [базис]).

Аргументы функции *АМОПУВ()* имеют тот же смысл, что и для функции *АМОПУМ()*. Способы вычисления дат приведены в табл. 7.

Пример расчета величины амортизации с помощью функции *АМОПУМ()* представлен на рисунка 15 и 16.

	А	В
1	Начальная стоимость	2400
2	Дата покупки	19.08.2008
3	Конец первого периода	31.12.2008
4	Остаточная стоимость	300
5	Период	1
6	Ставка амортизации	15%
7	Базис фактический	1
8	Амортизация за первый период	360
9		

Рис. 15. Расчет величины амортизации с помощью функции *АМОПУВ()*

	А	В
1	Начальная стоимость	2400
2	Дата покупки	39679
3	Конец первого периода	39813
4	Остаточная стоимость	300
5	Период	1
6	Ставка амортизации	0,15
7	Базис фактический	1
8	Амортизация за первый период	=АМОПУВ(В1;В2;В3;В4;В5;В6;В7)
9		
10		

Рис. 16. Расчет величины амортизации с помощью функции *АМОПУВ()* в режиме отображения формул

Рассмотрим еще один пример вычисления значения амортизации.

Задание: фирма приобрела станок для автоматизации производственного процесса стоимостью 72000 руб. Срок службы станка – 11 лет. Остаточная стоимость 7000 руб. Необходимо выполнить следующие действия:

1. Выполнить ручной расчет таблиц амортизационных отчислений двумя методами (методом равномерной амортизации и методом двойного процента).

2. Выполнить вычисление в таблице MS Excel с помощью специальных финансовых функций (*АПЛ()*, *ДДОБ()*).

3. Сделать анализ расчетов.

Решение

Равномерная амортизация. На листе рабочей книги в интервале ячеек А6:С11 приводятся исходные данные для выполнения расчетов (рис.17) и решение задачи без использования встроенных функции MS Excel.

	А	В	С
6	Стоимость станка (р)		72000,00
7	Остаточная стоимость (р)		7000,00
8	Срок службы (лет)		11,00
9	Разница между остат. и первонач. ст.		65000,00
10	Ежегодное снижение стоимости,%		9,09
11	Ежегодные амортиз. Отчисления (р)		5909,09
13	Ручной счет		
14	<i>Равномерная амортизация</i>		
15	Год службы	Амортизационные отчисления,(р)	Стоимость на конец
16	0	0,00	72000,00
17	1	5909,09	66090,91
18	2	5909,09	60181,82
19	3	5909,09	54272,73
20	4	5909,09	48363,64
21	5	5909,09	42454,55
22	6	5909,09	36545,45
23	7	5909,09	30636,36
24	8	5909,09	24727,27
25	9	5909,09	18818,18
26	10	5909,09	12909,09
27	11	5909,09	7000,00

Рис. 17. Расчет величины амортизации методом равномерной амортизации

На рис. 18 приводится тот же фрагмент рабочего листа в режиме отображения формул.

	A	B	C
6	Стоимость станка (р)		72000
7	Остаточная стоимость (р)		7000
8	Срок службы (лет)		11
9	Разница между остат. и пе		=C6-C7
10	Ежегодное снижение стоим		=100/C8
11	Ежегодные амортиз. Отчисления		=C9*C10/100
13	Ручной счет		
14	Равномерная амортизация		
15	Год службы	Амортизационные отчисления,(р)	Стоимость на конец года, (р)
16	0	0	=C6
17	1	=SC\$11	=C16-B17
18	2	=SC\$11	=C17-B18
19	3	=SC\$11	=C18-B19
20	4	=SC\$11	=C19-B20
21	5	=SC\$11	=C20-B21
22	6	=SC\$11	=C21-B22
23	7	=SC\$11	=C22-B23
24	8	=SC\$11	=C23-B24
25	9	=SC\$11	=C24-B25
26	10	=SC\$11	=C25-B26
27	11	=SC\$11	=C26-B27

Рис. 18. Расчет величины амортизации методом равномерной амортизации в режиме отображения формул

В интервале ячеек A29:C46 (рис. 19 и 20) приводится расчет амортизационных отчислений вторым методом – методом двойного процента.

	A	B	C
29	Метод двойного процента		
30	двойной % по отношению к исходному		18,18
31	Год службы	Амортизационные отчисления,(р)	Стоимость на конец
32	0	0,00	72000,00
33	1	13090,91	58909,09
34	2	10710,74	48198,35
35	3	8763,34	39435,01
36	4	7170,00	32265,01
37	5	5866,37	26398,64
38	6	4799,75	21598,89
39	7	3927,07	17671,82
40	8	3213,06	14458,76
41	9	2628,87	11829,90
42	10	2150,89	9679,01
43	11	1759,82	7919,19
45	В последний год эксплуатации амортизац.		
46	отчисления должны составить		2679,01

Рис. 19. Расчет амортизационных отчислений методом двойного процента

A29			fx	Метод двойного процента
	A	B	C	
29	Метод двойного процента			
30	двойной % по отн:		=C10*2	
31	Год службы	Амортизационные отчисления,(p)	Стоимость на конец года,(p)	
32	0	0	=C6	
33	1	=C32*\$C\$30/100	=C32-B33	
34	2	=C33*\$C\$30/100	=C33-B34	
35	3	=C34*\$C\$30/100	=C34-B35	
36	4	=C35*\$C\$30/100	=C35-B36	
37	5	=C36*\$C\$30/100	=C36-B37	
38	6	=C37*\$C\$30/100	=C37-B38	
39	7	=C38*\$C\$30/100	=C38-B39	
40	8	=C39*\$C\$30/100	=C39-B40	
41	9	=C40*\$C\$30/100	=C40-B41	
42	10	=C41*\$C\$30/100	=C41-B42	
43	11	=C42*\$C\$30/100	=C42-B43	
45	В последний год э			
46	отчисления должн		=B43+(C43-C7)	

Рис. 20. Расчет амортизационных отчислений методом двойного процента в режиме отображения формул

На рисунке 21 и 22 приводятся фрагменты рабочего листа MS Excel с расчетом амортизационных отчислений с использованием стандартных финансовых функций АПЛ() и ДДОБ(). Значения всех пяти аргументов должны быть положительными числами.

B53				fx	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)
	A	B	C	D	
48	Вычисления по станд. функциям				
49					
50	Равномерная амортизация				
	Год службы	Амортизационные отчисления,(p)	Стоимость на конец года,(p)		
51					
52	0	0,00	72000,00		
53	1	5909,09	66090,91		
54	2	5909,09	60181,82		
55	3	5909,09	54272,73		
56	4	5909,09	48363,64		
57	5	5909,09	42454,55		
58	6	5909,09	36545,45		
59	7	5909,09	30636,36		
60	8	5909,09	24727,27		
61	9	5909,09	18818,18		
62	10	5909,09	12909,09		
63	11	5909,09	7000,00		

Рис. 21. Расчет амортизационных отчислений с помощью функции АПЛ()

B69			
A	B	C	D
65	Метод двойного процента		
66	двойной % по отношению к исходному		18,18
67	Год службы	Амортизационные отчисления,(p)	Стоимость на конец года. (p)
68	0	0,00	72000,00
69	1	13090,91	58909,09
70	2	10710,74	48198,35
71	3	8763,34	39435,01
72	4	7170,00	32265,01
73	5	5866,37	26398,64
74	6	4799,75	21598,89
75	7	3927,07	17671,82
76	8	3213,06	14458,76
77	9	2628,87	11829,90
78	10	2150,89	9679,01
79	11	1759,82	7919,19
80			
81	В последний год эксплуатации амортизац.		
82	отчисления должны составить		2679,01

Рис. 22. Расчет амортизационных отчислений с помощью функции ДДОБ()
 На рисунках 23 и 24 приводится этот же фрагмент рабочего
 листа в режиме отображения формул.

B53			
A	B	C	D
48	Вычисления по станд. функциям		
49			
50	Равномерная амортизация		
51	Год службы	Амортизационные отчисления,(p)	Стоимость на конец год (p)
52	0	0	=C6
53	1	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C52-B53
54	2	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C53-B54
55	3	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C54-B55
56	4	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C55-B56
57	5	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C56-B57
58	6	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C57-B58
59	7	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C58-B59
60	8	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C59-B60
61	9	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C60-B61
62	10	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C61-B62
63	11	=АПЛ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8)	=C62-B63

Рис. 23. Расчет амортизационных отчислений с помощью функции АПЛ()
 в режиме отображения формул

B69			fx =ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A69)		
	A	B	C		
64					
65	Метод двойного процента				
66	двойной % по отношению к исходному		=C10*2		
67	Год службы	Амортизационные отчисления, (р)	Стоимость на конец года, (р)		
68	0	0	=C6		
69	1	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A69)	=C68-B69		
70	2	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A70)	=C69-B70		
71	3	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A71)	=C70-B71		
72	4	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A72)	=C71-B72		
73	5	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A73)	=C72-B73		
74	6	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A74)	=C73-B74		
75	7	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A75)	=C74-B75		
76	8	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A76)	=C75-B76		
77	9	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A77)	=C76-B77		
78	10	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A78)	=C77-B78		
79	11	=ДДОБ(\$C\$6;\$C\$7;\$C\$8;A79)	=C78-B79		
80					
81	В последний год эк				
82	отчисления должнь		=B79-(C79-C7)		

Рис. 23. Расчет амортизационных отчислений с помощью функции ДДОБ() в режиме отображения формул

Как показал результат расчета по методу двойного процента, остаточная стоимость оборудования 7919,19 руб. больше поставленной в условии задачи, т.е. больше 7000 руб. Чтобы она стала равна 7000 р. на конец восьмого года эксплуатации, следует увеличить амортизационные отчисления в последний год эксплуатации с суммы 1759,82 руб. до суммы 2679,01руб, т.к. $1759,82 + (7919,19 - 7\ 000) = 2679,01$ руб.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Используя различные методы (функции MS Excel), определить величину ежегодной амортизации оборудования для условий своего варианта (табл. 9).

Таблица 9

Варианты заданий

№ варианта	Начальная стоимость оборудования, тыс. руб.	Остаточная стоимость оборудования, тыс. руб.	Срок эксплуатации, лет
1	5800	420	10
2	6000	560	10
3	3000	230	10
4	12000	3400	10
5	14000	5000	10
6	45000	3000	10
7	10800	1000	10
8	24000	2000	10
9	34000	3000	7
10	60000	6000	7
11	76000	7500	7
12	43000	4000	7
13	57000	5000	8
14	23000	5000	8
15	9000	450	8

2. Определите величину амортизации актива (оборудование для производства товаров народного потребления) за один период, рассчитанную линейным методом и методом двойного процента (табл. 10).

Таблица 10

Варианты заданий

№ варианта	Начальная стоимость оборудования, руб.	Остаточная стоимость оборудования, руб.	Срок эксплуатации, лет
1	120000	5000	7
2	340000	2000	13
3	900000	1500	15
4	320000	3500	10
5	560000	1300	14
6	250000	4500	9
7	1200000	1400	20

Продолжение табл. 10

№ варианта	Начальная стоимость оборудования, руб.	Остаточная стоимость оборудования, руб.	Срок эксплуатации, лет
8	3500000	1900	16
9	670000	2000	8
10	870000	5000	12

Требования к содержанию и оформлению отчета.

Отчет должен включать:

- название работы;
- фамилию, имя, отчество, группу студента;
- формулировку задания;
- рабочий лист MS Excel с исходными и выходными данными (приложение 1).

Для защиты работы необходимо знать ответы на контрольные вопросы и уметь сделать выводы по полученным результатам.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие финансовые функции используются для расчета амортизации основных фондов?
2. Укажите способы получения справки по использованию финансовых функций.
3. Какие аргументы имеет функция АПЛ()?
4. Какие аргументы имеет функция АСЧ()?
5. Какие аргументы имеет функция ФУО()?
6. Дайте определение амортизации основных фондов.
7. Какие аргументы имеет функция ДДОБ()?
8. Какие аргументы имеет функция ПУО()?
9. Какие методы расчета амортизации знаете?
10. Какие аргументы имеет функция АМОМУМ()?
11. Какие аргументы имеет функция АМОМУВ()?
12. Укажите соответствие метода расчета функции АПЛ().
13. Укажите соответствие метода расчета функции АСЧ().
14. Укажите соответствие метода расчета функции ФУО().
15. Укажите соответствие метода расчета функции ДДОБ().
16. Укажите соответствие метода расчета функции ПУО().

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Грошев; Берлин: Директ-Медиа. – Москва, 2015. – 484 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>. – Загл. с экрана.

2. Грошев, А.С. Информационные технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / А.С. Грошев; Берлин: Директ-Медиа. – Москва, 2015. – 285 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434666>. – Загл. с экрана.

3. Уокенбах, Джон. Microsoft Excel. Библия пользователя. – М.: ООО «ИД Вильямс», 2015. – 1040 с.

4. Агальцов, В.П. Информатика для экономистов/ В.П. Агальцов. – М.: Форум, 2012. – 448 с.

5. Финансовые функции MS Excel. Материалы сайта «Microsoft Office Online» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com>. – Загл. с экрана.

Приложение 1.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА

A	B	C	D	E	F	G	F
1							
2		Расчет амортизации основных фондов средствами MS Excel					
3	Выполнил студент гр. ЭГ-19 Иванов И.И.						
4							
5	Исходные данные:						
6	Начальная стоимость, руб.	8 000 000					
7	Срок эксплуатации, лет	10					
8	Остаточная стоимость, руб.	500 000					
9							
10	Год	Функция АПЛ	Функция АСЧ	Функция ФУО	Функция ДДОБ	Функция ПУО с переходом на равномерный метод	Функция ПУО без перехода на равномерный метод
11	1	750 000	1 363 636	1 936 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000
12	2	750 000	1 227 273	1 467 488	1 280 000	2 880 000	2 880 000
13	3	750 000	1 090 909	1 112 356	1 024 000	3 904 000	3 904 000
14	4	750 000	954 545	843 166	819 200	4 723 200	4 723 200
15	5	750 000	818 182	639 120	655 360	5 378 560	5 378 560
16	6	750 000	681 818	484 453	524 288	5 902 848	5 902 848
17	7	750 000	545 455	367 215	419 430	6 322 278	6 322 278
18	8	750 000	409 091	278 349	335 544	6 714 852	6 657 823
19	9	750 000	272 727	210 989	268 435	7 107 426	6 926 258
20	10	750 000	136 364	159 929	214 748	7 500 000	7 141 007
21							
22	Итого:	7 500 000	7 500 000	7 499 064	7 141 007		
23							