

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Г.А. Волкова

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:  
ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ В MS EXCEL**

**ПРАКТИКУМ**

Пенза 2020

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Г.А. Волкова

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ В MS EXCEL**

## **Практикум**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
38.04.01 Экономика,  
квалификация магистр

Пенза 2020

**УДК 004 (075)**

**ББК 32 (Я7)**

**В 67**

Рецензент – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» ФГБОУ ВО ПГАУ Шпагина И.Е.

Печатается по решению методической комиссии экономического факультета от 25. 05. 2020 г., протокол № 11.

Волкова, Галина Александровна

В 67 Информационные технологии: финансовые функции в MS Excel: практикум / Г.А. Волкова. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 104 с.

© ФГБОУ ВО

Пензенский ГАУ, 2020

© Волкова Г.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение.....</b>	<b>5</b>
<b>1 СПОСОБЫ ОТКРЫТИЯ ПЕРЕЧНЯ ФИНАНСОВОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>2 ПРИМЕНЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ ФУНКЦИЙ.....</b>	<b>9</b>
2.1 Функция ДОХОДПОГАШ в Microsoft Excel.....	13
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>15</i>
2.2 Функция ДОХОДСКИДКА в Microsoft Excel.....	16
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>19</i>
2.3 Функция ДОХОД в Microsoft Excel.....	19
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>22</i>
2.4 Функция ЧИСТНЗ в Microsoft Excel.....	24
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>26</i>
2.5 Функция ЧИСТВНДОХ в Microsoft Excel.....	27
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>29</i>
2.6 Функция ПУО в Microsoft Excel.....	30
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>33</i>
2.7 Функция АСЧ в Microsoft Excel.....	33
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>35</i>
2.8 Функция АПЛ в Microsoft Excel.....	35
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>36</i>
2.9 Функция ПОЛУЧЕНО в Microsoft Excel.....	37
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>40</i>
2.10 Функция СТАВКА в Microsoft Excel.....	40
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>42</i>
2.11 Функция ПС в Microsoft Excel.....	43
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>45</i>
2.12 Функция ЦЕНАСКИДКА в Microsoft Excel.....	46
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>49</i>
2.13 Функция ЧПС в Microsoft Excel.....	49
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>52</i>
2.14 Функция КПЕР в Microsoft Excel.....	53
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>55</i>
2.15 Функция МВСД в Microsoft Excel.....	56
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>58</i>
2.16 Функция ПРОЦПЛАТ в Microsoft Excel.....	58
<i>Задачи для самостоятельного решения.....</i>	<i>60</i>
2.17 Функция ВСД в Microsoft Excel.....	61

<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	63
2.18 Функция ПРПЛТ в Microsoft Excel.....	63
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	65
2.19 Функция БЗРАСПИС в Microsoft Excel.....	66
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	67
2.20 Функция БС в Microsoft Excel.....	68
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	71
2.21 Функция ЭФФЕКТ в Microsoft Excel.....	72
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	74
2.22 Функция РУБЛЬ.ДРОБЬ в Microsoft Excel.....	74
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	75
2.23 Функция РУБЛЬ.ДЕС в Microsoft Excel.....	76
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	77
2.24 Функция СКИДКА в Microsoft Excel.....	78
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	81
2.25 Функция ДДОБ в Microsoft Excel.....	81
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	83
2.26 Функция ФУО в Microsoft Excel.....	84
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	86
2.27 Функция ОБЩДОХОД в Microsoft Excel.....	86
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	88
2.28 Функция ОБЩПЛАТ в Microsoft Excel.....	89
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	90
2.29 Функция АМОКУВ в Microsoft Excel.....	91
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	93
2.30 Функция АМОКУМ в Microsoft Excel.....	94
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	96
2.31 Функция НАКОПДОХОДПОГАШ в Microsoft Excel.....	97
2.32 Функция НАКОПДОХОД в Microsoft Excel.....	99
<i>Задачи для самостоятельного решения</i> .....	102
<b>Список литературы</b> .....	103

## Введение

Информационные технологии представляют собой совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение и передачу информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышения их эффективности, надежности и оперативности.

Освоение методов финансово-экономических вычислений с использованием современных информационных технологий является важной составляющей подготовки компетентного специалиста.

Обширный функционал MS Excel позволяет решать множество задач, в том числе и финансового характера. В программе есть большое количество инструментов, предназначенных для анализа данных, математических расчетов, сведения планов, отчетов и т. д.

Финансовые функции применяются при планировании и анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также при решении задач, связанных с инвестированием средств.

Они предназначены для вычисления базовых величин, необходимых при проведении сложных финансовых расчетов. Методика изучения и использования финансовых функций Excel требует соблюдения определенной технологии.

Настоящее издание представляет собой практикум по работе с финансовыми функциями в MS Excel, предназначенный для освоения дисциплин «Информационные технологии в учете и аудите», «Информационные технологии в корпоративных финансах», подготовленный для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 38.04.01 Экономика.

# 1 СПОСОБЫ ОТКРЫТИЯ ПЕРЕЧНЯ ФИНАНСОВОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

MS Excel имеет значительную популярность среди финансистов и бухгалтеров благодаря обширному инструментарию по выполнению различных финансовых расчетов. Главным образом выполнение задач данной направленности возложено на группу финансовых функций.

В группу данных операторов входит более 50 формул. Рассмотрим, как открыть перечень финансового инструментария для перехода к выполнению решения конкретной задачи.

Переход к данному набору инструментов легче всего совершить через Мастер функций.

1. Выделяем ячейку, куда будут выводиться результаты расчета, и кликаем по кнопке «Вставить функцию», находящуюся около строки формул (рис.1.1).

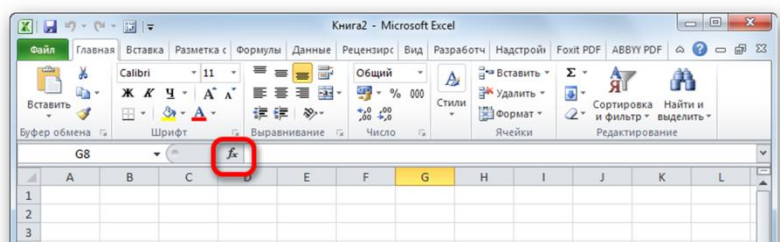


Рисунок 1.1 – Вид окна лист MS Excel

2. Запускается Мастер функций. Выполняем клик по полю «Категории» (рис. 1.2).

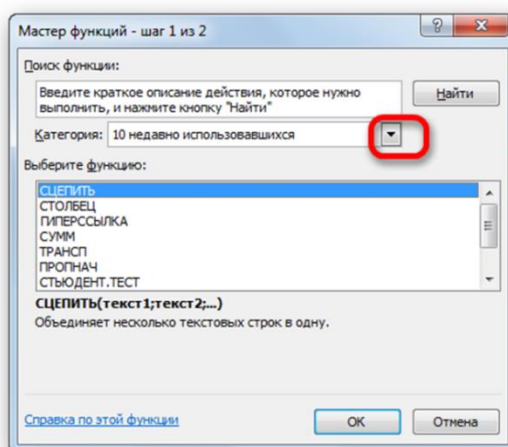


Рисунок 1.2 – Вид окна «Мастер функций»

3. Открывается список доступных групп операторов. Выбираем из него наименование «Финансовые» (рис. 1.3).

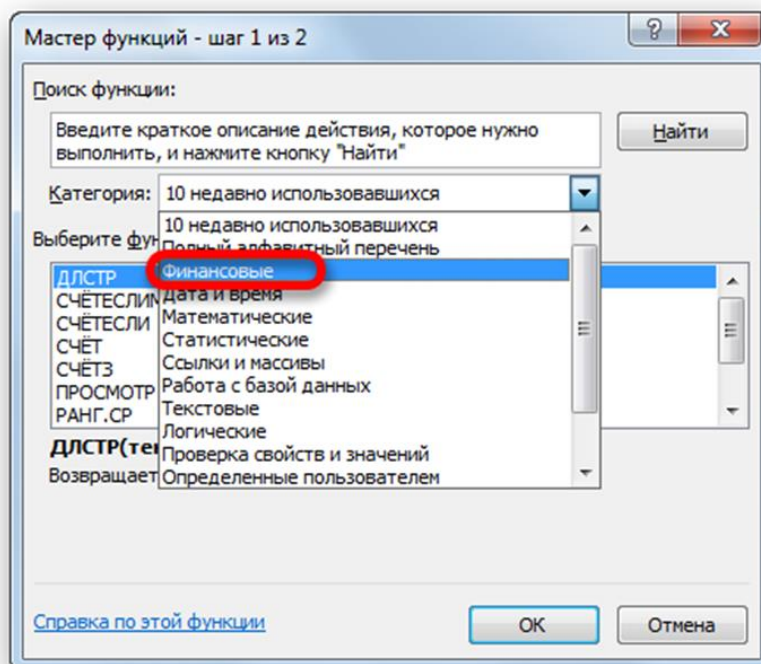


Рисунок 1.3 – Выбор категории функции

4. Запускается перечень нужных нам инструментов. Выбираем конкретную функцию для выполнения поставленной задачи и жмем на кнопку «ОК». После чего открывается окно аргументов выбранного оператора (рис. 1.4).

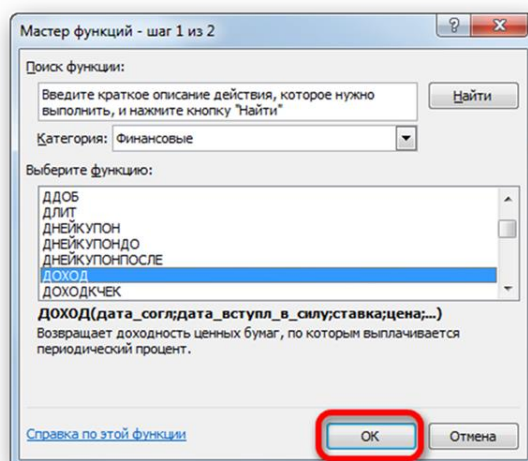


Рисунок 1.4 – Выбор функции



В Мастер функций также можно перейти через вкладку «Формулы». Сделав переход в неё, нужно нажать на кнопку на ленте «Вставить функцию», размещенную в блоке инструментов «Библиотека функций». Сразу вслед за этим запустится Мастер функций (рис. 1.5).

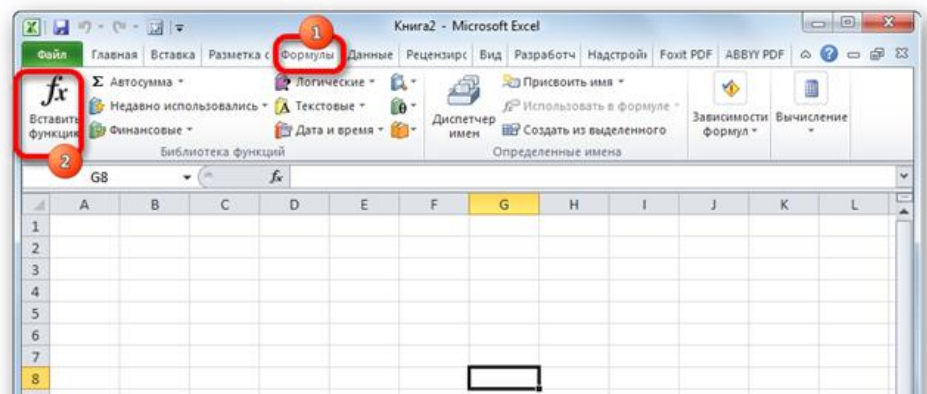


Рисунок 1.5 – Выбор вкладки «Формулы»

Имеется в наличии также способ перехода к нужному финансовому оператору без запуска начального окна Мастера. Для этих целей в той же вкладке «Формулы» в группе настроек «Библиотека функций» на ленте кликаем по кнопке «Финансовые». После этого откроется выпадающий список всех доступных инструментов данного блока. Выбираем нужный элемент и кликаем по нему. Сразу после этого откроется окно его аргументов (рис. 1.6).

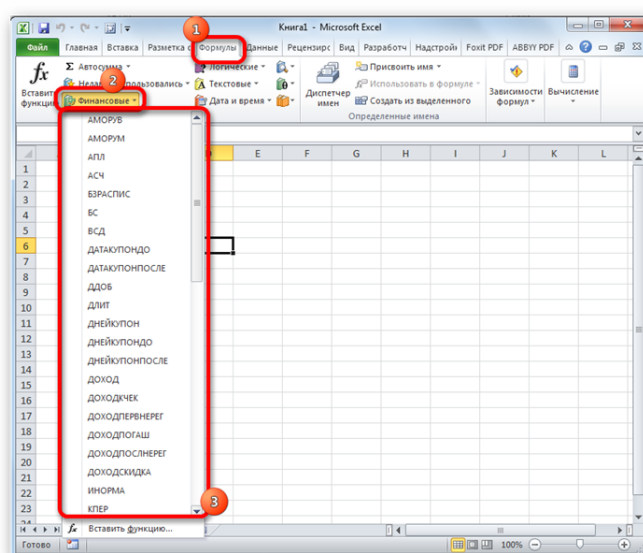


Рисунок 1.6 – Выбор функции с использованием библиотеки Функций

## 2 ПРИМЕНЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ ФУНКЦИЙ

В таблице 2.1 перечислены финансовые функции, имеющиеся в арсенале MS Excel и их краткое описание.

Таблица 2.1 – Финансовые функции MS Excel

<b>Функция</b>	<b>Описание функции</b>
1	2
НАКОПДОХОД	Возвращает накопленный процент по ценным бумагам с периодической выплатой процентов.
НАКОПДОХОДПОГАШ	Возвращает накопленный процент по ценным бумагам, процент по которым выплачивается в срок погашения.
АМОКУМ	Возвращает величину амортизации для каждого учетного периода, используя коэффициент амортизации.
АМОКУВ	Возвращает величину амортизации для каждого учетного периода.
ДНЕЙКУПОНДО	Возвращает количество дней от начала действия купона до даты соглашения.
ДНЕЙКУПОН	Возвращает количество дней в периоде купона, который содержит дату расчета.
ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ	Возвращает количество дней от даты расчета до срока следующего купона.
ДАТАКУПОНПОСЛЕ	Возвращает порядковый номер даты следующего купона после даты соглашения.
ЧИСЛКУПОН	Возвращает количество купонов между датой соглашения и сроком вступления в силу.
ДАТАКУПОНДО	Возвращает порядковый номер даты предыдущего купона до даты соглашения.
ОБЩПЛАТ	Возвращает кумулятивную (нарастающим итогом) величину процентов, выплачиваемых по займу в промежутке между двумя периодами выплат.
ОБЩДОХОД	Возвращает кумулятивную сумму, выплачиваемую в погашение основной суммы займа в промежутке между двумя периодами.
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.

Продолжение таблицы 2.1

	2
СКИДКА	Возвращает ставку дисконтирования для ценных бумаг.
РУБЛЬ.ДЕС	Преобразует цену в рублях, выраженную в виде дроби, в цену в рублях, выраженную десятичным числом.
РУБЛЬ.ДРОБЬ	Преобразует цену в рублях, выраженную десятичным числом, в цену в рублях, выраженную в виде дроби.
ДЛИТ	Возвращает продолжительность Маколея для ценных бумаг, по которым выплачивается периодический процент.
ЭФФЕКТ	Возвращает фактическую (эффективную) годовую процентную ставку.
БС	Возвращает будущую стоимость инвестиции.
БЗРАСПИС	Возвращает будущее значение первоначальной основной суммы после применения ряда (плана) ставок сложных процентов.
ИНОРМА	Возвращает процентную ставку для полностью инвестированных ценных бумаг.
ПРПЛТ	Возвращает проценты по вкладу за данный период.
ВСД	Возвращает внутреннюю ставку доходности для ряда потоков денежных средств.
ПРОЦПЛАТ	Вычисляет выплаты за указанный период инвестиции.
МДЛИТ	Возвращает модифицированную продолжительность Маколея для ценных бумаг с предполагаемой номинальной стоимостью 100 рублей.
МВСД	Возвращает внутреннюю ставку доходности, при которой положительные и отрицательные денежные потоки имеют разные значения ставки.
НОМИНАЛ	Возвращает номинальную годовую процентную ставку.
КПЕР	Возвращает общее количество периодов выплаты для инвестиции.

Продолжение таблицы 2.1

1	2
ЧПС	Возвращает чистую приведенную стоимость инвестиции, основанной на серии периодических денежных потоков и ставке дисконтирования.
ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ	Возвращает цену за 100 рублей номинальной стоимости ценных бумаг с нерегулярным (коротким или длинным) первым периодом купона.
ДОХОДПЕРВНЕРЕГ	Возвращает доход по ценным бумагам с нерегулярным (коротким или длинным) первым периодом купона.
ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ	Возвращает цену за 100 рублей номинальной стоимости ценных бумаг с нерегулярным (коротким или длинным) последним периодом купона.
ДОХОДПОСЛНЕРЕГ	Возвращает доход по ценным бумагам с нерегулярным (коротким или длинным) последним периодом купона.
ПДЛИТ	Возвращает количество периодов, необходимых инвестиции для достижения заданного значения.
ПЛТ	Возвращает регулярный платеж годичной ренты.
ОСПЛТ	Возвращает платеж с основного вложенного капитала за данный период.
ЦЕНА	Возвращает цену за 100 рублей номинальной стоимости ценных бумаг, по которым выплачивается периодический процент.
ЦЕНАСКИДКА	Возвращает цену за 100 рублей номинальной стоимости ценных бумаг, на которые сделана скидка.
ЦЕНАПОГАШ	Возвращает цену за 100 рублей номинальной стоимости ценных бумаг, по которым процент выплачивается в срок погашения.
ПС	Возвращает приведенную (к текущему моменту) стоимость инвестиции.
СТАВКА	Возвращает процентную ставку по аннуитету за один период.

Окончание таблицы 2.1

1	2
ПОЛУЧЕНО	Возвращает сумму, полученную к сроку погашения полностью инвестированных ценных бумаг.
ЭКВ.СТАВКА	Возвращает эквивалентную процентную ставку для роста инвестиции.
АПЛ	Возвращает величину амортизации актива за один период, рассчитанную линейным методом.
АСЧ	Возвращает величину амортизации актива за данный период, рассчитанную методом суммы годовых чисел.
РАВНОКЧЕК	Возвращает эквивалентный облигации доход по казначейскому векселю.
ЦЕНАКЧЕК	Возвращает цену за 100 рублей номинальной стоимости для казначейского векселя.
ДОХОДКЧЕК	Возвращает доходность по казначейскому векселю.
ПУО	Возвращает величину амортизации актива для указанного или частичного периода при использовании метода сокращающегося баланса.
ЧИСТВНДОХ	Возвращает внутреннюю ставку доходности для графика денежных потоков, не обязательно носящих периодический характер.
ЧИСТНЗ	Возвращает чистую приведенную стоимость для денежных потоков, не обязательно носящих периодический характер.
ДОХОД	Возвращает доход по ценным бумагам, по которым производятся периодические выплаты процентов.
ДОХОДСКИДКА	Возвращает годовой доход по ценным бумагам, на которые сделана скидка (например, по казначейским векселям).
ДОХОДПОГАШ	Возвращает годовую доходность ценных бумаг, по которым процент выплачивается в срок погашения.

Рассмотрим использование наиболее востребованных в практических расчетах функций.

## 2.1 Функция ДОХОДПОГАШ в Microsoft Excel

Эта функция возвращает годовую доходность ценных бумаг, по которым проценты выплачиваются при наступлении срока погашения.

Синтаксис формулы:

ДОХОДПОГАШ(дата\_согл;дата\_вступл\_в\_силу;дата\_выпуска;ставка;цена;[базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_согл** – обязательный. Дата расчета за ценные бумаги (дата продажи ценных бумаг покупателю, более поздняя, чем дата выпуска).
- **Дата\_вступл\_в\_силу** – обязательный. Срок погашения ценных бумаг. Эта дата определяет момент, когда истекает срок действия ценных бумаг.
- **Дата\_выпуска** – обязательный. Дата выпуска ценных бумаг, указанная в виде порядкового номера.
- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка для ценных бумаг на дату выпуска.
- **Цена** – обязательный. Цена ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл. 2.2).

Таблица 2.2 – Базис функции ДОХОДПОГАШ

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский 30/360

Примечание.

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

2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.

- Дата соглашения является датой продажи покупателю купона, например облигации. Срок платежа представляет собой дату истечения срока действия купона. Предположим, например, что облигация со сроком действия 30 лет выпущена 1 января 2008 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска. Датой выпуска будет 1 января 2008 г., датой расчета — 1 июля 2008 г., а срок погашения такой облигации наступит 1 января 2038 г., то есть через 30 лет после даты выпуска.

- Аргументы "дата\_согл", "дата\_вступл\_в\_силу", "дата\_выпуска" и "базис" усекаются до целых.

- Если "дата\_согл", "дата\_вступл\_в\_силу" или "дата\_выпуска" не является допустимой датой, ДОХОДПОГАШ возвращает #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если ставка  $\leq 0$ , ДОХОДПОГАШ возвращает значение #NUM!. значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , ДОХОДПОГАШ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если "дата\_согл"  $\geq$  "дата\_вступл\_в\_силу", ДОХОДПОГАШ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.3 на новый лист Excel.

Таблица 2.3 – Образец данных

Данные	Описание	
15-мар-08	Дата соглашения	
3-ноя-08	Дата вступления в силу	
8-ноя-07	Дата выпуска	
6,25%	Процент полугодового купона	
100,0123	Цена	
0	Базис 30/360 (см. выше)	
Формула	Описание (результат)	Результат
=ДОХОДПОГАШ(A2; A3;A4;A5;A6;A7)	Доходность по облигациям в соответствии с приведенными выше условиями (0,060954 или 6,10%)	6,10 %

На рисунке 2.1 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ДОХОДПОШАГ.

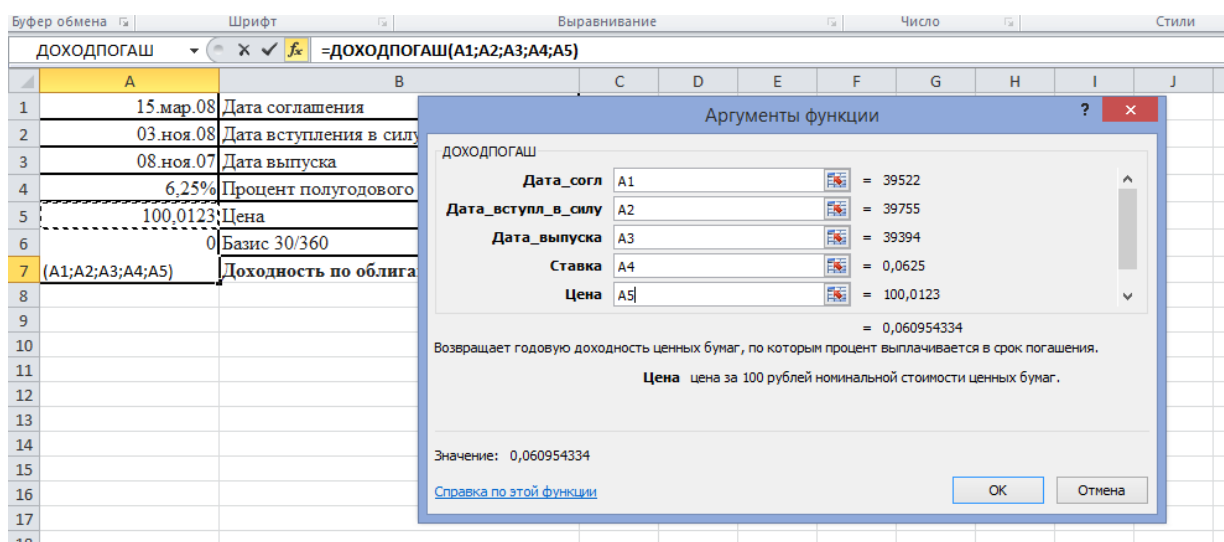


Рисунок 2.1 – Вид окна Аргументы функции ДОХОДПОШАГ

На рисунке 2.2 представлен результат расчета функции.

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензии		
<div> <div>Вставить</div> <div>Буфер обмена</div> <div>Шрифт</div> <div>Выравнивание</div> </div>		
A7 =ДОХОДПОШАГ(A1;A2;A3;A4;A5)		
A	B	C
1	15.мар.08	Дата соглашения
2	03.ноя.08	Дата вступления в силу
3	08.ноя.07	Дата выпуска
4	6,25%	Процент полугодового купона
5	100,0123	Цена
6	0	Базис 30/360
7	0,060954334	Доходность по облигациям
8		
9		

Рисунок 2.2 – Результат расчета функции ДОХОДПОШАГ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Определить доходность по облигациям со следующими условиями. Дата соглашения 15 апреля 2020 г., дата вступления в силу 6 октября 2020 г., дата выпуска 6 октября 2019 г., процент полугодового купона 4,37 %, цена 1500,347 руб., базис 30/360.

Задача 2.

Облигация со сроком действия 15 лет выпущена 1 января 2018 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска.



Процент полугодового купона 5,0186 %. Цена 587,94 руб. Базис 30/360.

Задача 3.

Облигация со сроком действия 20 лет выпущена 1 июня 2019 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска. Процент полугодового купона 3,183 %. Цена 2087,37 руб. Базис 30/360.

Задача 4.

Облигация со сроком действия 50 лет выпущена 1 сентября 2004 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска. Процент полугодового купона 2,086 %. Цена 287,461 руб. Базис 30/360.

Задача 5.

Определить доходность по облигациям со следующими условиями. Дата соглашения 12 марта 2019 г., дата вступления в силу 11 сентября 2019 г., дата выпуска 11 сентября 2018 г., процент полугодового купона 6,3801 %, цена 1000,741 руб., базис 30/360.

## **2.2 Функция ДОХОДСКИДКА в Microsoft Excel.**

Функция возвращает годовую доходность по ценным бумагам, на которые сделана скидка.

Синтаксис формулы:

ДОХОДСКИДКА(дата\_согл;дата\_вступл\_в\_силу;цена; погашение; [базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_согл** – обязательный. Дата расчета за ценные бумаги (дата продажи ценных бумаг покупателю, более поздняя, чем дата выпуска).
- **Дата\_вступл\_в\_силу** – обязательный. Срок погашения ценных бумаг. Эта дата определяет момент, когда истекает срок действия ценных бумаг.

- **Цена** – обязательный. Цена ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Погашение** – обязательный. Выкупная стоимость ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл.2.4).

Таблица 2.4 – Базис функции ДОХОДСКИДКА

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский 30/360

#### Примечания.

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.

- Дата соглашения является датой продажи покупателю купона, например облигации. Срок платежа представляет собой дату истечения срока действия купона. Предположим, например, что облигация со сроком действия 30 лет выпущена 1 января 2008 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска. Датой выпуска будет 1 января 2008 г., датой расчета – 1 июля 2008 г., а срок погашения такой облигации наступит 1 января 2038 г., то есть через 30 лет после даты выпуска.

- Аргументы "дата\_согл", "дата\_вступл\_в\_силу" и "базис" усекаются до целых.

- Если "дата\_согл" или "дата\_вступл\_в\_силу" не является допустимой датой, ДОХОДСКИДКА Возвращает значение #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если цена  $\leq 0$  или погашение  $\leq 0$ , ДОХОДСКИДКА Возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , ДОХОДСКИДКА Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если "дата\_согл"  $\geq$  "дата\_вступл\_в\_силу", ДОХОДСКИДКА Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.5 на новый лист Excel.

Таблица 2.5 – Образец данных

Данные	Описание	
16-фев-08	Дата соглашения	
1-мар-08	Дата вступления в силу	
99,795	Цена	
100р.	Выкупная стоимость	
2	Базис фактический/360	
Формула	Описание (результат)	Результат
=ДОХОДСКИДКА(A2;A3;A4;A5;A6)	Доходность по облигациям в соответствии с приведенными выше условиями (0,052823 или 5,28%)	0,052823

На рисунке 2.3 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ДОХОДСКИДКА.

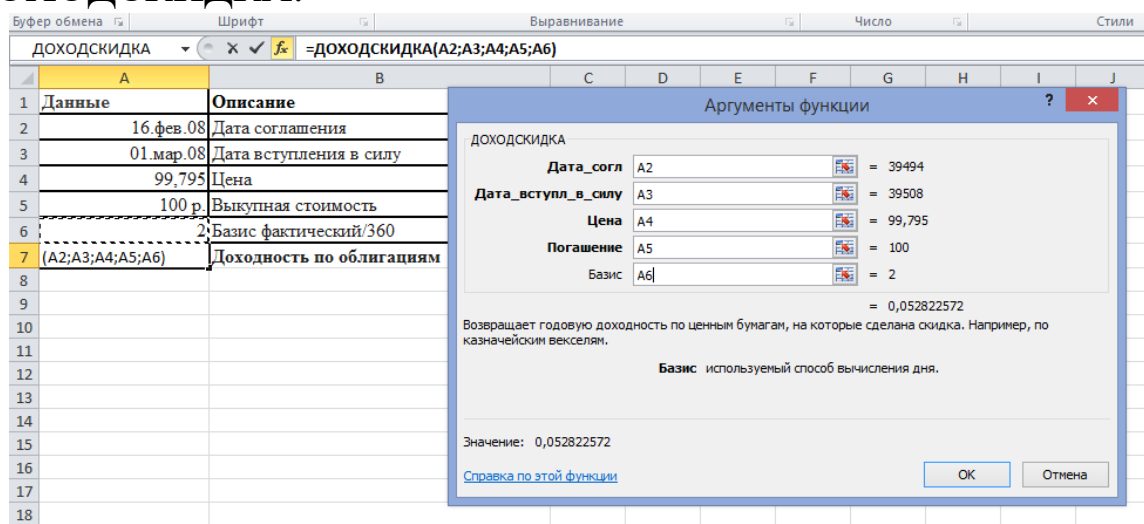


Рисунок 2.3 – Вид окна Аргументы функции ДОХОДСКИДКА

На рисунке 2.4 представлен результат расчета функции

A7	fx	=ДОХОДСКИДКА(A2;A3;A4;A5;A6)
Данные	Описание	
16.фев.08	Дата соглашения	
01.мар.08	Дата вступления в силу	
99,795	Цена	
100 р.	Выкупная стоимость	
2	Базис фактический/360	
0,052822572	Доходность по облигациям	

Рисунок 2.4 – Результат расчета функции ДОХОДСКИДКА

### *Задачи для самостоятельного решения.*

#### Задача 1.

Определить доходность по векселю, если номинальная стоимость ценной бумаги 1000 руб. Дата приобретения ценной бумаги – 25 января 2019 г. Цена при покупке составила 885 руб. Дата погашения – 25 января 2020 г. Расчеты выполнить в базисе Европейский 30/360.

#### Задача 2.

Определить доходность по векселю, если номинальная стоимость ценной бумаги 500 руб. Дата приобретения ценной бумаги – 14 сентября 2018 г. Цена при покупке – 439 руб. Дата погашения – 14 сентября 2020 г. Расчеты выполнить в базисе Европейский 30/360.

#### Задача 3.

Определить доходность по облигации, если номинальная стоимость ценной бумаги 1200 руб. Дата приобретения ценной бумаги – 21 августа 2019 г. Цена при покупке составила 785 руб. Дата погашения – 21 августа 2020 г. Расчеты выполнить в базисе Фактический/360.

## **2.3 Функция ДОХОД в Microsoft Excel**

Функция возвращает доходность ценных бумаг, по которым производятся периодические выплаты процентов. Функция ДОХОД используется для вычисления доходности облигаций.

Синтаксис формулы:

ДОХОД(дата\_согл; дата\_вступл\_в\_силу; ставка; цена; погашение, частота; [базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_согл** – обязательный. Дата расчета за ценные бумаги (дата продажи ценных бумаг покупателю, более поздняя, чем дата выпуска).

- **Дата\_вступл\_в\_силу** – обязательный. Срок погашения ценных бумаг. Эта дата определяет момент, когда истекает срок действия ценных бумаг.
- **Ставка** – обязательный. Годовая процентная ставка для купонов по ценным бумагам.
- **Цена** – обязательный. Цена ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Погашение** – обязательный. Выкупная стоимость ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Частота** – обязательный. Количество выплат по купонам за год. Для ежегодных выплат частота равна 1, для полугодовых – 2, для ежеквартальных – 4.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл. 2.6).

Таблица 2.6 – Базис функции ДОХОД

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский 30/360

#### Примечания.

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.
- Дата соглашения является датой продажи покупателю купона, например облигации. Срок платежа представляет собой дату истечения срока действия купона. Предположим, например, что облигация со сроком действия 30 лет выпущена 1 января 2008 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска. Датой выпуска будет 1 января 2008 г., датой расчета — 1 июля 2008 г., а срок погашения такой облигации наступит 1 января 2038 г., то есть через 30 лет после даты выпуска.
- Значения аргументов "дата\_согл", "дата\_вступл\_в\_силу", "частота" и "базис" усекаются до целых.

- Если "дата\_согл" или "дата\_вступл\_в\_силу" не является допустимой датой, функция доход возвращает #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если ставка  $< 0$ , функция доход возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если цена  $\leq 0$  или погашение  $\leq 0$ , функция доход Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если "частота" является любым числом, отличным от 1, 2 или 4, функция доход Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , функция доход Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если "дата\_согл"  $\geq$  "дата\_вступл\_в\_силу", функция доход Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если до погашения укладывается более одного периода купона, функция ДОХОД вычисляется итеративным методом (не более 100 итераций). Используется метод Ньютона на основе формулы для функции ЦЕНА. Доходность меняется до тех пор, пока вычисляемая цена для данной доходности не станет близкой к значению аргумента "цена".

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.7 на новый лист Excel.

Таблица 2.7 – Образец данных

Данные	Описание	
15-фев-08	Дата соглашения	
15-ноя-16	Дата вступления в силу	
5,75%	Процентная ставка по купонам	
95,04287	Цена	
100р.	Выкупная стоимость	
2	Частота полугодовая (см. выше)	
0	Базис 30/360 (см. выше)	
Формула	Описание (результат)	Результат
=ДОХОД(A2;A3;A4;A5;A6;A7;A8)	Доходность по облигациям в соответствии с приведенными выше условиями (0,065 или 6,5%)	6,5 %

На рисунке 2.5 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ДОХОД.

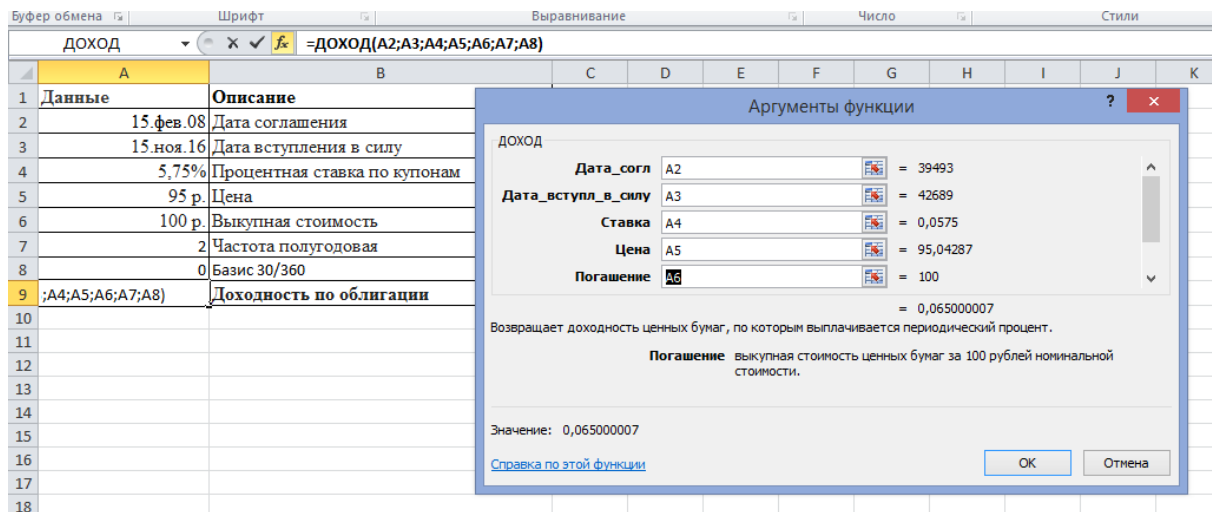


Рисунок 2.5 – Вид окна Аргументы функции ДОХОД

На рисунке 2.6 представлены результаты расчета функции.

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование		
Буфер обмена		
A9 =ДОХОД(A2;A3;A4;A5;A6;A7;A8)		
A	B	C
1	Данные	Описание
2	15.фев.08	Дата соглашения
3	15.ноя.16	Дата вступления в силу
4	5,75%	Процентная ставка по купонам
5	95 р.	Цена
6	100 р.	Выкупная стоимость
7	2	Частота полугодовая
8	0	Базис 30/360
9	0,065000007	Доходность по облигации
10		
11		

Рисунок 2.6 – Результат расчета функции ДОХОД

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Рассматривается возможность приобретения облигаций трех типов, каждая из которых с номиналом в 100 руб. и сроком погашения 9.10.2020 г. Курсовая стоимость этих облигаций на дату 25.07.2018 г. составила соответственно 90, 80 и 85 руб.

Годовая процентная ставка по купонам (размер купонных выплат) составляет:

- для первой облигации – 8 % при полугодовой периодичности выплат;
  - для второй облигации – 5 % при ежеквартальной периодичности выплат;
  - для третьей облигации – 10 % с выплатой 1 раз в год.
- Расчеты ведутся в базисе фактический/фактический.
- Провести анализ эффективности вложений в покупку этих облигаций, если требуемая норма доходности составляет 15 % .

#### Задача 2.

Рассматривается возможность приобретения облигаций трех типов, каждая из которых с номиналом в 150 руб. и сроком погашения 19.05.2020 г. Курсовая стоимость этих облигаций на дату 15.03.2018 г. составила соответственно 120, 100 и 115 руб.

Годовая процентная ставка по купонам (размер купонных выплат) составляет:

- для первой облигации – 9 % при полугодовой периодичности выплат;
- для второй облигации – 7 % при ежеквартальной периодичности выплат;
- для третьей облигации – 12 % с выплатой 1 раз в год.

Расчеты ведутся в базисе фактический/фактический.

Провести анализ эффективности вложений в покупку этих облигаций, если требуемая норма доходности составляет 12 % .

#### Задача 3.

Ценные бумаги проданы 2 августа 2004. Погашение произошло 13 мая 2018. Купонная ставка по ним – 5,3 %. Цена бумаг – 93 номинала. Стоимость для выкупа – 104 номинала. Проценты начисляются раз в год. Базис – 0.

#### Задача 4.

Предприятие продало облигации 14 июля 2017. Установлен срок их погашения 14 июля 2019. Предлагается ставка 6 %. Цена бумаг 97,4 номинальных значений. Стоимость для выкупа – 107 номиналов. Выплата процентов проводится 4 раза в год. Базис 2.



## 2.4 Функция ЧИСТНЗ в Microsoft Excel

Функция возвращает чистую приведенную стоимость для денежных потоков, которые не обязательно являются периодическими. Чтобы вычислить чистую приведенную стоимость для ряда периодических денежных потоков, следует использовать функцию ЧПС.

Синтаксис формулы:

ЧИСТНЗ(ставка;значения;даты)

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Ставка дисконтирования, применяемая к денежным потокам.
- **Значения** – обязательный. Ряд денежных потоков, соответствующий графику платежей, приведенному в аргументе "даты". Первый платеж является необязательным и соответствует затратам или выплате в начале инвестиции. Если первое значение является затратами или выплатой, оно должно быть отрицательным. Все последующие выплаты дисконтируются на основе 365-дневного года. Ряд значений должен содержать, по крайней мере, одно положительное и одно отрицательное значение.
- **Даты** – обязательный. График дат платежей, который соответствует платежам для денежных потоков. Первая дата указывает начало графика платежей. Все другие даты должны быть позже этой даты, но могут идти в произвольном порядке.

Примечания.

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.
- Числа в аргументе "даты" усекаются до целых.
- Если какой – либо из аргументов не является числом, функция ЧИСТНЗ возвращает #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если какое-либо число в поле даты не является допустимой датой, функция ЧИСТНЗ возвращает #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если какое – либо число в датах предшествует дате начала, функция ЧИСТНЗ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если значения и даты содержат различное количество значений, функция ЧИСТНЗ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.8 на новый лист Excel.

Таблица 2.8 – Образец данных

Значения	Даты	
-10000р.	01.01.2008	
2750р.	01.03.2008	
4250р.	30.10.2008	
3250р.	15.02.2009	
2750р.	01.04.2009	
Формула	Описание	Результат
=ЧИСТНЗ(0,09; A2:A6; B2:B6)	Расчет чистой приведенной стоимости инвестиции по указанным значениям затрат и доходов. Денежные потоки дисконтированы по ставке 9 %	2086,65р.

На рисунке 2.7 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ЧИСТНЗ.

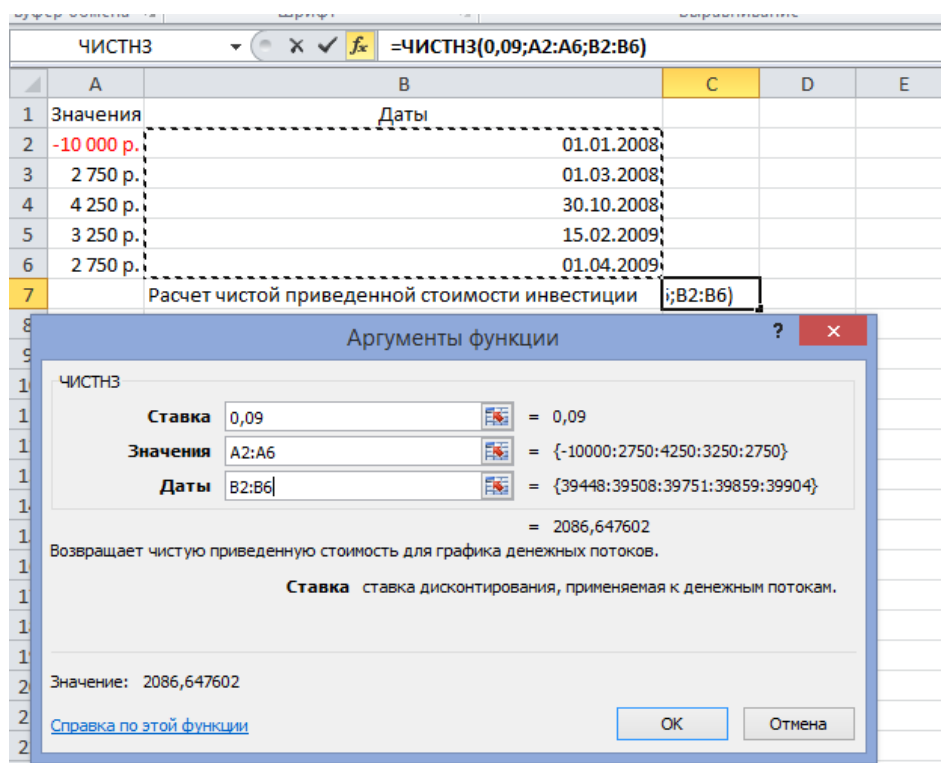


Рисунок 2.7 – Вид окна Аргумента функции ЧИСТНЗ

На рисунке 2.8 представлен результат расчета функции.

C7		$f_x$	=ЧИСТНЗ(0,09;A2:A6;B2:B6)	
	A	B	C	D
1	Значения	Даты		
2	-10 000 р.	01.01.2008		
3	2 750 р.	01.03.2008		
4	4 250 р.	30.10.2008		
5	3 250 р.	15.02.2009		
6	2 750 р.	01.04.2009		
7		Расчет чистой приведенной стоимости инвестиции	2086,648	
8				
9				

Рисунок 2.8 – Результат расчета функции ЧИСТНЗ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Определить значение чистой приведенной стоимости для проекта, начальные затраты на реализацию которого составили 1 млн руб. Длительность проекта составила 5 лет, ставка дисконтирования – 13 %. Исходные данные приведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Исходные данные

Транзакции	Сумма	Дата
Начальная инвестиция	-1000000	02.06.2016
Операция 1	250000	22.11.2016
Операция 2	380000	14.09.2017
Операция 3	390000	08.03.2018
Операция 4	289000	19.04.2019
Операция 5	153000	03.03.2020

Задача 2.

Определить значение чистой приведенной стоимости для проекта, начальные затраты на реализацию которого составили 1,5 млн руб. Длительность проекта составила 4 года, ставка дисконтирования – 17 %. Исходные данные приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Исходные данные

Транзакции	Сумма	Дата
Начальная инвестиция	-1500000	02.06.2017
Операция 1	480000	22.11.2017
Операция 2	579000	14.09.2018
Операция 3	573000	08.03.2019
Операция 4	389000	19.04.2020

## 2.5 Функция ЧИСТВНДОХ в Microsoft Excel

Функция возвращает внутреннюю ставку доходности для графика денежных потоков, которые не обязательно носят периодический характер. Чтобы рассчитать внутреннюю ставку доходности для ряда периодических денежных потоков, следует использовать функцию ВСД.

Синтаксис формулы:

ЧИСТВНДОХ(значения; даты[; предположение])

Аргументы функции:

- **Значения** – обязательный. Ряд денежных потоков, соответствующий графику платежей, приведенному в аргументе "даты". Первый платеж является необязательным и соответствует затратам или выплате в начале инвестиции. Если первое значение является затратами или выплатой, оно должно быть отрицательным. Все последующие выплаты дисконтируются на основе 365-дневного года. Ряд значений должен содержать по крайней мере одно положительное и одно отрицательное значение.

- **Даты** – обязательный. График дат платежей, который соответствует платежам для денежных потоков. Даты могут быть в любом порядке. Дата должна быть введена с использованием функции ДАТА либо как результат других формул или функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

- **Предп** – необязательный. Величина, предположительно близкая к результату ЧИСТВНДОХ.

Примечания.

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39 448 дней.

- Числа в аргументе "даты" усекаются до целых.
- В ЧИСТВНДОХ ожидается хотя бы одна положительная денежная движение и одна отрицательная денежная движение. в противном случае ЧИСТВНДОХ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если какое-либо число в поле даты не является допустимой датой, то функция ЧИСТВНДОХ возвращает #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если какое – либо число в датах предшествует дате начала, функция ЧИСТВНДОХ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если значения и даты содержат различное количество значений, функция ЧИСТВНДОХ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- В большинстве случаев задавать аргумент "предп" для функции ЧИСТВНДОХ не требуется. Если этот аргумент опущен, то он полагается равным 0,1 (10 процентов).
- Функция ЧИСТВНДОХ тесно связана с функцией ЧИСТНЗ. Ставка доходности, вычисляемая функцией ЧИСТВНДОХ — это процентная ставка, соответствующая ЧИСТНЗ = 0.
- В Excel используется итеративный метод для вычисления ЧИСТВНДОХ. Используя частоту изменения (начиная с предположения), ЧИСТВНДОХ просматривает вычисление, пока результат не станет точным в 0,000001 %. Если функции ЧИСТВНДОХ не удастся найти результаты, которые работают после попыток 100, #NUM! возвращено значение ошибки.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.11 на новый лист Excel.

Таблица 2.11 – Образец данных

Значения	Даты	
-10000	1-январь-08	
2750	1-март-08	
4250	30-октябрь-08	
3250	15-февраль-09	
2750	1-апрель-09	
Формула	Описание (результат)	Результат
=ЧИСТВНДОХ(A3:A7; B3:B7; 0,1)	Внутренняя ставка доходности (0,37336 или 37,34%)	37,34 %

На рисунке 2.9 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ЧИСТВНДОХ.

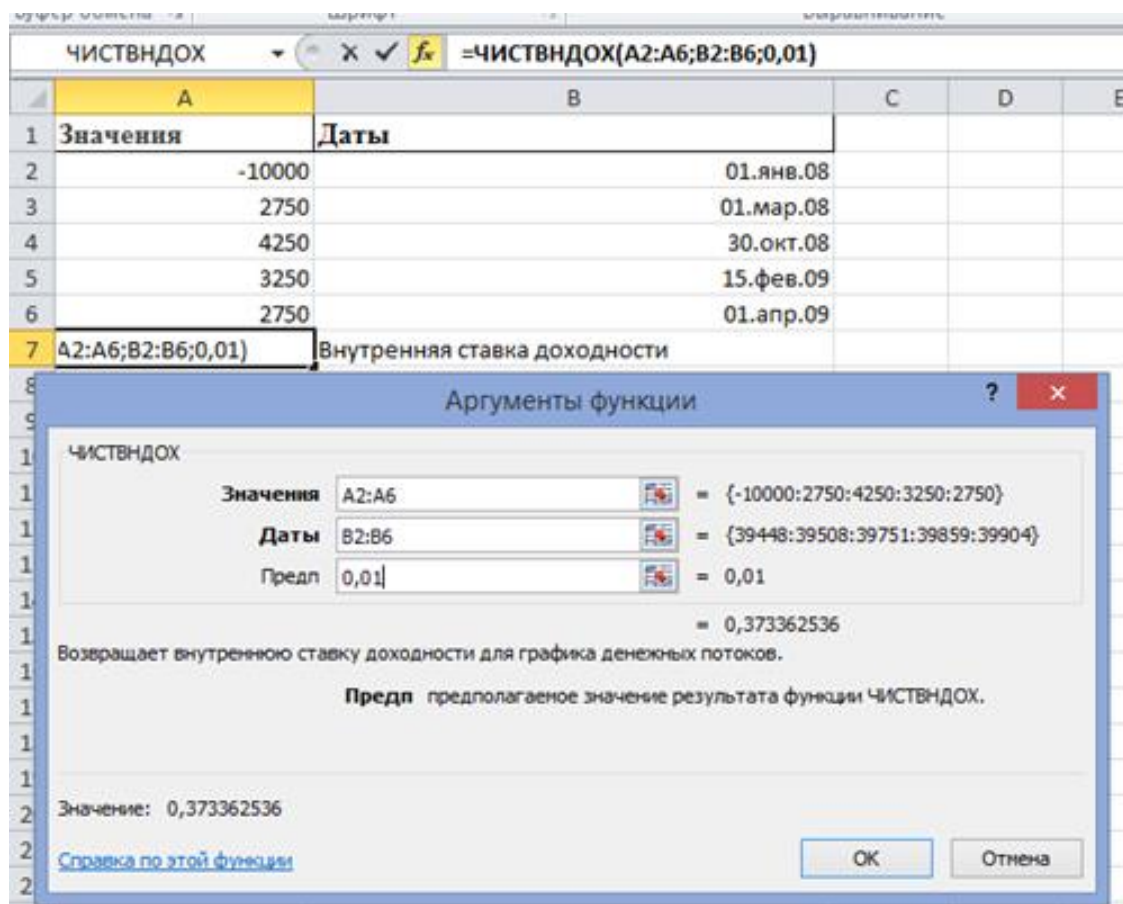


Рисунок 2.9 – Вид окна Аргумент функции ЧИСТВНДОХ

На рисунке 2.10 представлен результат расчета функции.

A7		fx		=ЧИСТВНДОХ(A2:A6;B2:B6;0,01)	
A		B		C	D
1	Значения	Даты			
2	-10000	01.январ.08			
3	2750	01.мар.08			
4	4250	30.окт.08			
5	3250	15.фев.09			
6	2750	01.апр.09			
7	0,373362536	Внутренняя ставка доходности			
8					

Рисунок 2.10 – Результат расчета функции ЧИСТВНДОХ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Инвестор получил кредит в размере 100000 руб. под 13 % годовых и вложил средства в проект, финансовые потоки которого представлены в таблице 2.12. Определить, является ли его вложение прибыльным.

Таблица 2.12 – Исходные данные

Даты выплат	Денежные потоки
12.11.2016	-100000
05.01.2017	28000
03.03.2017	24000
02.05.2017	5900
15.09.2017	6800
04.02.2018	14300
07.06.2018	9800
12.10.2018	6900
13.02.2019	1700
16.05.2019	18000

### Задача 2.

Инвестор получил кредит в размере 1000000 руб. под 15 % годовых и вложил средства в проект, финансовые потоки которого представлены в таблице 2.13. Определить, является ли его вложение прибыльным.

Таблица 2.13 – Исходные данные

Даты выплат	Денежные потоки
21.11.2017	-1000000
15.01.2018	308000
13.03.2018	212000
12.05.2018	209000
18.09.2018	106800
14.02.2019	140300
17.06.2019	109800
19.10.2019	56900
17.01.2020	77000
26.03.2020	156000

## 2.6 Функция ПУО в Microsoft Excel

Функция возвращает величину амортизации актива для любого выбранного периода, в том числе для частичных периодов, с использованием метода двойного уменьшения остатка или иного указанного метода. ПУО означает переменный уменьшающийся остаток.

Синтаксис формулы:

ПУО(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации;нач\_период;кон\_период;[коэффициент];[без\_переключения])

Аргументы функции:

- **Нач\_стоимость** – обязательный. Начальная стоимость актива.

- **Ост\_стоимость** – обязательный. Стоимость в конце периода амортизации (иногда называемая остаточной стоимостью имущества). Это значение может быть равно 0.

- **Время\_эксплуатации** – обязательный. Число периодов амортизации актива (часто называется сроком полезного использования актива).

- **Нач\_период** – обязательный. Начальный период, для которого вычисляется амортизация. Аргумент "нач\_период" должен быть выражен в тех же единицах, что и аргумент "срок\_эксплуатации".

- **Кон\_период** – обязательный. Конечный период, для которого вычисляется амортизация. Аргумент "кон\_период" должен быть выражен в тех же единицах, что и аргумент "срок\_эксплуатации".

- **Коэффициент** – необязательный. Коэффициент уменьшения остатка. Если коэффициент опущен, то он полагается равным 2 (метод двойного уменьшения остатка). Если нужно использовать другой метод вычисления амортизации, измените значение аргумента "коэффициент". Описание метода двойного уменьшения остатка см. в разделе, посвященном функции ДДОБ.

- **Без\_переключения** – необязательный. Логическое значение, определяющее, следует ли использовать линейную амортизацию в том случае, когда амортизация превышает величину, рассчитанную методом уменьшающегося остатка.

Если аргумент "без\_переключения" имеет значение ИСТИНА, то Microsoft Excel не переключается на линейный метод вычисления амортизации, даже если амортизация больше величины, рассчитанной методом уменьшающегося остатка.

Если аргумент "без\_переключения" имеет значение ЛОЖЬ или опущен, то Microsoft Excel переключается на линейный метод вычисления амортизации, если амортизация больше величины, рассчитанной методом уменьшающегося остатка.

Все аргументы, кроме аргумента "без\_переключения", должны быть положительными числами.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.14 на новый лист Excel.



Таблица 2.14 – Образец данных

Данные	Описание	
2400	Начальная стоимость	
300	Остаточная стоимость	
10	Срок эксплуатации в годах	
Формула	Описание	Результат
=ПУО(A2; A3; A4*365; 0; 1)	Амортизация за первый день. В Microsoft Excel автоматически предполагается, что коэффициент равен 2	1,32р.
=ПУО(A2; A3; A4*12; 0; 1)	Амортизация за первый месяц.	40,00р.
=ПУО(A2; A3; A4; 0; 1)	Амортизация за первый год.	480,00р.
=ПУО(A2; A3; A4*12; 6; 18)	Амортизация за период между шестым и восемнадцатым месяцами эксплуатации	396,31р.
=ПУО(A2; A3; A4*12; 6; 18; 1,5)	Амортизация за период между шестым и восемнадцатым месяцами эксплуатации при использовании аргумента "коэффициент", равного 1,5, вместо метода двойного уменьшения остатка.	311,81р.
=ПУО(A2; A3; A4; 0; 0,875; 1,5)	Амортизация за первый финансовый год владения активом; предполагается, что налоговые законы ограничивают амортизацию 150 процентами по методу уменьшающегося остатка. Актив был приобретен в середине первого квартала финансового года.	315,00р.

На рисунке 2.11 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ПУО.

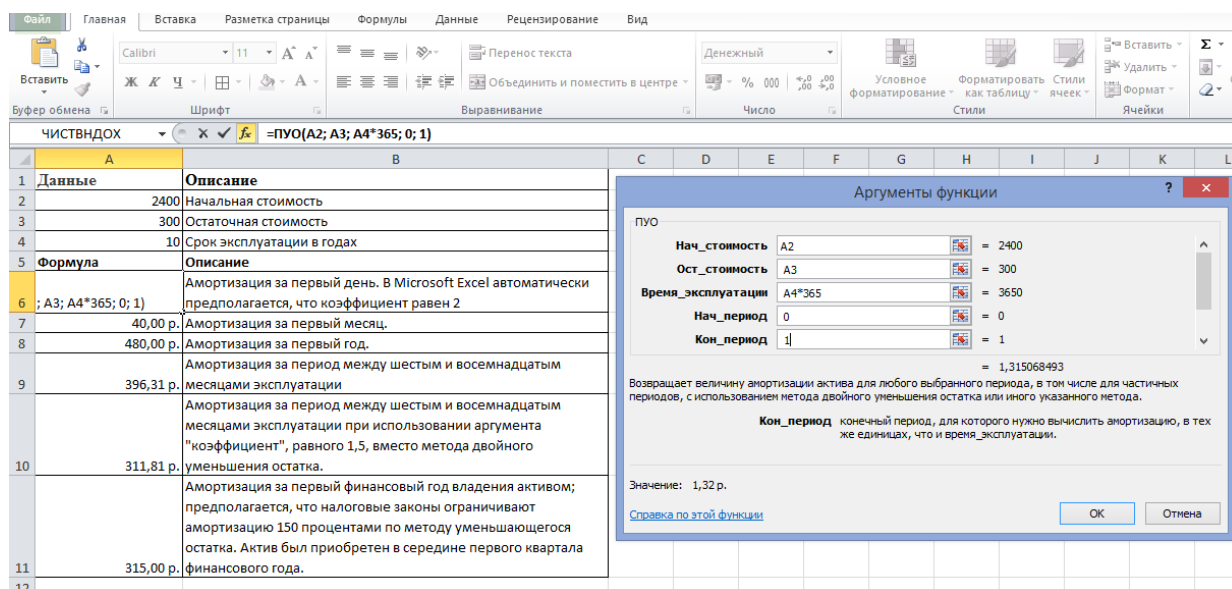


Рисунок 2.11 – Вид окна Аргумент функции ПУО

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

В конце первого квартала было приобретено имущество на общую сумму 15000000 руб., и остаточная стоимость его через 5 лет составит 2000000 руб. необходимо рассчитать износ за следующий календарный год (с 4 по 7 квартал).

Задача 2.

В конце второго квартала было приобретено имущество на общую сумму 25000000 руб., и остаточная стоимость его через 10 лет составит 2000000 руб. необходимо рассчитать износ за следующий календарный год (с 6 по 8 квартал).

## 2.7 Функция АСЧ в Microsoft Excel.

Функция возвращает величину амортизации актива за данный период, рассчитанную по сумме чисел лет срока полезного использования.

Синтаксис формулы:

АСЧ(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации; период)

Аргументы функции:

- **Нач\_стоимость** – обязательный. Начальная стоимость актива.

- **Ост\_стоимость** – обязательный. Стоимость в конце периода амортизации (иногда называемая остаточной стоимостью имущества).
- **Время\_эксплуатации** – обязательный. Число периодов амортизации актива (часто называется сроком полезного использования актива).
- **Период** – обязательный. Период, измеряемый в тех же единицах, что и аргумент "срок\_эксплуатации".

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.15 на новый лист Excel.

Таблица 2.15 – Образец данных

Данные	Описание	
30000,00р.	Начальная стоимость	
7500,00р.	Остаточная стоимость	
10	Срок эксплуатации в годах	
Формула	Описание (результат)	Результат
=АСЧ(А2;А3;А4;1)	Амортизационные отчисления за первый год (4 090,91)	4090,91р.
=АСЧ(А2;А3;А4;10)	Амортизационные отчисления за десятый год (409,09)	409,09р.

На рисунке 2.12 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции АСЧ.

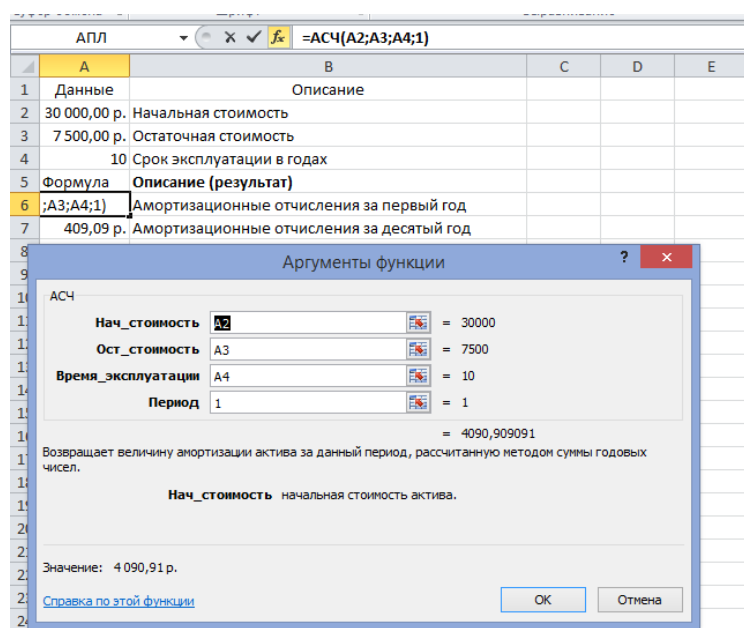


Рисунок 2.12 – Вид окна Аргумент функции АСЧ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Предприятие купило персональный компьютер за 60000 руб., срок эксплуатации 4 года. Ликвидационная стоимость равна 10000 руб. Необходимо вычислить амортизационные начисления.

Задача 2.

Предприниматель купил элитную многофункциональную кофеварку за 140000 руб. для использования ее в своем кафе. Он планирует ее использовать 3 года и продать по цене 90000 руб. Необходимо рассчитать суммы амортизационных начислений для каждого года.

## 2.8 Функция АПЛ в Microsoft Excel

Функция возвращает величину амортизации актива за один период, рассчитанную линейным методом.

Синтаксис формулы:

АПЛ(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации)

Аргументы функции:

- **Нач\_стоимость** – обязательный. Начальная стоимость актива.
- **Ост\_стоимость** – обязательный. Стоимость в конце периода амортизации (иногда называемая остаточной стоимостью имущества).
- **Время\_эксплуатации** – обязательный. Число периодов амортизации актива (часто называется сроком полезного использования актива).

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.16 на новый лист Excel.

Таблица 2.16 – Образец данных

Данные	Описание	
30000р.	Начальная стоимость	
7500р.	Остаточная стоимость	
10	Время эксплуатации (в годах)	
Формула	Описание	Результат
=АПЛ(A2; A3; A4)	Амортизационные отчисления за каждый год.	2250

На рисунке 2.13 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции АПЛ.

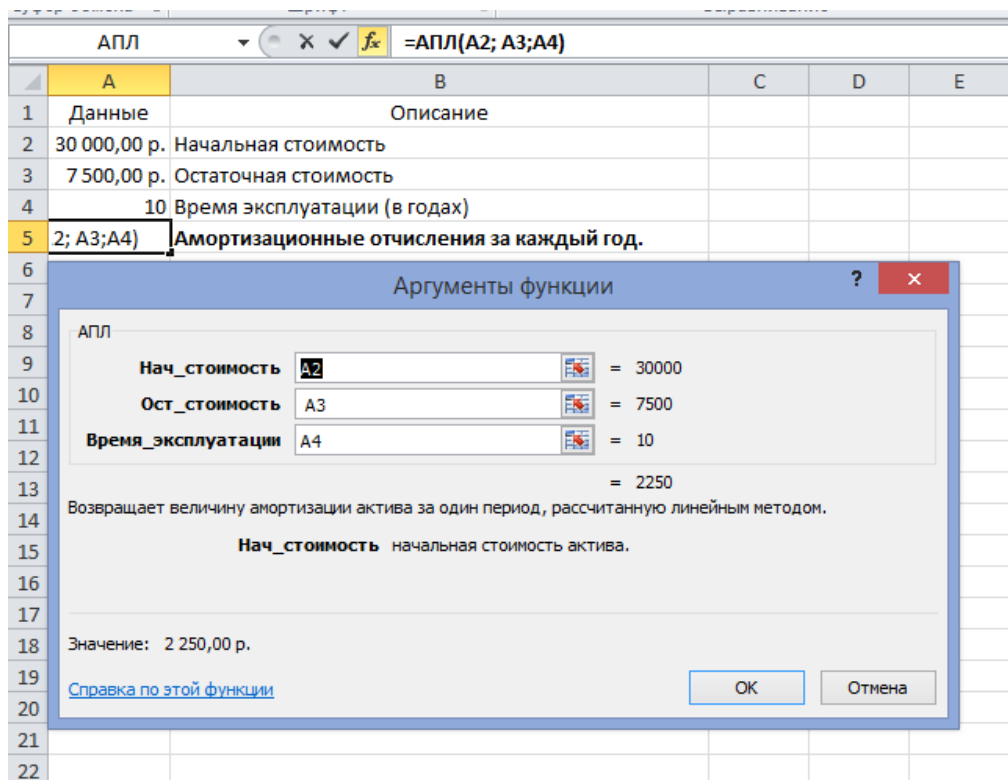


Рисунок 2.13 – Вид окна Аргумент функции АПЛ

На рисунке 2.14 отражены результаты расчета функции.

Буфер обмена		Шрифт	
A5		=АПЛ(A2; A3;A4)	
A	B		
1	Данные	Описание	
2	30 000,00 р.	Начальная стоимость	
3	7 500,00 р.	Остаточная стоимость	
4	10	Время эксплуатации (в годах)	
5	2 250,00 р.	Амортизационные отчисления за каждый год.	

Рисунок 2.14 – Результаты расчета функции АПЛ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Предприятие купило персональный компьютер за 60000 руб., срок эксплуатации 4 года. Ликвидационная стоимость равна 5000 руб. Необходимо вычислить амортизационные начисления.

## Задача 2.

Предприниматель купил элитную многофункциональную кофеварку за 140000 руб. для использования ее в своем кафе. Он планирует ее использовать 3 года и продать по цене 90000 руб. Необходимо рассчитать суммы амортизационных начислений для каждого года.

## 2.9 Функция ПОЛУЧЕНО в Microsoft Excel

Функция возвращает сумму, полученную к сроку погашения полностью обеспеченных ценных бумаг.

Синтаксис формулы:

ПОЛУЧЕНО(дата\_согл;дата\_вступл\_в\_силу;инвестиция; скидка;[базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_согл** – обязательный. Дата расчета за ценные бумаги (дата продажи ценных бумаг покупателю, более поздняя, чем дата выпуска).
- **Дата\_вступл\_в\_силу** – обязательный. Срок погашения ценных бумаг. Эта дата определяет момент, когда истекает срок действия ценных бумаг.
- **Инвестиция** – обязательный. Объем инвестиции в ценные бумаги.
- **Скидка** – обязательный. Скидка для ценной бумаги.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл. 2.17).

Таблица 2.17 – Базис функции ПОЛУЧЕНО

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский 30/360

### Примечания.

- 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 1 января 2008 г. – число 39448, поскольку интервал между ними составляет 39448 дней.

- Дата соглашения является датой продажи покупателю купона, на пример облигации. Срок платежа представляет собой дату истечения срока действия купона. Предположим, например, что облигация со сроком действия 30 лет выпущена 1 января 2008 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска. Датой выпуска будет 1 января 2008 г., датой соглашения – 1 июля 2008 г., а срок погашения такой облигации наступит 1 января 2038 г., т. е. через 30 лет после даты выпуска.

- Дата\_согл, дата\_вступл\_в\_силу и базис усекаются до целых.

- Если дата\_согл или дата\_вступл\_в\_силу не является допустимой датой, то функция ПОЛУЧЕНО возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если инвестиция  $\leq 0$  или скидка  $\leq 0$ , то функция ПОЛУЧЕНО возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , то функция ПОЛУЧЕНО возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

- Если дата\_согл  $\geq$  дата\_вступл\_в\_силу, функция ПОЛУЧЕНО возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

### Пример.

Введите образец данных из таблицы 2.18 на новый лист Excel.

Таблица 2.18 – Образец данных

Данные	Описание	
15-фев-08	Дата соглашения (выпуска)	
15-май-08	Дата вступления в силу	
1000000,00р.	Инвестиция	
5,75 %	Процент скидки	
2	Базис фактический/360	
Формула	Описание	Результат
=ПОЛУЧЕНО(A2;A3;A4;A5;A6)	Общая сумма, которая должна быть получена при погашении облигации	1014584,65р.

На рисунке 2.15 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ПОЛУЧЕНО.

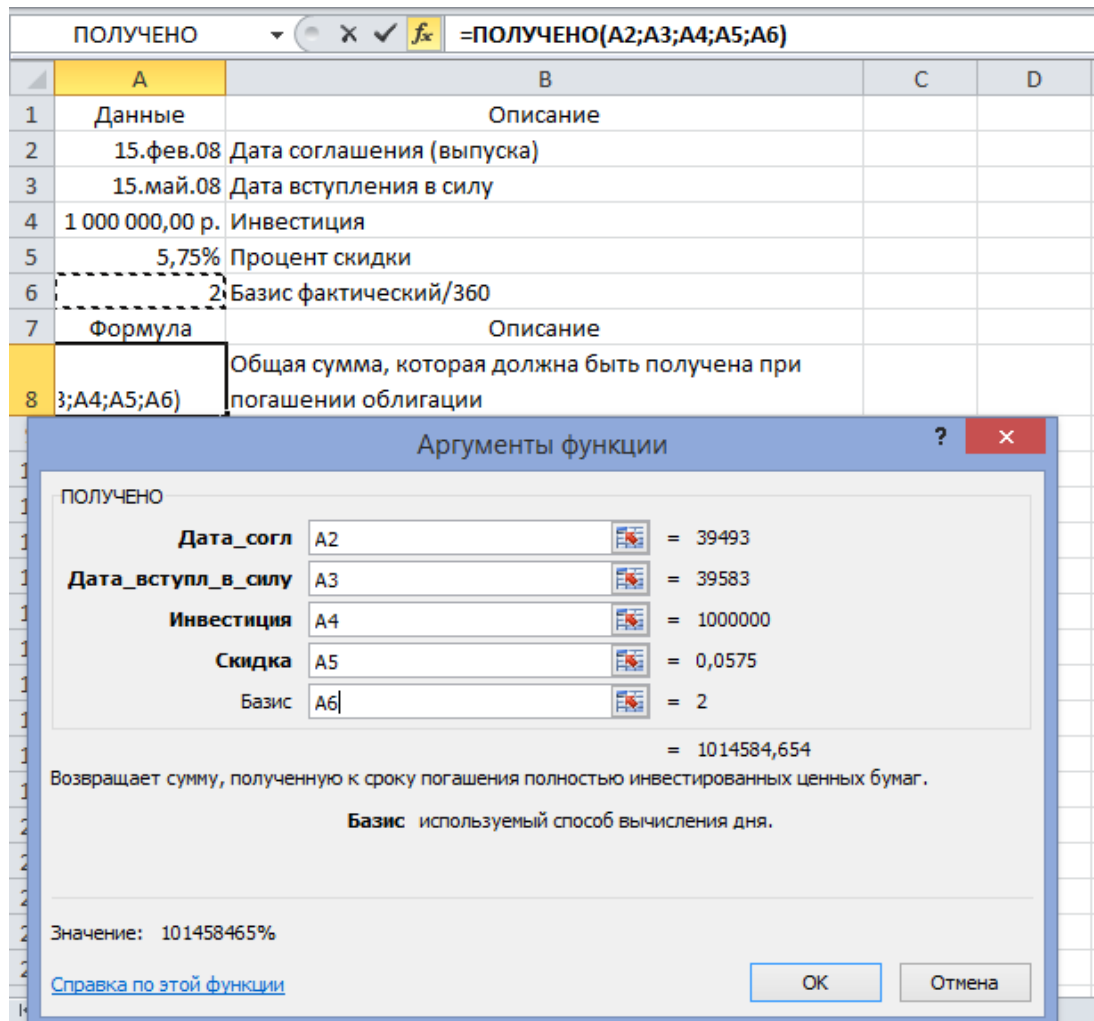


Рисунок 2.15 – Вид окна Аргумент функции ПОЛУЧЕНО

Результаты вычислений отражены на рисунке 2.16.

буфер обмена		шрифт		выравнивание	
A8		fx		=ПОЛУЧЕНО(A2;A3;A4;A5;A6)	
	A		B		
1	Данные		Описание		
2	15.фев.08		Дата соглашения (выпуска)		
3	15.май.08		Дата вступления в силу		
4	1 000 000,00 р.		Инвестиция		
5	5,75%		Процент скидки		
6	2		Базис фактический/360		
7	Формула		Описание		
8	1014584,654		Общая сумма, которая должна быть получена при погашении облигации		
9					

Рисунок 2.16 – Результаты расчета функции ПОЛУЧЕНО



*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Предприятие выпустило ценные бумаги общей стоимостью 3 млн. рублей, которые были согласованы 26.06.2018. Окончание срока действия – 28.04.2023. Дисконт составляет 3,25 %. Необходимо определить сумму средств, полученных на момент полного погашения стоимости, учитывая, что для расчета необходимо использовать фактический/360 метод расчета количества дней.

Задача 2.

Инвестор приобрел ценные бумаги по цене 1 млн. рублей за весь объем. Срок действия бумаг составляет 560 дней, дисконт 4 %. Необходимо определить чистую прибыль инвестора.

## 2.10 Функция СТАВКА в Microsoft Excel

Функция возвращает процентную ставку по аннуитету за указанный период. СТАВКА вычисляется по итерации и может содержать нуль или более решений. Если результаты успешных результатов не сходятся в 0,0000001 после 20 итераций, функция ставка Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

Синтаксис формулы:

СТАВКА(кпер; плт; пс; [бс]; [тип]; [прогноз])

Полное описание аргументов "кпер", "плт", "пс", "бс" и "тип" дано в разделе, посвященном функции ПС.

Аргументы функции:

- **Кпер** – обязательный. Общее количество периодов платежей по аннуитету.
- **Плт** – обязательный. Выплата, производимая в каждый период; это значение не может меняться в течение всего периода выплат. Обычно аргумент "плт" состоит из основного платежа и платежа по процентам, но не включает других налогов и сборов. Если он опущен, аргумент "пс" является обязательным.
- **Пс** – обязательный. Текущая стоимость – общая сумма, которая на данный момент равноценна ряду будущих платежей.
- **Бс** – необязательный. Будущая стоимость или баланс наличными, которые нужно достичь после последнего платежа. Если аргумент БЗ опущен, то предполагается, что он равен 0 (например, будущая стоимость ссуды – 0). Если аргумент "БС" опущен, то необходимо включить параметр ПЛТ.

- **Тип** – Необязательный. Число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата (табл. 2.19).

Таблица 2.19 – Тип функции СТАВКА

Тип	Когда нужно платить
0 или опущен	В конце периода
1	В начале периода

- **Прогноз** – необязательный. Предполагаемая величина ставки.

Если аргумент "прогноз" опущен, предполагается, что его значение равно 10 %.

Если функция СТАВКА не сходится, попробуйте изменить значение аргумента "прогноз". Функция СТАВКА обычно сходится, если значение этого аргумента находится между 0 и 1.

Примечания.

Убедитесь, что единицы измерения, выбранные для аргументов "прогноз" и "кол\_пер" соответствуют друг другу.

При ежемесячных выплатах по четырехгодичному займу под 12 процентов годовых используйте значение 12 % / 12 для аргумента "прогноз" и 4\*12 – для аргумента "кол\_пер".

При ежегодных платежах по тому же займу используйте значение 12% для аргумента "прогноз" и 4 – для аргумента "кол\_пер".

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.20 на новый лист Excel.

Таблица 2.20 – Образец данных

Данные	Описание	
4	Срок займа в годах	
-200	Ежемесячная сумма платежа	
8000	Сумма займа	
Формула	Описание	Результат
=СТАВКА(A2*12; A3; A4)	Месячная процентная ставка по займу в соответствии с условиями, указанными в диапазоне A2:A4 в качестве аргументов.	1 %
=СТАВКА(A2*12; A3; A4)*12	Годовая процентная ставка по займу в соответствии с теми же условиями.	9,24 %

На рисунке 2.17 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции СТАВКА.

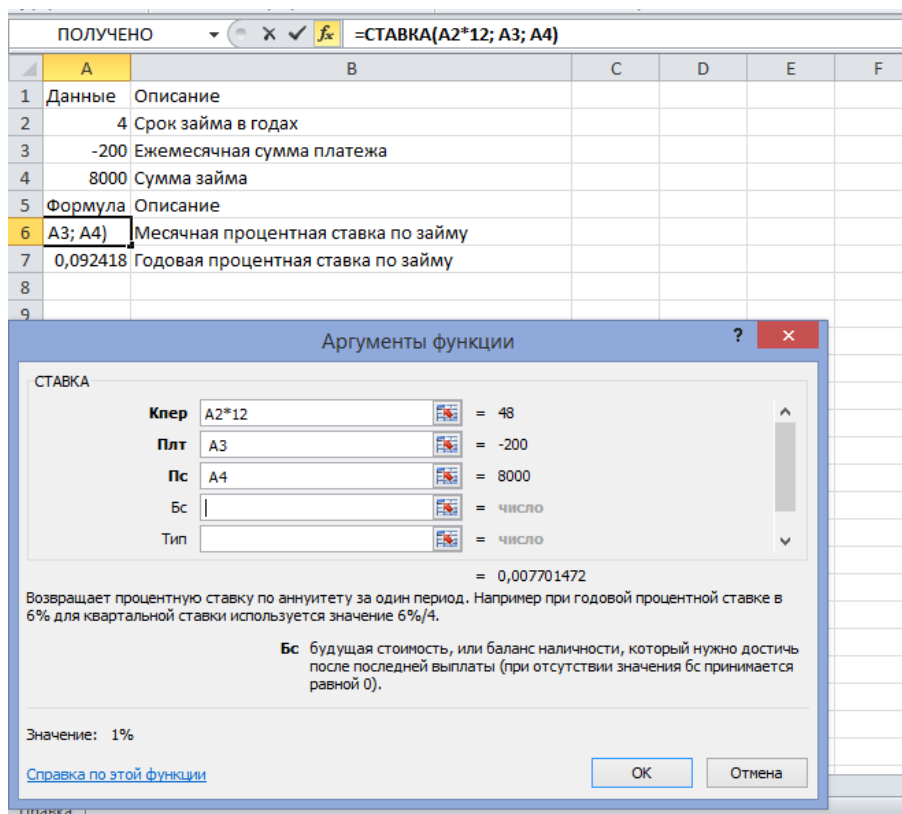


Рисунок 2.17 – Вид окна Аргумент функции СТАВКА

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Ноутбук одной и той же модели можно приобрести за 12000 рублей в рассрочку (беспроцентную, судя по рекламе в первом магазине) или за 10500 рублей в другом магазине. Рассрочка выдается на 1 год с 12 периодами выплат. Определить реальный процент «беспроцентной» рассрочки платежей по кредиту.

Следующая формула показывает расчет реального процента:  
 $\text{=СТАВКА}(12;-12000/12;10500;0)*12$ .

Задача 2.

Баланс по счету составляет 40 тыс. руб. на начало года и 48,5 тыс. руб. – на конец. В течение года один раз в две недели счет пополнялся на 200 руб. (т.е. всего 26 платежей).

Следующая формула показывает, как пополнялись инвестиции:  
 $\text{=СТАВКА}(26;-200;-40000;48500)*26$ .

## 2.11 Функция ПС в Microsoft Excel

Функция возвращает приведенную (к текущему моменту) стоимость займа или инвестиции на основе постоянной процентной ставки. Функцию ПС можно применять как для периодических постоянных выплат (например, по ипотеке или другим займам), так и для будущей стоимости, являющейся целью инвестиции.

Синтаксис формулы:

ПС(ставка; кпер; плт; [бс]; [тип])

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка за период. Например, если получен кредит на автомобиль под 10 процентов годовых и выплаты производятся ежемесячно, процентная ставка за месяц составит  $10 \% / 12$  (0,83 %). В качестве значения аргумента "ставка" нужно ввести в формулу  $10 \% / 12$ , 0,83 % или 0,0083.

- **Кпер** – обязательный. Общее число периодов платежей для ежегодного платежа. Например, если получен кредит на 4 года на покупку автомобиля и платежи производятся ежемесячно, то кредит имеет  $4 * 12$  (или 48) периодов. В качестве значения аргумента "кпер" в формулу нужно ввести число 48.

- **Плт** – обязательный. Выплата, производимая в каждый период и не меняющаяся на протяжении всего периода ежегодного платежа. Обычно аргумент "плт" состоит из выплат в счет основной суммы и платежей по процентам, но не включает в себя другие сборы или налоги. Например, ежемесячная выплата по кредиту в размере 10000 руб. под 12 процентов годовых на 4 года составит 263,33 руб. В качестве значения аргумента "плт" нужно ввести в формулу число – 263,33. Если он опущен, аргумент "бс" является обязательным.

- **Бс** – необязательный. Будущая стоимость или баланс наличными, которые нужно достичь после последнего платежа. Если аргумент БЗ опущен, то предполагается, что он равен 0 (например, будущая стоимость ссуды – 0). Например, если вы хотите сохранить \$50000 для оплаты специального проекта в течение 18 лет, то в будущем стоимость будет \$50000. Затем вы можете сделать более экономную оценку на процентную ставку и определить, сколько нужно экономить ежемесячно. Если аргумент "БС" опущен, то необходимо включить параметр ПЛТ.

- **Тип** – необязательный. Число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата (табл. 2.21).

Таблица 2.21 – Тип функции ПС

Тип	Когда нужно платить
0 или опущен	В конце периода
1	В начале периода

Примечания.

- Убедитесь, что единицы измерения аргументов "ставка" и "кпер" используются согласованно. При ежемесячных выплатах по четырехгодичному займу из расчета 12 процентов годовых используйте значение 12 % / 12 в качестве аргумента "ставка" и 4\*12 – в качестве аргумента "кпер". При ежегодных платежах по тому же займу используйте значение 12 % в качестве аргумента "ставка" и 4 – в качестве аргумента "кпер".

Аннуитет – это ряд выплат одинаковых денежных сумм, осуществляемых в течение длительного периода. Примерами аннуитета могут служить заем на покупку автомобиля или заклад.

В функциях, связанных с аннуитетами, выплачиваемые денежные средства, например депозит на сбережения, представляются в виде отрицательных чисел, а получаемые, такие как чеки на дивиденды – положительными. Например, банковский депозит на сумму 1000 руб. будет представлен аргументом -1000 для вкладчика и аргументом 1000 – для банка.

В Microsoft Excel каждый из финансовых аргументов выражается через другие аргументы.

*Пример.*

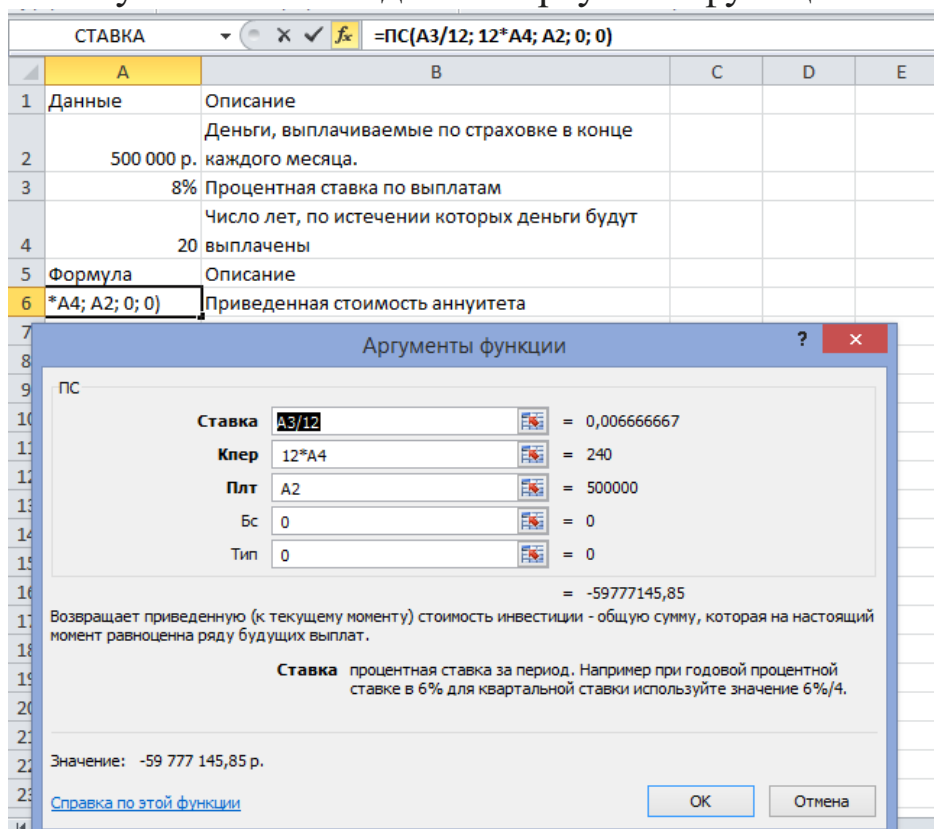
Введите образец данных из таблицы 2.22 на новый лист Excel.

Таблица 2.22 – Образец данных

Данные	Описание	
500000р.	Деньги, выплачиваемые по страховке в конце каждого месяца.	
8%	Процентная ставка по выплатам	
20	Число лет, по истечении которых деньги будут выплачены	
Формула	Описание	Результат
=ПС(A3/12; 12*A4; A2; ; 0)	Приведенная стоимость аннуитета в соответствии с условиями, указанными в диапазоне A2:A4.	(59777,15)

На рисунке 2.18 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ПС.

Рисунок 2.18 – Вид окна Аргумент функции ПС



Результаты расчетов функции ПС отражены на рисунке 2.19.

А6		fx	=ПС(А3/12; 12*А4; А2; 0; 0)
А	В		
1	Данные	Описание	
2	500 000 р.	Деньги, выплачиваемые по страховке в конце каждого месяца.	
3	8%	Процентная ставка по выплатам	
4	20	Число лет, по истечении которых деньги будут выплачены	
5	Формула	Описание	
6	-59 777 145,85 р.	Приведенная стоимость аннуитета	

Рисунок 2.19 – Результаты расчетов функции ПС

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Для покупки ноутбука в будущем, стоимость которого составляет 55000 рублей, было решено сделать депозит в банке и по истечению срока действия договора забрать требуемую сумму. Процентная ставка – 20 % годовых, срок действия – 12 месяцев (капитализация – каждый месяц). Определить, какую сумму должен внести вкладчик.

### Задача 2.

Зарплата клиента МФО составляет 25000 рублей. Причина обращения – полное отсутствие денег. До следующей зарплаты осталось 16 дней. Какую минимальную сумму кредита может взять заемщик, если микрозайм выдается под 2 % в день, а минимальная сумма, на которую он может прожить в месяц, составляет 12000 рублей.

Формула для расчета: =ПС(365\*B4/B3;1;0;B5-B2)

### Задача 3.

Заемщик взял кредит в банке на сумму 35000 рублей под 24 % годовых на 1 год. Депозитный вклад на какую сумму он должен сделать (11 % годовых, срок – 1 год), чтобы он смог рассчитаться с задолженностью по кредиту на полученные средства.

Формула для расчета: =ПС(B7/12;12;0;ПЛТ(B2/12;B4;B3)\*12)

## 2.12 Функция ЦЕНАСКИДКА в Microsoft Excel

Функция возвращает цену за 100 рублей номинальной стоимости ценных бумаг, на которые сделана скидка.

Синтаксис формулы:

ЦЕНАСКИДКА(дата\_согл;дата\_вступл\_в\_силу;скидка; погашение;[базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_согл** – обязательный. Дата расчета за ценные бумаги (дата продажи ценных бумаг покупателю, более поздняя, чем дата выпуска).
- **Дата\_вступл\_в\_силу** – обязательный. Срок погашения ценных бумаг. Эта дата определяет момент, когда истекает срок действия ценных бумаг.
- **Скидка** – обязательный. Скидка для ценной бумаги.
- **Погашение** – обязательный. Выкупная стоимость ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл. 2.23).

Таблица 2.23 – Базис функции ЦЕНАСКИДКА

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский 30/360

**Примечания.**

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.

- Дата соглашения является датой продажи покупателю купона, например облигации. Срок платежа представляет собой дату истечения срока действия купона. Предположим, например, что облигация со сроком действия 30 лет выпущена 1 января 2008 г. и приобретена покупателем через шесть месяцев после выпуска. Датой выпуска будет 1 января 2008 г., датой расчета – 1 июля 2008 г., а срок погашения такой облигации наступит 1 января 2038 г., то есть через 30 лет после даты выпуска.

- Дата\_согл, дата\_вступл\_в\_силу и базис усекаются до целых.

- Если "дата\_согл" или "дата\_вступл\_в\_силу" не является допустимой датой, ЦЕНАСКИДКА Возвращает значение #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если скидка  $\leq 0$  или погашение  $\leq 0$ , ЦЕНАСКИДКА Возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , ЦЕНАСКИДКА Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если "дата\_согл"  $\geq$  "дата\_вступл\_в\_силу", ЦЕНАСКИДКА Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

**Пример.**

Введите образец данных из таблицы 2.24 на новый лист Excel.

Таблица 2.24 – Образец данных

Данные	Описание аргумента	
1	2	3
16.02.2008	Дата соглашения	
01.03.2008	Дата вступления в силу	



Окончание таблицы 2.24

1	2	3
5,25 %	Процент скидки	
100р.	Выкупная стоимость	
2	Базис фактический/360	
Формула	Описание	Результат
=ЦЕНАСКИДКА(A2;A3;A4;A5;A6)	Цена облигации в соответствии с аргументами, указанными в диапазоне ячеек A2:A6.	99,80

На рисунке 2.20 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ЦЕНАСКИДКА.

Результаты расчетов функции ЦЕНАСКИДКА отражены на рисунке 2.21.

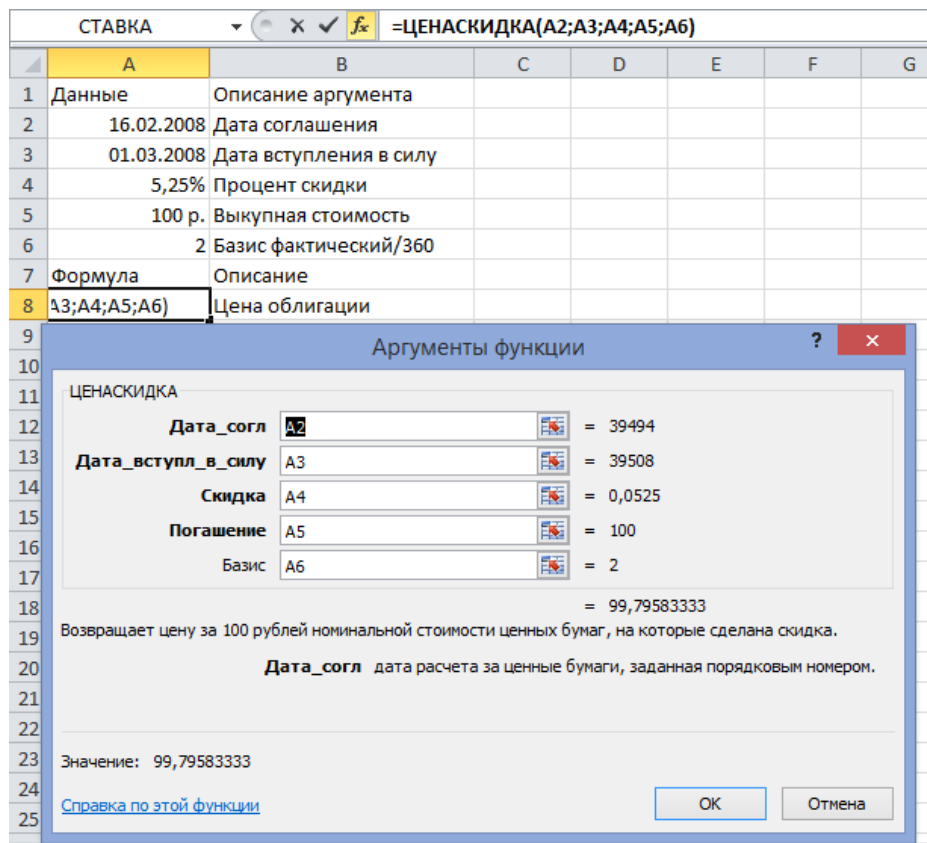


Рисунок 2.20 – Вид окна Аргумент функции ЦЕНАСКИДКА

B8				Цена облигации
	A	B	C	
1	Данные	Описание аргумента		
2	16.02.2008	Дата соглашения		
3	01.03.2008	Дата вступления в силу		
4	5,25%	Процент скидки		
5	100 р.	Выкупная стоимость		
6	2	Базис фактический/360		
7	Формула	Описание		
8	99,79583333	Цена облигации		

Рисунок 2.21 – Результаты расчетов функции ЦЕНАСКИДКА

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Определить стоимость ценной бумаги номиналом 1000 руб. На ценную бумагу установлена скидка размером 11,5 %. Дата приобретения ценной бумаги 27 января 2018 г. Дата погашения 10 января 2019 г. Расчеты выполнить в базисе Европейский/360.

Задача 2.

Определить стоимость ценной бумаги номиналом 2000 руб. На ценную бумагу установлена скидка размером 13,1 %. Дата приобретения ценной бумаги 17 февраля 2018 г. Дата погашения 10 февраля 2020 г. Расчеты выполнить в базисе Европейский/360.

## 2.13 Функция ЧПС в Microsoft Excel

Функция возвращает величину чистой приведенной стоимости инвестиции, используя ставку дисконтирования, а также последовательность будущих выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

Синтаксис формулы:

ЧПС(ставка; значение1; [значение2],...)

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Ставка дисконтирования за один период.
- **Значение1, значение2,...** – Аргумент "значение1" является обязательным, последующие значения необязательные. От 1 до 254 аргументов, представляющих выплаты и поступления.

Аргументы "значение1, значение2, ..." должны быть равномерно распределены во времени, выплаты должны осуществляться в конце каждого периода.

Функция ЧПС использует порядок аргументов "значение1, значение2, ..." для определения порядка поступлений и платежей. Убедитесь в том, что ваши платежи и поступления введены в правильном порядке.

Аргументы, которые являются пустыми ячейками, логическими значениями или текстовыми представлениями чисел, значениями ошибок или текстом, который невозможно преобразовать в числа, игнорируются.

Если аргумент является массивом или ссылкой, то учитываются только числа в массиве или ссылке. Пустые ячейки, логические значения, текст и значения ошибок в массиве или ссылке игнорируются.

Примечания:

- Считается, что инвестиция, значение которой вычисляет функция ЧПС, начинается за один период до даты денежного взноса "значение1" и заканчивается с последним денежным взносом в списке. Вычисления функции ЧПС базируются на будущих денежных взносах. Если первый денежный взнос приходится на начало первого периода, то первое значение следует добавить к результату функции ЧПС, но не включать в список аргументов. Дополнительные сведения см. в приведенных ниже примерах.

- ЧПС аналогична функции ПС (текущее значение). Основное различие между функциями ПС и ЧПС заключается в том, что ПС допускает, чтобы денежные взносы происходили либо в конце, либо в начале периода. В функции ЧПС денежные взносы могут быть переменной величиной, тогда как в функции ПС они должны быть постоянными на протяжении всего периода инвестиции. Сведения о функциях платежей по ссуде и финансовых функциях см. в описании функции ПС.

- ЧПС связана также с функцией ВСД (внутренняя ставка доходности). ВСД – это ставка, для которой ЧПС равняется нулю:  $\text{ЧПС}(\text{ВСД}(\dots); \dots) = 0$ .

*Пример 1.*

Введите образец данных из таблицы 2.25 на новый лист Excel.

Таблица 2.25 – Образец данных

Данные	Описание	
0,1	Годовая ставка дисконтирования	
-10000	Начальная стоимость инвестиции через один год	
3000	Доход за первый год	
4200	Доход за второй год	
6800	Доход за третий год	
Формула	Описание	Результат
=ЧПС(A2; A3; A4; A5; A6)	Чистая приведенная стоимость данной инвестиции	1188,44

На рисунке 2.22 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ЧПС.

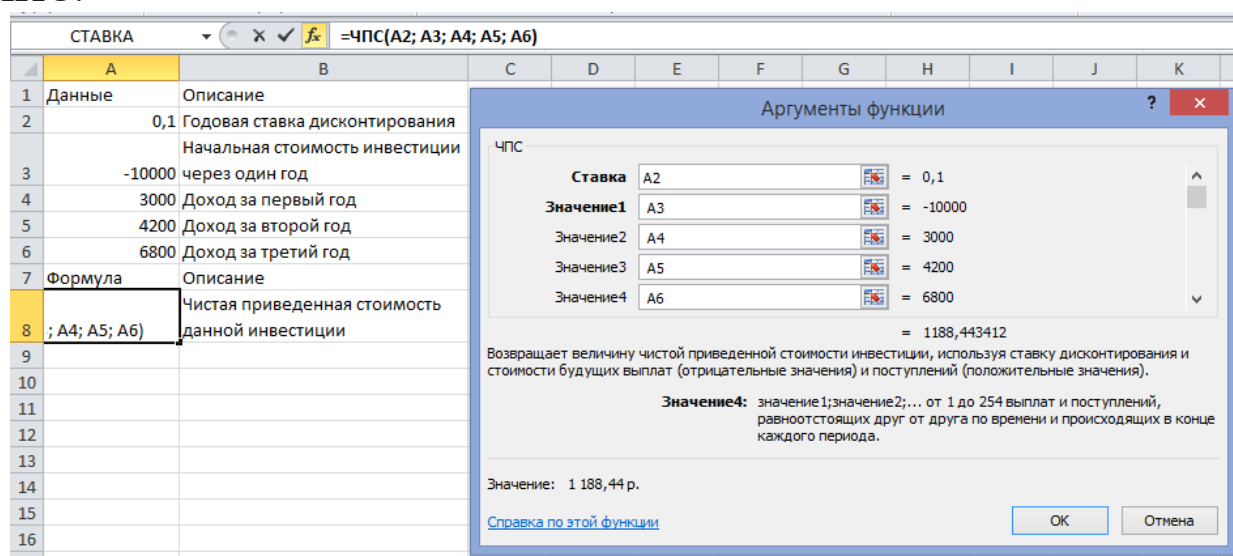


Рисунок 2.22 – Вид окна Аргумент функции ЧПС

Результаты расчета функции ЧПС отражены на рисунке 2.23.

A8		fx	=ЧПС(A2; A3; A4; A5; A6)
1	Данные	Описание	
2	0,1	Годовая ставка дисконтирования	
		Начальная стоимость инвестиции	
3	-10000	через один год	
4	3000	Доход за первый год	
5	4200	Доход за второй год	
6	6800	Доход за третий год	
7	Формула	Описание	
8	1 188,44 р.	Чистая приведенная стоимость данной инвестиции	
9			

Рисунок 2.23 – Результаты расчета функции ЧПС

*Пример 2.*

Введите образец данных из таблицы 2.26 на новый лист Excel.

Таблица 2.26 – Образец данных

Данные	Описание	
0,08	Годовая ставка дисконтирования. Она может представлять показатель инфляции или процентную ставку по конкурирующим инвестициям.	
-40000	Начальная стоимость инвестиции	
8000	Доход за первый год	
9200	Доход за второй год	
10000	Доход за третий год	
12000	Доход за четвертый год	
14500	Доход за пятый год	
Формула	Описание	Результат
=ЧПС(A2; A4:A8)+A3	Чистая приведенная стоимость данной инвестиции	1922,06 руб.
=ЧПС(A2; A4:A8; -9000)+A3	Чистая приведенная стоимость данной инвестиции с учетом убытка (9000) на шестом году	(3749,47 руб.)

*Задачи для самостоятельного решения.*

**Задача 1.**

Имеется проект: срок реализации 5 лет, ставка дисконтирования 6 %, период денежных потоков – 1 год. Исходные данные представлены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Исходные данные

Показатель	Данные
Годовая ставка дисконтирования	6 %
Начальные затраты на инвестиции	50000
Доход за первый год	10400
Потери за второй год	-5200
Доход за третий год	18700
Доход за четвертый год	19600
Доход за пятый год	23400

Формула для расчета: =ЧПС(B2; B4:B8)-B3

## Задача 2.

Имеется проект: срок реализации 4 года, ставка дисконтирования 5 %, период денежных потоков – 1 год. Исходные данные представлены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Исходные данные

Показатель	Данные
Годовая ставка дисконтирования	5 %
Начальные затраты на инвестиции	70000
Доход за первый год	20400
Потери за второй год	-3400
Доход за третий год	28700
Доход за четвертый год	49600

### 2.14 Функция КПЕР в Microsoft Excel

Функция возвращает общее количество периодов выплаты для инвестиции на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки.

Синтаксис формулы:

КПЕР(ставка;плт;пс;[бс];[тип])

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка за период.
- **Плт** – обязательный. Выплата, производимая в каждый период; это значение не может меняться в течение всего периода выплат. Обычно это значение включает основной платеж и платеж по процентам, но не налоги и сборы.
- **Пс** – обязательный. Приведенная к текущему моменту стоимость, т. е. общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей.
- **Бс** – необязательный. Будущая стоимость или баланс наличными, которые нужно достичь после последнего платежа. Если аргумент БЗ опущен, то предполагается, что он равен 0 (например, будущая стоимость ссуды – 0).
- **Тип** – необязательный. Число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата (табл. 2.28).

Таблица 2.28 – Тип функции КПЕР

Тип	Когда нужно платить
0 или опущен	В конце периода
1	В начале периода

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.29 на новый лист Excel.

Таблица 2.29 – Образец данных

Данные	Описание	
0,12	Годовая процентная ставка	
-100	Сумма выплаты за каждый период	
-1000	Стоимость на текущий момент	
10 000	Будущая стоимость	
1	Количество выплат, ожидаемых в начале периода (см. выше)	
Формула	Описание	Оперативный результат
=КПЕР(A2/12; A3; A4; A5; 1)	Периоды выплат по инвестиции	59,6738657
=КПЕР(A2/12; A3; A4; A5)	Периоды выплат по инвестиции (за исключением платежей, осуществляемых в начале периода)	60,0821229
=КПЕР(A2/12; A3; A4)	Периоды выплат по инвестиции в соответствии с приведенными выше условиями за исключением будущей стоимости (0)	-9,57859404

На рисунке 2.24 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции КПЕР.

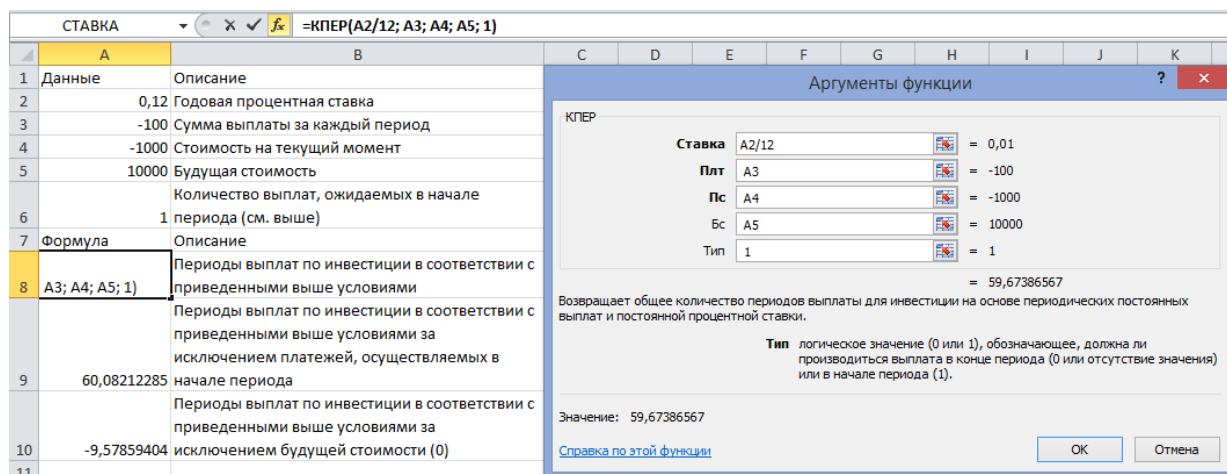


Рисунок 2.24 – Вид окна Аргумент функции КПЕР

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Вкладчик внес депозит под 16 % годовых на сумму 120000 рублей с ежемесячной капитализацией вклада (простые проценты).

Сколько лет потребуется для накопления 300000 рублей.

Формула для расчета:  $=\text{КПЕР}(B3/B4;0;B2;-B5)/B4$

Описание аргументов:

B3/B4 – процентная ставка за период капитализации;

0 – числовое значение, характеризующее ежемесячный платеж (дополнительное пополнение депозитного счета не производится);

B2 – начальная инвестиция;

-B5 – конечная сумма по окончании договора.

Задача 2.

Клиенту банка был выдан кредит на сумму 10000 рублей под 23 % годовых с ежемесячной оплатой 700 рублей. Сколько всего денег получит банк по окончании срока кредитного договора.

Формула для расчетов:  $=B4*\text{КПЕР}(B3/B5;-B4;B2)$

Описание аргументов:

B4 – ежемесячный взнос;

B3/B5 – ежемесячная процентная ставка кредита;

-B4 – ежемесячный взнос;

B2 – сумма выданного кредита.

Задача 3.

По вкладу в 10000,00 руб., помещенному в банк под 5 % годовых, начисляемых ежегодно, была выплачена сумма 12762,82 руб. Определить срок проведения операции (количество периодов начисления).

Задача 4.

Рассчитать через сколько лет сумма вклада в размере 15 000 рублей достигнет 50000 рублей, при процентной ставке 15 % годовых.

Задача 5.

Начиная с 20 лет, каждый год на счет в банк человек вносит 1000 рублей. К какому возрасту человек станет миллионером, при условии, что процентная ставка равна 18 % годовых.



### Задача 6.

Рассчитать через сколько лет произойдет полное погашение займа размером 2500000 рублей, если выплаты 50000 рублей производятся в конце каждого квартала, а процентная ставка равна 17 % годовых.

## 2.15 Функция МВСД в Microsoft Excel

Функция возвращает модифицированную внутреннюю ставку доходности для ряда периодических денежных потоков. Функция МВСД учитывает как затраты на привлечение инвестиции, так и процент, получаемый от реинвестирования денежных средств.

Синтаксис формулы:

МВСД(значения;ставка\_финанс;ставка\_реинвест)

Аргументы функции:

- **Значения** – обязательный. Массив или ссылка на ячейки, содержащие числа. Эти числа представляют ряд денежных выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения), происходящих в регулярные периоды времени.

Значения должны содержать, по крайней мере, одно положительное и одно отрицательное значение, чтобы вычислить модифицированную внутреннюю ставку доходности. В противном случае MIRR возвращает #DIV/0! значение ошибки #ЗНАЧ!.

Если аргумент, который является массивом или ссылкой, содержит текст, логические значения или пустые ячейки, эти значения игнорируются; ячейки, содержащие нулевые значения, учитываются.

- **Ставка\_финанс** – обязательный. Ставка процента, выплачиваемого за деньги, находящиеся в обороте.

- **Ставка\_реинвест** – обязательный. Ставка процента, получаемого при реинвестировании денежных средств.

Примечания.

- Функция МВСД использует порядок расположения чисел в аргументе значения для определения порядка выплат и поступлений. Убедитесь, что значения выплат и поступлений введены в нужной последовательности и с правильными знаками (положительные значения для получаемых денег и отрицательные – для выплачиваемых).

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.30 на новый лист Excel.

Таблица 2.30 – Образец данных

Данные	Описание	
-120000	Начальная стоимость	
39000	Доход за первый год	
30000	Доход за второй год	
21000	Доход за третий год	
37000	Доход за четвертый год	
46000	Доход за пятый год	
0,1	Годовая процентная ставка по кредиту, сумма которого равна 120000	
0,12	Годовая процентная ставка по реинvestированным прибылям	
Формула	Описание	Результат
=МВСД(А2:А7; А8; А9)	Модифицированная ставка доходности по инвестициям после четырех лет	13 %
=МВСД(А2:А5; А8; А9)	Модифицированная ставка доходности после трех лет	-5 %
=МВСД(А2:А7; А8; 14%)	Пятигодичная модифицированная ставка доходности, основанная на 14 %-ной ставке	13 %

На рисунке 2.25 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции МВСД.

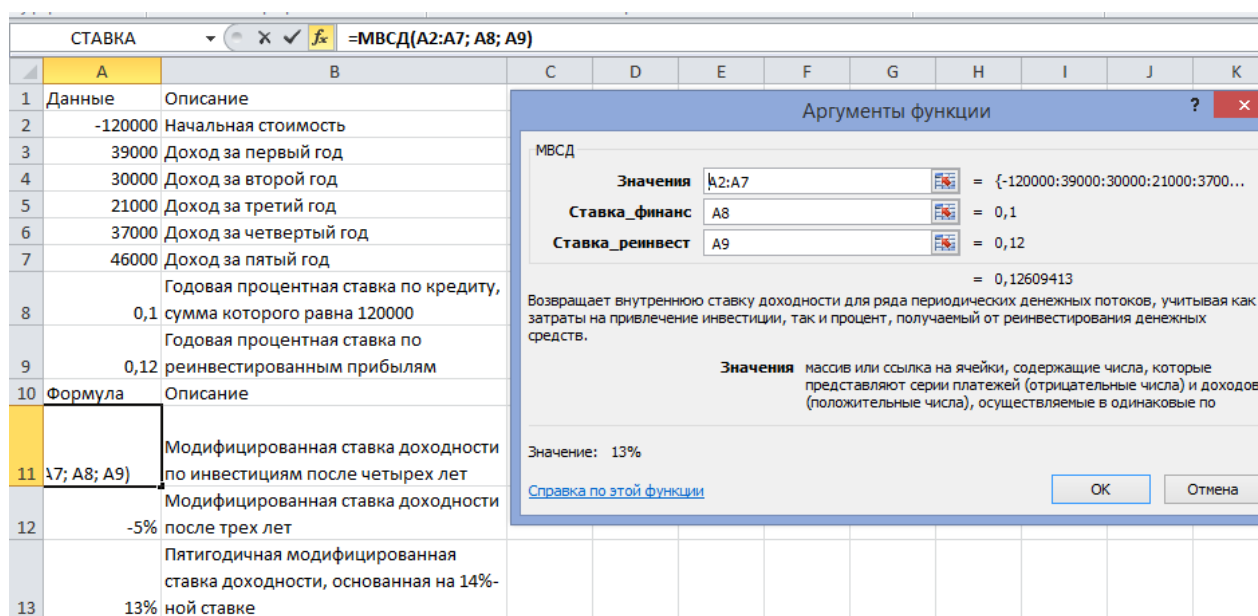


Рисунок 2.25 – Вид окна Аргумент функции МВСД

### Задачи для самостоятельного решения.

#### Задача 1.

Для развития проекта был взят кредит в банке с процентной ставкой 9 % на сумму 100 тыс. рублей. Ряд финансовых потоков на протяжении последующих 8 отчетных периодов указан в таблице 2.31. Определить внутреннюю модифицированную ставку доходности проекта, если вся полученная прибыль будет реинвестирована со ставкой 13,5 %.

Таблица 2.31 – Финансовые потоки

Период	1	2	3	4	5	6	7	8
Доход за период	11200	7900	22500	8300	19900	17250	-4300	7800

#### Задача 2.

Для развития проекта был взят кредит в банке с процентной ставкой 14 % на сумму 500 тыс. рублей. Ряд финансовых потоков на протяжении последующих 7 отчетных периодов указан в таблице 2.32. Определить внутреннюю модифицированную ставку доходности проекта, если вся полученная прибыль будет реинвестирована со ставкой 12,5 %.

Таблица 2.32 – Финансовые потоки

Период	1	2	3	4	5	6	7
Доход за период	61200	87980	92500	108300	89900	87250	74300

## 2.16 Функция ПРОЦПЛАТ в Microsoft Excel

Функция вычисляет выплаты за указанный период займа (или ссуды) в течение указанного периода (или инвестиции) с четной оплатой за один прием.

Синтаксис формулы:

ПРОЦПЛАТ(ставка;период;кпер;пс)

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка для инвестиции.
- **Период** – обязательный. Период, для которого нужно найти требуемый доход, и он должен находиться в диапазоне от 1 до кпер.
- **Кпер** – обязательный. Общее число периодов выплат для данной инвестиции.

- **Пс** – обязательный. Стоимость инвестиции на текущий момент. Для ссуды ПС – это сумма займа.

Примечания.

- Убедитесь, что вы последовательны в использовании единиц измерения, используемых для задания нормы и кпер. Если вы вносите ежемесячные платежи по ссуде за четыре года по годовой процентной ставке в 12 %, используйте 12/12 для ставки и  $4 * 12$  для кпер. Если вы используете годовую оплату на одном и том же займе, используйте 12 % для ставка и 4 для аргумента кпер.

- Все аргументы, которым соответствуют выплачиваемые денежные средства (например, сберегательные вклады), представляются в виде отрицательных чисел, а получаемые (например, дивиденды) – в виде положительных.

- ПРОЦПЛАТ подсчитывает количество всех периодов, начинающихся с нуля, а не с единицы.

- Для большинства займов используется расписание повторной оплаты с четными периодами выплат. Функция IPMT возвращает выплаты по доходу за указанный период для этого типа ссуды.

- В некоторых займах используется расписание повторной оплаты с четными платежами. Функция ПРОЦПЛАТ возвращает выплаты по доходу за указанный период для этого типа ссуды.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.33 на новый лист Excel.

Таблица 2.33 – Образец данных

Данные	Описание	
10%	Процентная ставка по кредиту	
4	Число периодов выплат	
4000	Сумма займа	
Формула	Описание	Результат
=ПРОЦПЛАТ(\$A\$2;B6;\$A\$3;\$A\$4)	Проценты, уплачиваемые за 1 период	-400
=ПРОЦПЛАТ(\$A\$2;B7;\$A\$3;\$A\$4)	Проценты, уплачиваемые за 2 период	-300
=ПРОЦПЛАТ(\$A\$2;B8;\$A\$3;\$A\$4)	Проценты, уплачиваемые за 3 период	-200
=ПРОЦПЛАТ(\$A\$2;B9;\$A\$3;\$A\$4)	Проценты, уплачиваемые за 4 период	-100

В таблице 2.33 используется расписание повторной оплаты с четными участниками. Процентная ставка за каждый период равняется нормам времени, неоплаченному балансу за предыдущий период. И платеж за каждый из этих периодов равен одному и тому же доходу за период.

На рисунке 2.26 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ПРОЦПЛАТ.

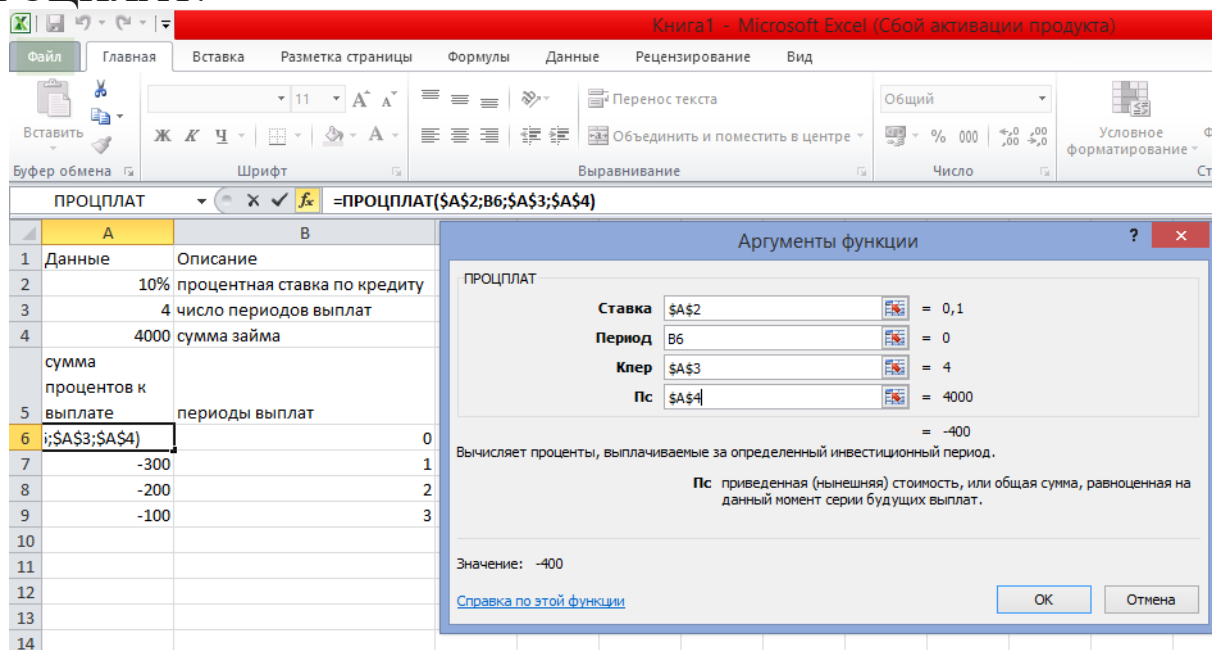


Рисунок 2.26 – Вид окна Аргумент функции ПРОЦПЛАТ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Банком выдан кредит на пять лет на сумму 150000 руб. под 5 % годовых. Определить сумму выплачиваемых процентов по кредиту, если проценты выплачиваются раз в год.

Задача 2.

Банком выдан кредит на пять лет на сумму 150000 руб. под 5 % годовых. Определить сумму выплачиваемых процентов по кредиту, если проценты выплачиваются раз в квартал.

Задача 3.

Банком выдан кредит на пять лет на сумму 150000 руб. под 5 % годовых. Определить сумму выплачиваемых процентов по кредиту, если проценты выплачиваются раз в месяц.

## 2.17 Функция ВСД в Microsoft Excel

Функция возвращает внутреннюю ставку доходности для ряда потоков денежных средств, представленных их численными значениями. В отличие от аннуитета, денежные суммы в пределах этих потоков могут колебаться. Однако обязательным условием является регулярность поступлений (например, ежемесячно или ежегодно). Внутренняя ставка доходности – это процентная ставка, принимаемая для инвестиции, состоящей из платежей (отрицательные величины) и доходов (положительные величины), которые имеют место в следующие друг за другом и одинаковые по продолжительности периоды.

Синтаксис формулы:

ВСД(значения; [предположения])

Аргументы функции:

- **Значения** – обязательный. 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.

В функции ВСД для интерпретации порядка денежных выплат или поступлений используется порядок значений. Убедитесь, что значения выплат и поступлений введены в нужном порядке.

Если аргумент, который является массивом или ссылкой, содержит текст, логические значения или пустые ячейки, такие значения игнорируются.

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

В Microsoft Excel используется итеративный метод расчета ВСД. Начиная с предположения, ВСД циклически перейдет к вычислению, пока результат не станет точным в 0,00001 %. Если функция ВСД не может найти результат, который работает после 20 попыток, #NUM! возвращено значение ошибки.

В большинстве случаев для вычислений с помощью функции ВСД нет необходимости задавать аргумент "предположение". Если он опущен, предполагается значение 0,1 (10 %).

Если функция ВСД возвращает значение ошибки #ЧИСЛО! или результат далек от ожидаемого, попробуйте повторить вычисление с другим значением аргумента "предположение".

## Примечания.

Функция ВСД тесно связана с функцией ЧПС. Ставка доходности, вычисляемая функцией ВСД, связана с нулевой чистой текущей стоимостью.

## Пример.

Введите образец данных из таблицы 2.34 на новый лист Excel.

Таблица 2.34 – Образец данных

Данные	Описание	
-70000 млн. руб.	Начальная стоимость бизнеса	
12000 млн. руб.	Чистый доход за первый год	
15000 млн. руб.	Чистый доход за второй год	
18000 млн. руб.	Чистый доход за третий год	
21000 млн. руб.	Чистый доход за четвертый год	
26000 млн. руб.	Чистый доход за пятый год	
Формула	Описание	Результат
=ВСД(A2:A6)	Внутренняя ставка доходности по инвестициям после четырех лет	-2,1 %
=ВСД(A2:A7)	Внутренняя ставка доходности после пяти лет	8,7 %
=ВСД(A2:A4;-10 %)	Для подсчета внутренней ставки доходности после двух лет следует включить предположение (в данном примере -10 %)	-44,4 %

На рисунке 2.27 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ВСД.

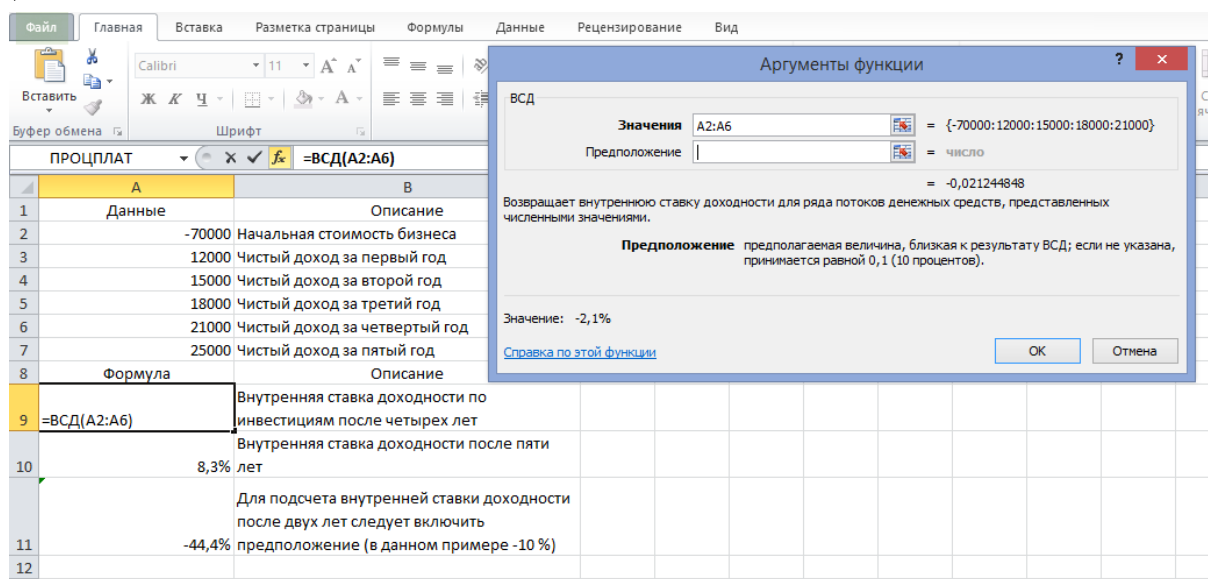


Рисунок 2.27 – Вид окна Аргумент функции ВСД

### *Задачи для самостоятельного решения.*

#### Задача 1.

Сумма первоначальной инвестиции – 7000 млн. руб. В течение анализируемого периода было еще две инвестиции – 5040 млн. руб. и 10 млн. руб. Данные по финансовым потокам представлена в таблице 2.35.

Таблица 2.35 – Исходные данные

Период	Денежные потоки млн. руб.
0	-7000
1	2840
2	3450
3	4730
4	40
5	-5040
6	1020
7	3590
8	-10
9	1500

Рассчитайте внутреннюю норму рентабельности. Сделайте вывод относительно эффективности инвестиции, если для запуска проекта брался кредит в банке под 14 % годовых.

#### Задача 2.

Определить внутреннюю норму дохода проекта, если затраты по проекту составят 100 млн. руб., а ожидаемые в течение последующих четырех лет доходы будут: 40, 10, 20, 60 млн. руб. Дать оценку проекта, если рыночная норма дохода составляет 11 %.

## 2.18 Функция ПРПЛТ в Microsoft Excel

Функция возвращает сумму платежей по процентам для инвестиции за данный период на основе постоянства сумм периодических платежей и постоянства процентной ставки.

Синтаксис формулы:

ПРПЛТ(ставка;период;кпер;пс;[бс];[тип])

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка за период.
- **Период** – обязательный. Период, для которого требуется найти платежи по процентам; число в интервале от 1 до "кпер".
- **Кпер** – обязательный. Общее количество периодов платежей по аннуитету.



- **Пс** – обязательный. Приведенная к текущему моменту стоимость, т. е. общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей.
- **БС** – необязательный. Будущая стоимость или баланс наличными, которые нужно достичь после последнего платежа. Если аргумент БЗ опущен, то предполагается, что он равен 0 (например, будущая стоимость ссуды – 0).
- **Тип** – необязательный. Число 0 или 1, обозначающее срок выплаты. Если аргумент "тип" опущен, предполагается значение 0 (табл. 2.36).

Таблица 2.36 – Тип функции ПРПЛТ

Тип	Выплата
0	В конце периода
1	В начале периода

**Примечания.**

- Убедитесь, что единицы измерения аргументов "ставка" и "кпер" используются согласованно. При ежемесячных выплатах по четырехгодичному займу из расчета 12 процентов годовых используйте значение 12 % / 12 в качестве аргумента "ставка" и 4\*12 – в качестве аргумента "кпер". При ежегодных платежах по тому же займу используйте значение 12 % в качестве аргумента "ставка" и 4 – в качестве аргумента "кпер".
- Все аргументы, которым соответствуют выплачиваемые денежные средства (например, сберегательные вклады), представляются отрицательными числами, а получаемые (например, дивиденды) – положительными.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.37 на новый лист Excel.

Таблица 2.37 – Образец данных

Данные	Описание	
1	2	3
10,00 %	Годовая процентная ставка	
1	Период, для которого требуется найти выплаты.	
3	Срок займа (в годах)	
8000 р.	Стоимость займа	

1	2	3
Формула	Описание	Оперативные результаты
=ПРПЛТ(A2/12; A3; A4*12; A5)	Выплаты по процентам за первый месяц	(66,67р.)
=ПРПЛТ(A2; 3; A4; A5)	Выплаты по процентам за последний год (начисление процентов производится ежегодно)	(292,45)

На рисунке 2.28 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ПРПЛТ.

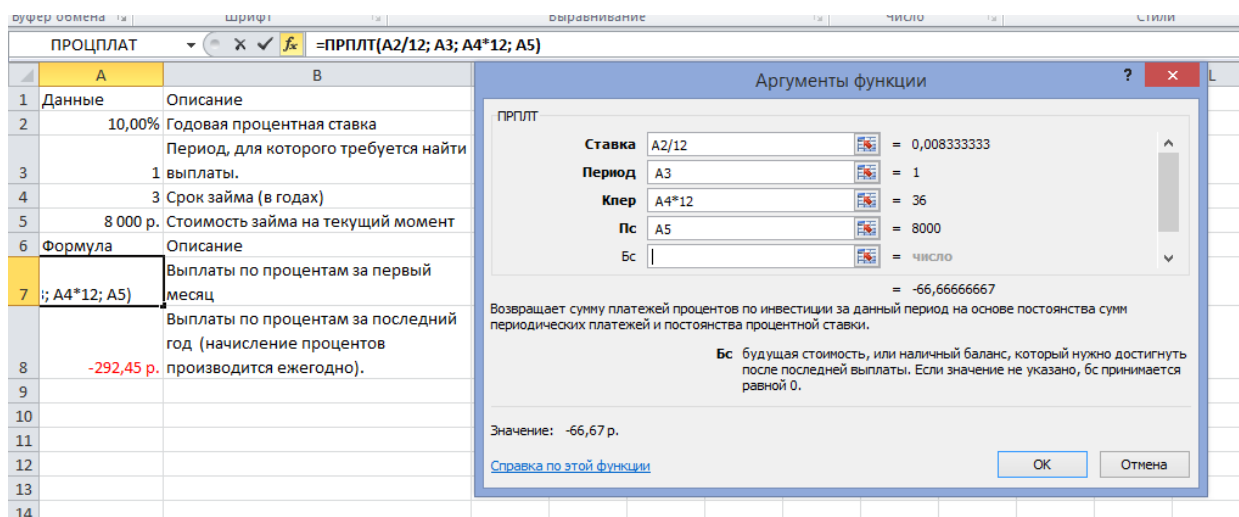


Рисунок 2.28 – Вид окна Аргумент функции ПРПЛТ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Клиент получил кредит 450000 руб. со ставкой 23 % годовых на 4 года. Определить сумму процентов, которую он выплатит за каждый год.

Задача 2.

Клиент получил кредит 50000 руб. со ставкой 13 % годовых на 2 года. Определить сумму процентов, которую он выплатит за каждый месяц.

Задача 3.

Вычислить выплаты по процентам за первый месяц для трехгодичного займа в 100 000 рублей из расчета 10 % годовых.

Задача 4.

Вычислить доход за последний год от трехгодичного займа в 100000 рублей из расчета 10 % годовых при ежегодных выплатах.

## 2.19 Функция БЗРАСПИС в Microsoft Excel

Функция возвращает будущую стоимость первоначальной основной суммы после применения ряда (плана) ставок сложных процентов. Функция БЗРАСПИС используется для вычисления будущей стоимости инвестиции с переменной процентной ставкой.

Синтаксис формулы:

БЗРАСПИС(первичное;план)

Аргументы функции:

- **Первичное** – обязательный. Стоимость инвестиции на текущий момент.
- **План** – обязательный. Массив применяемых процентных ставок.

Примечания.

Значения в поле "Расписание" могут быть числами или пустыми ячейками. любое другое значение дает #VALUE! значение ошибки для БЗРАСПИС. Пустые ячейки принимаются как нули (ничего не интересует).

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.38 на новый лист Excel.

Таблица 2.38 – Образец данных

Формула	Описание	
=БЗРАСПИС(1000;{0,09;0,11;0,1})	Будущая величина капитала объемом 1 при сложных процентных ставках 9 %, 11 % и 10 %.	133,09

На рисунке 2.29 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции БЗРАСПИС.

На рисунке 2.30 отражены результаты расчетов функции.

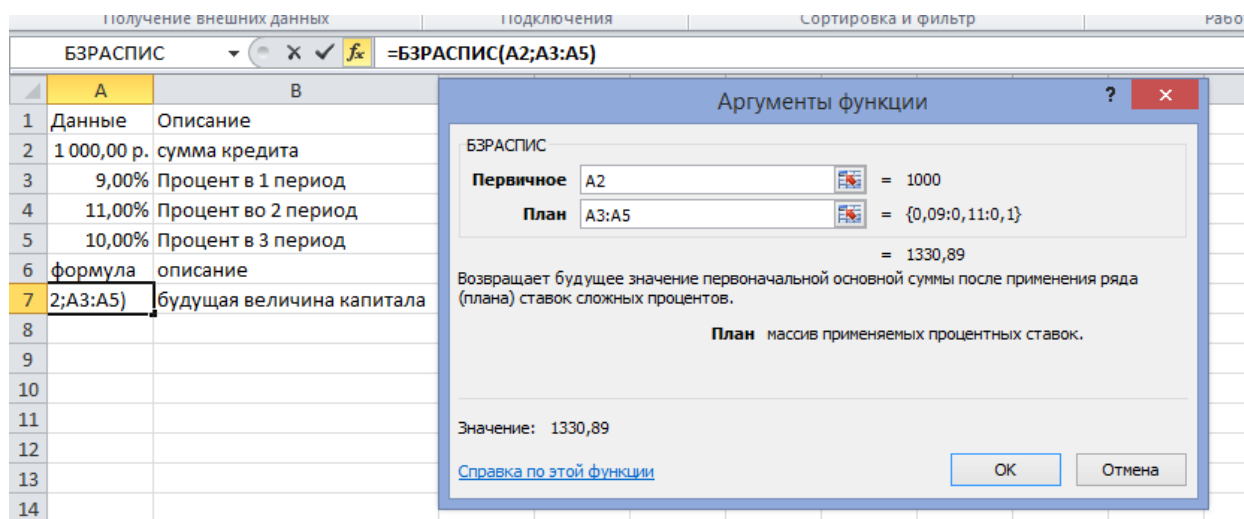


Рисунок 2.29 – Вид окна Аргумент функции БЗРАСПИС

Получение внешних данных		Пс
A7		=БЗРАСПИС(A
A	B	C
1	Данные	Описание
2	1 000,00 р.	сумма кредита
3	9,00%	Процент в 1 период
4	11,00%	Процент во 2 период
5	10,00%	Процент в 3 период
6	формула	описание
7	1330,89	будущая величина капитала
8		

Рисунок 2.30 – Результаты расчетов функции БЗРАСПИС

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

По условиям кредитного договора, клиент будет выплачивать определенные суммы за использование финансового продукта на протяжении 6 месяцев, при этом первые 2 месяца будет действовать ставка 14 % годовых, а в последующие она будет повышена до 17 %. Сумма кредита – 15000 рублей. Определить фактическую сумму, которую выплатит клиент банка.

Задача 2.

В таблице 2.39 указаны данные о доходах в процентах некоторого инвестиционного фонда (отрицательные значения свидетельству-

ют о понесенных убытках) на протяжении одного года. Определить процент возвращаемых средств фондом за год. Примем начальную стоимость инвестиций за 1.

Таблица 2.39 – Исходные данные

Номер месяца	Ставка доходности
1	3,47 %
2	-1,14 %
3	4,11 %
4	2,07 %
5	-0,13 %
6	3,9 %
7	4,85 %
8	3,21 %
9	-0,9 %
10	6,9 %
11	2,29 %
12	5,22 %

## 2.20 Функция БС в Microsoft Excel

Одна из финансовых функций, возвращающая будущую стоимость инвестиции на основе постоянной процентной ставки. В функции БС можно использовать как периодические постоянные платежи, так и единый общий платеж.

Синтаксис формулы:

БС(ставка;кпер;плт;[пс];[тип])

Дополнительные сведения об аргументах функции БС и других функциях, связанных с аннуитетами, см. в описании функции ПС.

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка за период.
- **Кпер** – обязательный. Общее количество периодов платежей по аннуитету.
- **Плт** – обязательный. Выплата, производимая в каждый период; это значение не может меняться в течение всего периода выплат. Обычно аргумент "плт" состоит из основного платежа и платежа по процентам, но не включает других налогов и сборов. Если он опущен, аргумент "пс" является обязательным.
- **Пс** – необязательный. Приведенная к текущему моменту стоимость, т. е. общая сумма, которая на текущий момент равноценна

ряду будущих платежей. Если аргумент "пс" опущен, предполагается значение 0. В этом случае аргумент "плт" является обязательным.

- **Тип** – необязательный. Число 0 или 1, обозначающее срок выплаты. Если аргумент "тип" опущен, предполагается значение 0 (табл. 2.40).

Таблица 2.40 – Тип функции БС

Тип	Выплата
0	В конце периода
1	В начале периода

Примечания.

- Убедитесь, что единицы измерения аргументов "ставка" и "кпер" используются согласованно. При ежемесячных выплатах по четырехгодичному займу из расчета 12 процентов годовых используйте значение 12 % / 12 в качестве аргумента "ставка" и 4\*12 – в качестве аргумента "кпер". При ежегодных платежах по тому же займу используйте значение 12 % в качестве аргумента "ставка" и 4 – в качестве аргумента "кпер".

- Все аргументы, которым соответствуют выплачиваемые денежные средства (например, сберегательные вклады), представляются отрицательными числами, а получаемые (например, дивиденды) – положительными.

*Пример 1.*

Введите образец данных из таблицы 2.41 на новый лист Excel.

Таблица 2.41 – Образец данных

Данные	Описание	
0,06	Годовая процентная ставка	
10	Количество платежей	
-200	Объем платежей	
-500	Стоимость на текущий момент	
1	Платежи осуществляются в начале периода (0 означает, что платежи осуществляются в конце периода)	
Формула	Описание	Результат
=БС(А2/12; А3; А4; А5; А6)	Будущая стоимость инвестиций при условиях, указанных в ячейках А2:А5.	2581,40

*Пример 2.*

Введите образец данных из таблицы 2.42 на новый лист Excel.

Таблица 2.42 – Образец данных

Данные	Описание	
0,12	Годовая процентная ставка	
12	Количество платежей	
-1000	Объем платежей	
Формула	Описание	Результат
=БС(А2/12; А3; А4)	Будущая стоимость инвестиций при условиях, указанных в ячейках А2:А4.	12682,50

*Пример 3.*

Введите образец данных из таблицы 2.43 на новый лист Excel.

Таблица 2.43 – Образец данных

Данные	Описание	
0,11	Годовая процентная ставка	
35	Количество платежей	
-2000	Объем платежей	
1	Платежи осуществляются в начале года (0 означает конец года)	
Формула	Описание	Результат
=БС(А2/12; А3; А4;; А5)	Будущая стоимость инвестиций с условиями, указанными в ячейках А2:А4.	82846,25

*Пример 4.*

Введите образец данных из таблицы 2.44 на новый лист Excel.

Таблица 2.44 – Образец данных

Данные	Описание	
0,06	Годовая процентная ставка	
12	Количество платежей	
-100	Объем платежей	
-1000	Стоимость на текущий момент	
1	Платежи осуществляются в начале года (0 означает конец года)	
Формула	Описание	Результат
=БС(А2/12; А3; А4; А5; А6)	Будущая стоимость инвестиций при условиях, указанных в ячейках А2:А5.	2301,40

На рисунке 2.31 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции БС с расчетами по данным 4 примера.

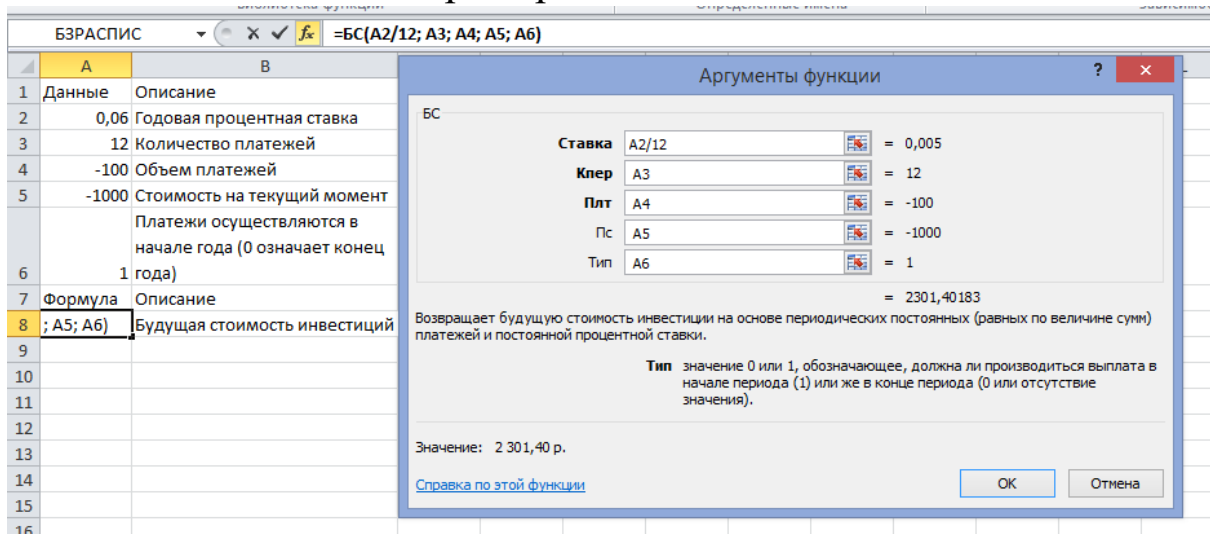


Рисунок 2.31 – Вид окна Аргумент функции БС

Результаты расчета функции БС отражены на рисунке 2.32.

A8		fx	
=БС(А2/12; А3; А4; А			
А	В	С	
1	Данные	Описание	
2	0,06	Годовая процентная ставка	
3	12	Количество платежей	
4	-100	Объем платежей	
5	-1000	Стоимость на текущий момент	
6	1	Платежи осуществляются в начале года (0 означает конец года)	
7	Формула	Описание	
8	2 301,40 р.	Будущая стоимость инвестиций	
9			

Рисунок 2.32 – Результаты расчета функции БС

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Вкладчик сделал депозит с ежемесячной капитализацией на сумму 100 000 рублей под 13% годовых сроком на 4 года. Какую сумму средств он сможет снять со своего депозитного счета по окончании действия договора с банком



### Задача 2.

Определить, какое из предложений является более выгодным, если сумма вклада 100000 рублей, срок действия договора 2 года. Пример заполнения таблицы в MS Excel представлен на рисунке 2.33.

	А	В
1	<b>Выбор банка для депозитного вклада</b>	
2	Процентная ставка №1	12%
3	Процентная ставка №2	33%
4	Периоды капитализации №1	24
5	Периоды капитализации №2	8
6	Сумма депозита	100000
7	Выгодный вариант	?

Рисунок 2.33 – Пример заполнения таблицы

Формула для расчета:  $=\text{ЕСЛИ}(\text{БС}(\text{В}2/12;\text{В}4;0;\text{В}6*(-1))>\text{БС}(\text{В}3/12;\text{В}5;0;\text{В}6*(-1));\text{"Первый банк"};\text{"Второй банк"})$

### Задача 3.

Достаточно ли положить на счет 85 000 руб. для приобретения через 5 лет легкового автомобиля стоимостью 160 000 руб., если банк начисляет проценты ежеквартально, годовая ставка 12 %.

## 2.20 Функция ЭФФЕКТ в Microsoft Excel

Функция возвращает фактическую (эффективную) годовую процентную ставку, если заданы номинальная годовая процентная ставка и количество периодов в году, за которые начисляются сложные проценты.

Синтаксис формулы:

$\text{ЭФФЕКТ}(\text{номинальная\_ставка};\text{кол\_пер})$

Аргументы функции:

- **Номинальная\_ставка** – обязательный. Номинальная процентная ставка.
- **Кол\_пер.** – обязательный. Количество периодов в году, за которые начисляются сложные проценты.

Примечания.

- Значение аргумента "кол\_пер" усекается до целого числа.
- Если один из аргументов не является числом, функция эффект возвращает #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если  $\text{nominal\_rate} \leq 0$  или  $\text{nperi} < 1$ , то функция эффект Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.45 на новый лист Excel.

Таблица 2.45 – Образец данных

Данные	Описание	
0,0525	Номинальная процентная ставка	
4	Количество периодов в году, за которые начисляются сложные проценты	
Формула	Описание	Результат
=ЭФФЕКТ(A2;A3)	Фактическая (эффективная) процентная ставка в соответствии с приведенными выше условиями	0,0535427

На рисунке 2.34 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ЭФФЕКТ.

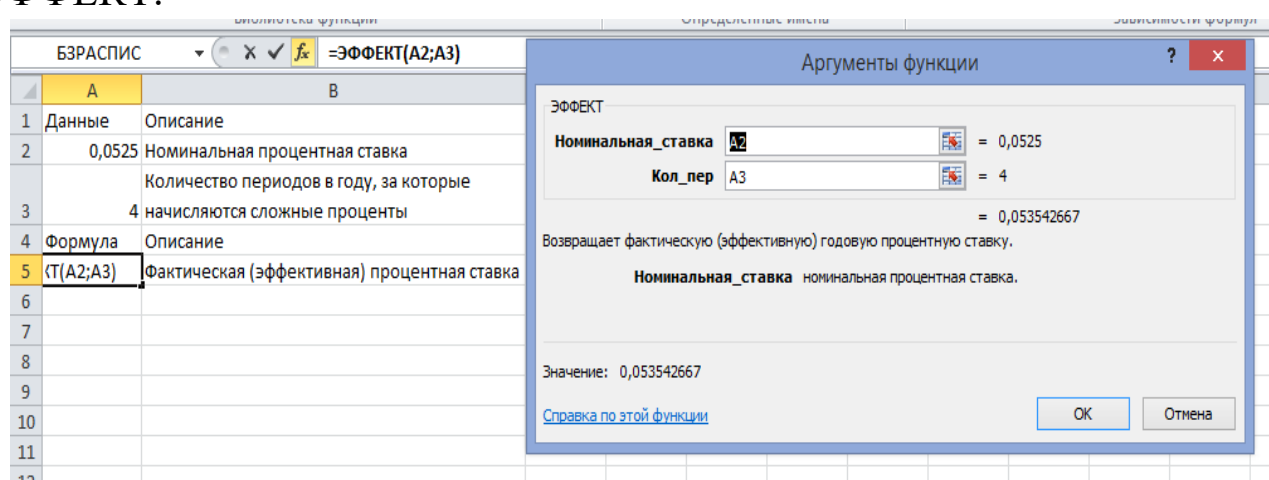


Рисунок 2.34 – Вид окна Аргумент функции ЭФФЕКТ

Результаты расчета функции ЭФФЕКТ отражены на рисунке 2.35.

The image shows a worksheet with the following data:

А	В	С
1	Данные	Описание
2	0,0525	Номинальная процентная ставка
3	4	Количество периодов в году, за которые начисляются сложные проценты
4	Формула	Описание
5	=ЭФФЕКТ(A2;A3)	Фактическая (эффективная) процентная ставка
6		

Рисунок 2.35 – Результаты расчета функции ЭФФЕКТ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Вкладчику предложили сделать депозит в банк под 16 % годовых (номинальная ставка), при этом расчете производится с использованием сложных процентов (эффективная ставка).

По условиям договора вкладчик сможет снять только полученные проценты.

Определить сумму к получению, если размер депозита 1 млн. рублей, капитализация – ежемесячная.

Задача 2.

Вкладчику предложили сделать депозит в банк под 12 % годовых (номинальная ставка), при этом расчете производится с использованием сложных процентов (эффективная ставка).

По условиям договора вкладчик сможет снять только полученные проценты.

Определить сумму к получению, если размер депозита 500 тыс. рублей, капитализация – ежеквартальная.

## 2.21 Функция РУБЛЬ.ДРОБЬ в Microsoft Excel

Функция РУБЛЬ.ДРОБЬ используется для преобразования десятичных чисел, например стоимости ценных бумаг, в дробные значения.

Синтаксис формулы:

РУБЛЬ.ДРОБЬ(дес\_руб;дроб)

Аргументы функции:

- **Дес\_руб** – обязательный. Десятичное число.
- **Дроб** – обязательный. Целое число, которое нужно использовать в качестве знаменателя.

Примечания.

- Если значение аргумента "дроб" не является целым числом, оно усекается.
- Если дробная часть меньше нуля, рубль. дробь возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если "дробь" равен 0, рубль. дробь возвращает значение #DIV/0! значение ошибки #ЗНАЧ!.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.46 на новый лист Excel.

Таблица 2.46 – Образец данных

Формула	Описание	Результат
=РУБЛЬ.ДРОБЬ(1,125;16)	Преобразует десятичное число 1,125 в число, читаемое как 1 целая и 2/16.	1,02
=РУБЛЬ.ДРОБЬ(1,125;32)	Преобразует десятичное число 1,125 в число, читаемое как 1 целая и 4/32.	1,04

На рисунке 2.36 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции РУБЛЬ.ДРОБЬ.

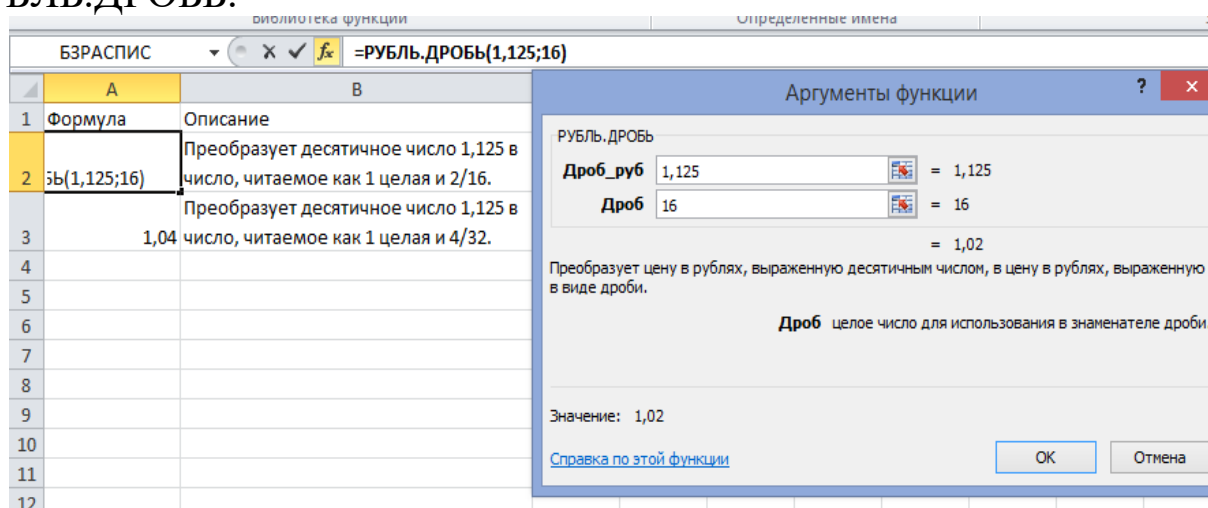


Рисунок 2.36 – Вид окна Аргумент функции РУБЛЬ.ДРОБЬ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Преобразовать значения стоимости ценных бумаг в смешанные дробные значения (1/32 часть рубля). Исходные данные представлены в таблице 2.47 .

Таблица 2.47 – Исходные данные

Стоимость ценных бумаг	Дробное представление стоимости (1/32)
1,125	
2,056	
3,489	
5,021	
10,215	
11,837	
15,406	

Задача 2.

Преобразовать значения стоимости ценных бумаг в смешанные

дробные значения (1/16 часть рубля). Исходные данные представлены в таблице 2.48 .

Таблица 2.48 – Исходные данные

Стоимость ценных бумаг	Дробное представление стоимости (1/16)
1,125	
2,056	
3,489	
5,021	
10,215	
11,837	
15,406	

## 2.23 Функция РУБЛЬ.ДЕС в Microsoft Excel

Функция преобразует цену в рублях, представленную в виде целой и дробной части, например 1,01, в цену в рублях, выраженную десятичным числом. Дробные числа в некоторых случаях используются для выражения стоимости ценных бумаг.

Дробная часть значения делится на указанное целое число. Например, если вы хотите, чтобы Ваша цена выражается в 1/16 доллара, разделите дробную часть на цифру 16. В этом случае 1,02 представляет \$1,125 ( $\$1 + 2/16 = \$1,125$ ).

Синтаксис формулы:

РУБЛЬ.ДЕС(дроб\_руб;дроб)

Аргументы функции:

- **Дроб\_руб** – обязательный. Число, состоящее из целой и дробной частей, разделенных десятичным разделителем.
- **Дроб** – обязательный. Целое число, которое нужно использовать в качестве знаменателя.

Примечания.

- Если значение аргумента "дроб" не является целым числом, оно усекается.
- Если дробная часть меньше нуля, рубль. дес возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если дробная часть больше или равна 0 и меньше 1, рубль. дес возвращает значение #DIV/0! значение ошибки #ЗНАЧ!.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.49 на новый лист Excel.

Таблица 2.49 – Образец данных

Формула	Описание	Результат
=РУБЛЬ.ДЕС(1,02;16)	Преобразует число 1,02, читаемое как 1 целая и 2/16, в десятичное число (1,125). Поскольку значение "дроб" равно 16, цена выражается с точностью до 1/16 рубля.	1,125
=РУБЛЬ.ДЕС(1,1;32)	Преобразует число 1,1, читаемое как 1 целая и 10/32, в десятичное число (1,3125). Поскольку значение "дроб" равно 32, цена выражается с точностью до 1/32 рубля.	1,3125

На рисунке 2.37 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции РУБЛЬ.ДЕС.

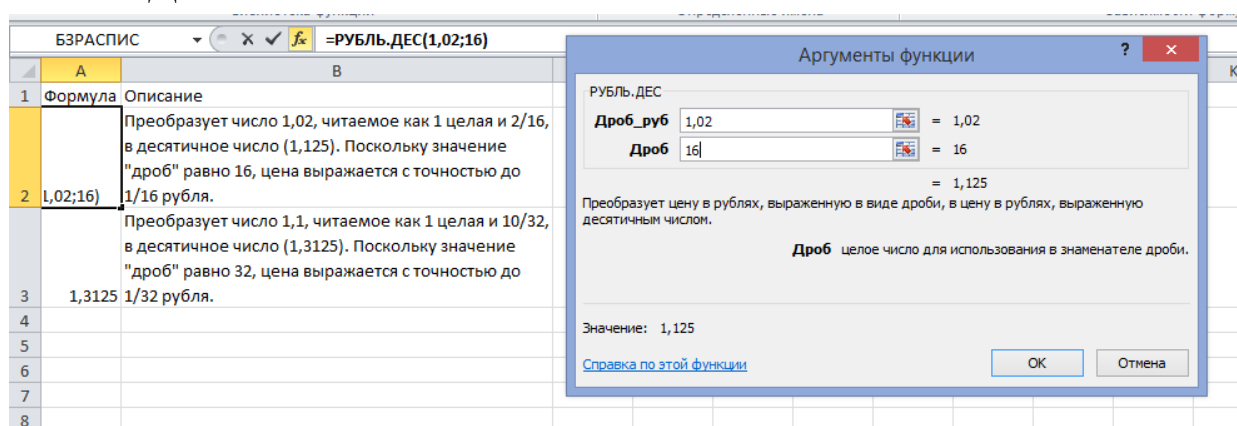


Рисунок 2.37 – Вид окна Аргумент функции РУБЛЬ.ДЕС

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Преобразовать смешанные дробные значения (1/32 часть рубля) в значения стоимости ценных бумаг. Исходные данные представлены в таблице 2.50 .

Таблица 2.50 – Исходные данные

Дробное представление стоимости (1/32)	Стоимость ценных бумаг
1,125	
2,056	
3,489	
5,021	
10,215	
11,837	
15,406	

## Задача 2.

Преобразовать смешанные дробные значения (1/16 часть рубля) в значения стоимости ценных бумаг. Исходные данные представлены в таблице 2.51 .

Таблица 2.51 – Исходные данные

Дробное представление стоимости (1/16)	Стоимость ценных бумаг
1,125	
2,056	
3,489	
5,021	
10,215	
11,837	
15,406	

### 2.24 Функция СКИДКА в Microsoft Excel

Функция возвращает ставку дисконтирования для ценных бумаг.

Синтаксис формулы:

СКИДКА(дата\_согл;дата\_вступл\_в\_силу;цена;погашение; [базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2018 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2018,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_согл** – обязательный. Дата расчета за ценные бумаги (дата продажи ценных бумаг покупателю, более поздняя, чем дата выпуска).
- **Дата\_вступл\_в\_силу** – обязательный. Срок погашения ценных бумаг. Эта дата определяет момент, когда истекает срок действия ценных бумаг.
- **Цена** – обязательный. Цена ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Погашение** – обязательный. Выкупная стоимость ценных бумаг на 100 рублей номинальной стоимости.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл. 2.52).

Таблица 2.52 – Базис функции СКИДКА

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский 30/360

**Примечания.**

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2018 года – 43101, так как интервал между этими датами составляет 43101 дней.

- Дата соглашения является датой продажи покупателю купона, например облигации. Срок платежа представляет собой дату истечения срока действия купона. Например, предположим, что 30-летний облигации выпущена 1 января 2018 г. и приобретена покупателем за шесть месяцев позже. Дата выпуска – 1 января 2018 г., Дата соглашения – 1 июля, 2018, а срок погашения – 1 января, 2048, 30 лет после даты выпуска 1 января 2018 г.

- Значения аргументов "дата\_согл", "дата\_вступл\_в\_силу" и "базис" усекаются до целых.

- Если значение "дата\_согл" или "дата\_вступл\_в\_силу" не является допустимой датой, функция скидка возвращает #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если цена  $\leq 0$  или погашение  $\leq 0$ , то функция скидка Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , то функция скидка Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если "дата\_согл"  $\geq$  "дата\_вступл\_в\_силу", то функция скидка Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

**Пример.**

Введите образец данных из таблицы 2.53 на новый лист Excel.

Таблица 2.53 – Образец данных

Данные	Описание	
1	2	3
07/01/2018	Дата соглашения	
01/01/2048	Дата вступления в силу	



Окончание таблицы 2.53

1	2	3
97,975	Цена	
100	Выкупная стоимость	
1	Базис фактический/фактический	
Формула	Описание	Результат
=СКИДКА(A2;A3;A4;A5;A6)	Дисконт по облигации	0,001038

На рисунке 2.38 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции СКИДКА.

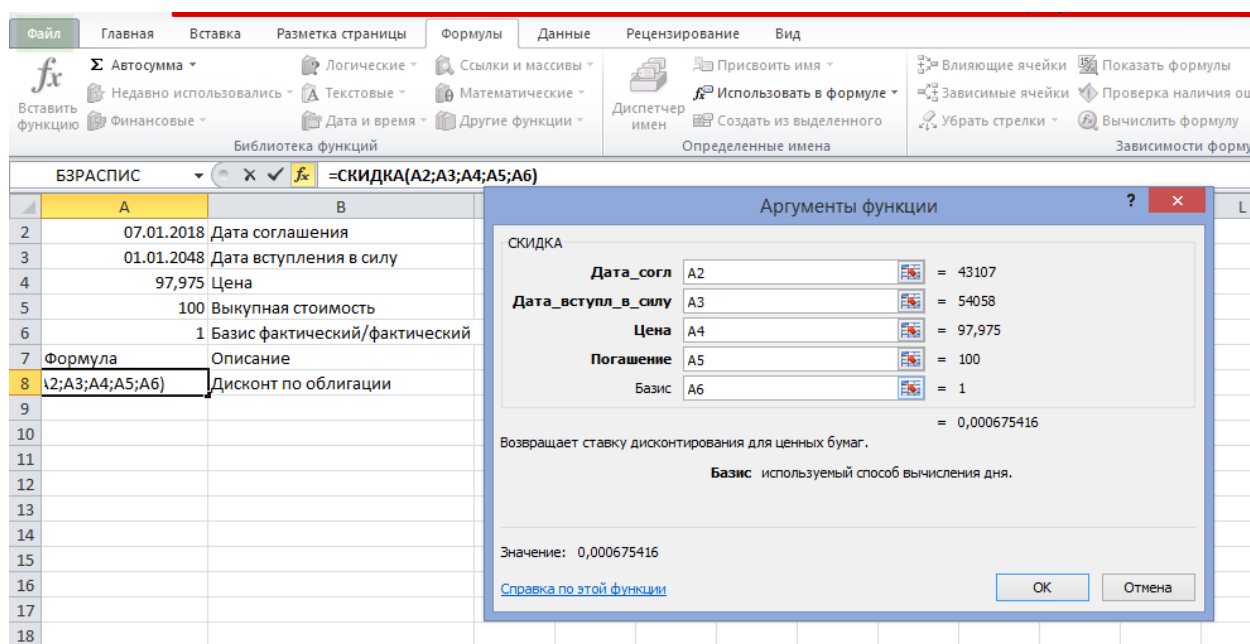


Рисунок 2.38 – Вид окна Аргумент функции СКИДКА

Результаты расчета функции отражены на рисунке 2.39.

A8	fx	=СКИДКА(A2;A3;A4;A5;A6)
A	B	C
2	07.01.2018	Дата соглашения
3	01.01.2048	Дата вступления в силу
4	97,975	Цена
5	100	Выкупная стоимость
6	1	Базис фактический/фактический
7	Формула	Описание
8	0,000675416	Дисконт по облигации
9		

Рисунок 2.39 – Результаты расчета функции СКИДКА

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Организация выпустила векселя, которые были реализованы 20.06.2018 по цене 1,2 млн. рублей. Срок окончания действия векселей – 28.09.2020, а стоимость на момент погашения – 1,34 млн. рублей. Определить размер учетной ставки (скидки).

Задача 2.

Облигации с начальной стоимостью 1 млн. рублей на момент погашения были оценены в 1,4 млн. рублей, однако фактическая стоимость составила 1,33 млн. рублей. Даты реализации и окончания срока действия: 01.01.2018 и 01.01.2022 соответственно. Определить количественное изменение дисконта облигаций.

Формула для расчета: =СКИДКА(B2;B3;B4;B5;1)-СКИДКА(B2;B3;B4;B6;1)

Аргументы функции:

B2 – дата соглашения;

B3 – дата окончания срока действия;

B4 – начальная цена;

B5 – предполагаемая цена погашения;

B6 – новая цена погашения.

## 2.25 Функция ДДОБ в Microsoft Excel

Функция возвращает значение амортизации актива за указанный период, используя метод двойного уменьшения остатка или иной явно указанный метод.

Синтаксис формулы:

ДДОБ(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации;период;[коэффициент])

Аргументы функции:

- **Нач\_стоимость** – обязательный. Начальная стоимость актива.
- **Ост\_стоимость** – обязательный. Стоимость в конце периода амортизации (иногда называемая остаточной стоимостью имущества). Это значение может быть равно 0.
- **Время\_эксплуатации** – обязательный. Количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называемое периодом амортизации).

- **Период** – обязательный. Период, для которого требуется вычислить амортизацию. Для представления периода должна использоваться та же единица измерения, что и для аргумента "время\_эксплуатации".

- **Коэффициент** – необязательный. Процентная ставка снижающегося остатка. Если коэффициент опущен, он полагается равным 2 (метод удвоенного процента со снижающегося остатка).

Значения всех пяти аргументов должны быть положительными числами.

Примечания.

- Метод двойного уменьшения остатка вычисляет амортизацию, используя увеличенный коэффициент. Амортизация является максимальной в первый период и уменьшается в последующие. Для вычисления амортизации за период с помощью функции ДДОБ используется следующая формула:

Мин((нач\_стоимость - суммарная амортизация за предшествующие периоды) \* (коэффициент/время\_эксплуатации); (нач\_стоимость - остаточная\_стоимость - суммарная амортизация за предшествующие периоды))

- Если требуется использовать другой метод вычисления амортизации, измените значение аргумента "коэффициент".

- Если необходимо использовать метод прямой амортизации в случае, когда амортизация превышает вычисленную величину амортизации, воспользуйтесь функцией ПУО.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.54 и вставьте их в ячейку A1 нового листа Excel.

Таблица 2.54 – Образец данных

Данные	Описание	
1	2	3
2400р.	Начальная стоимость	
300р.	Остаточная стоимость	
10	Срок эксплуатации в годах	

Окончание таблицы 2.54

1	2	3
Формула	Описание	Результат
=ДДОБ(A2;A3;A4*365;1)	Амортизация за первый день с использованием метода двойного уменьшения остатка. Коэффициент по умолчанию – 2.	1,32р.
=ДДОБ(A2;A3;A4*12;1;2)	Амортизация за первый месяц.	40,00р.
=ДДОБ(A2;A3;A4;1;2)	Амортизация за первый год.	480,00р.
=ДДОБ(A2;A3;A4;2;1,5)	Амортизация за второй год (коэффициент 1,5).	306,00р.
=ДДОБ(A2;A3;A4;10)	Амортизация за десятый год. Коэффициент по умолчанию – 2.	22,12

На рисунке 2.40 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ДДОБ.

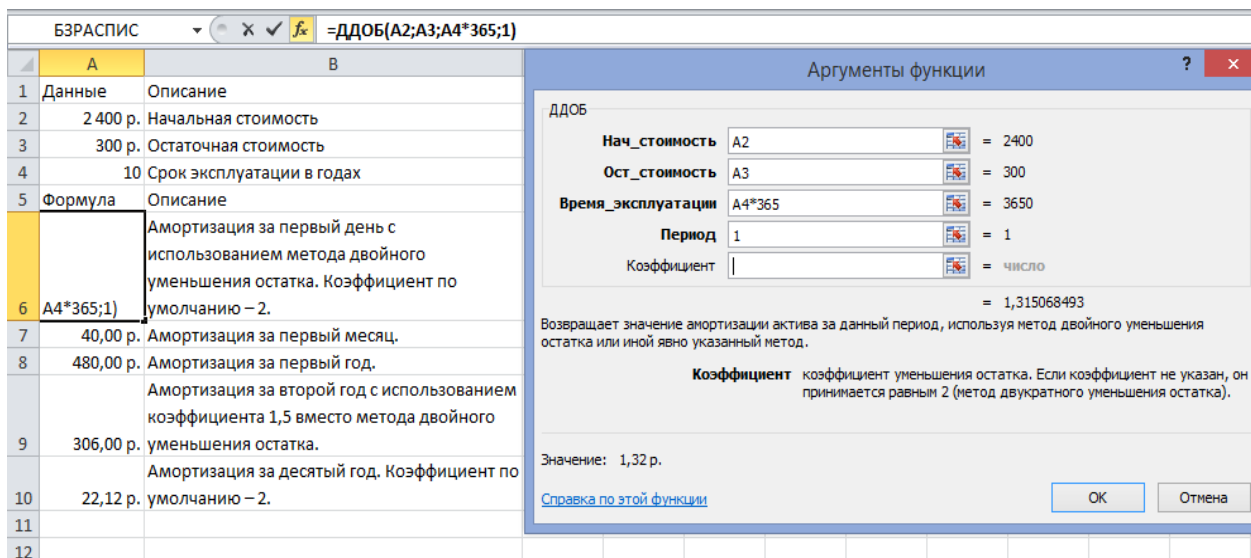


Рисунок 2.40 – Вид окна Аргумент функции ДДОБ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Организация сдает оборудование в аренду. Для более точного определения ее стоимости необходимо знать величину амортизационных отчислений, определяемых по методу двойного уменьшения остатка. Переоценка оборудования перед сдачей в аренду определила его стоимость в 40000 руб. Оставшийся срок эксплуатации – 3 года. Остаточная стоимость – 10000 руб. Рассчитать амортизационные отчисление на оборудование за первый и 365-й день аренды, первый, второй и пятый месяцы, первый год.

### Задача 2.

Организации для более точного определения стоимости оборудования необходимо знать величину амортизационных отчислений, определяемых по методу двойного уменьшения остатка. Стоимость оборудования 540000 руб. Срок эксплуатации – 7 лет. Остаточная стоимость – 30000 руб. Рассчитать амортизационные отчисления на оборудование за первый и 183-й день аренды, четвертый и десятый месяцы, пятый год.

### Задача 3.

Организации для более точного определения стоимости оборудования необходимо знать величину амортизационных отчислений, определяемых по методу двойного уменьшения остатка.

Стоимость оборудования 1200000 руб. Срок эксплуатации – 10 лет. Остаточная стоимость – 110000 руб.

Рассчитать амортизационные отчисления на оборудование за пятый и 245-й день аренды, третий и шестой месяцы, восьмой год.

## 2.26 Функция ФУО в Microsoft Excel

Функция возвращает величину амортизации актива для заданного периода, рассчитанную методом фиксированного уменьшения остатка.

Синтаксис формулы:

ФУО(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации;период;[месяцы])

Аргументы функции:

- **Нач\_стоимость** – обязательный. Начальная стоимость актива.
- **Ост\_стоимость** – обязательный. Стоимость в конце периода амортизации (иногда называемая остаточной стоимостью имущества).
- **Время\_эксплуатации** – обязательный. Количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называемое периодом амортизации).
- **Период** – обязательный. Период, для которого требуется вычислить амортизацию. Для представления периода должна использоваться та же единица измерения, что и для аргумента "время\_эксплуатации".

- **Месяцы** – необязательный. Количество месяцев в первом году. Если аргумент "месяцы" опущен, то предполагается, что он равен 12.

Примечания.

- Метод фиксированного уменьшения остатка вычисляет амортизацию, используя фиксированную процентную ставку.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.55 на новый лист Excel.

Таблица 2.55 – Образец данных

Данные	Описание	
1 000 000р.	Начальная стоимость	
100 000р.	Остаточная стоимость	
15	Срок эксплуатации в годах	
Формула	Описание	Результат
=ФУО(A2;A3;A4;1;7)	Амортизация за 7 месяцев первого года	186 083,33р.
=ФУО(A2;A3;A4;2;7)	Амортизация за второй год	259 639,42р.
=ФУО(A2;A3;A4;3;7)	Амортизация за третий год	176 814,44р.
=ФУО(A2;A3;A4;4;7)	Амортизация за четвертый год	120 410,64р.
=ФУО(A2;A3;A4;5;7)	Амортизация за пятый год	81 999,64р.
=ФУО(A2;A3;A4;6;7)	Амортизация за шестой год	55 841,76р.
=ФУО(A2;A3;A4;7;7)	Амортизация за 5 месяцев седьмого года	15 845,10

На рисунке 2.41 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции и ФУО.

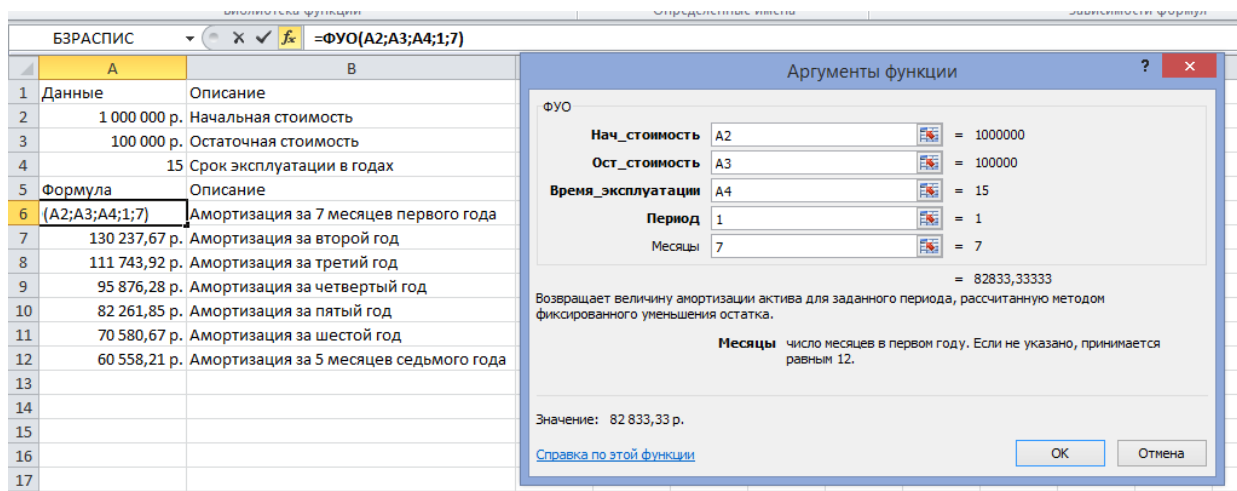


Рисунок 2.41 – Вид окна Аргумент функции ФУО

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Рассчитать амортизационные отчисления на оборудование в каждый из периодов его эксплуатации. Оборудование закуплено и введено в эксплуатацию 1 июня 2017 г. Стоимость оборудования 340000 руб. Срок эксплуатации 3 года. Остаточная стоимость 10000 руб. При расчетах использовать способ фиксированного уменьшения остатка. Рассчитать балансовую стоимость оборудования на начало каждого периода (года эксплуатации).

Задача 2.

Рассчитать амортизационные отчисления на оборудование в каждый из периодов его эксплуатации. Оборудование закуплено и введено в эксплуатацию 1 марта 2016 г. Стоимость оборудования 580000 руб. Срок эксплуатации 4 года. Остаточная стоимость 30000 руб. При расчетах использовать способ фиксированного уменьшения остатка. Рассчитать балансовую стоимость оборудования на начало каждого периода (года эксплуатации).

## 2.27 Функция ОБЩДОХОД в Microsoft Excel

Функция возвращает кумулятивную (нарастающим итогом) сумму, выплачиваемую в погашение основной суммы займа в промежутке между двумя периодами.

Синтаксис формулы:

ОБЩДОХОД(ставка;кол\_пер;нз;нач\_период;кон\_период;тип)

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка.
- **Кол\_пер** – обязательный. Общее количество периодов выплат.
- **Нз** – обязательный. Текущее значение.
- **Нач\_период** – обязательный. Номер первого периода, включенного в вычисления. Нумерация периодов выплат начинается с 1.
- **Кон\_период** – обязательный. Номер последнего периода, включенного в вычисления.
- **Тип** – обязательный. Время оплаты (табл. 2.56).

Таблица 2.56 – Тип функции ОБЩДОХОД

Тип	Время платежа
0 (нуль)	Платеж в конце периода
1	Платеж в начале периода

### Примечания.

- Убедитесь, что единицы измерения, выбранные для аргументов "ставка" и "кпер", соответствуют друг другу. При ежемесячных выплатах по четырехгодичному займу из расчета 12 процентов годовых используйте значение 12 % / 12 для аргумента "ставка" и 4\*12 – для аргумента "кпер". При ежегодных платежах по тому же займу используйте значение 12 % для аргумента "ставка" и 4 – для аргумента "кпер".

- Если ставка  $\leq 0$ , кпер  $\leq 0$  или ПС  $\leq 0$ , ОБЩДОХОД Возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если start\_period < 1, end\_period < 1 или start\_period > end\_period ОБЩДОХОД Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если "тип" является любым числом, отличным от 0 и 1, ОБЩДОХОД Возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

Процентная ставка делится на 12 для получения месячной ставки. Количество лет кредита умножается на 12 для получения количества платежей.

### Пример 36.

Введите образец данных из таблицы 2.57 на новый лист Excel.

Таблица 2.57 – Образец данных

Данные	Описание	
0,09	Годовая процентная ставка	
30	Срок займа в годах	
125 000	Стоимость на текущий момент	
Формула	Описание	Результат
=ОБЩДОХОД(A2/12;A3*12;A4;13;24;0)	Кумулятивная выплата за второй год платежей — с 13-го периода по 24	-934,10712
=ОБЩДОХОД(A2/12;A3*12;A4;1;1;0)	Кумулятивная выплата за первый месяц	-68,278271

На рисунке 2.42 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ОБЩДОХОД.



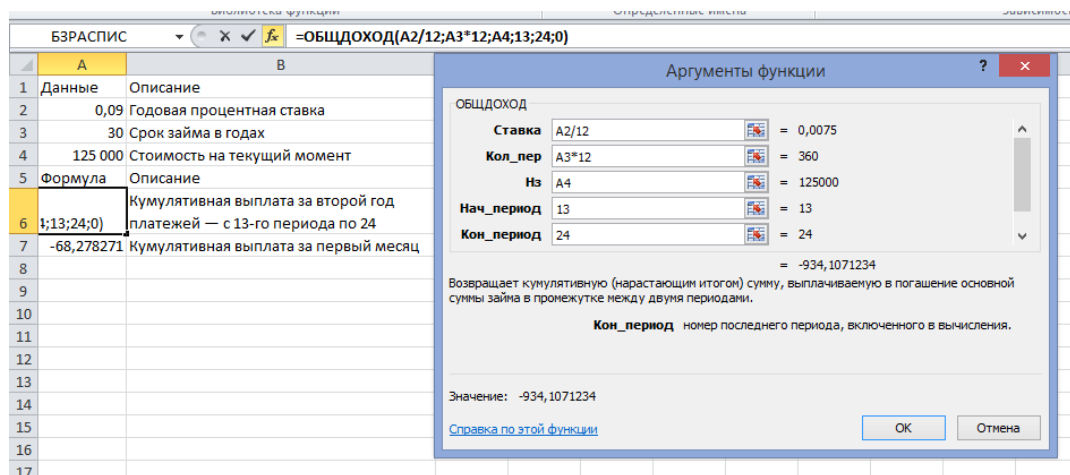


Рисунок 2.42 – Вид окна Аргумент функции ОБЩДОХОД

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Банк выдал кредит под 17 % годовых на 12 месяцев (сумма – 12000 рублей). Определить, на сколько больше денег заплатит клиент в период с 6-го по 10-й месяц, чем в период со 2-го по 6-й месяц. Вид таблицы данных представлен на рисунке 2.43 .

	А	В
1	Ставка	17%
2	Число периодов	12
3	Сумма	12000
4	Периоды 1	2
5		6
6	Периоды 2	6
7		10
8	Разница	?

Рисунок 2.43 – Исходные данные

Формула для расчета:  $=ABS(ОБЩДОХОД(V1/V2;B2;B3;B6;B7;0)-ОБЩДОХОД(V1/V2;B2;B3;B4;B5;0))$

Задача 2.

Банк выдал кредит под 14 % годовых на 12 месяцев (сумма – 100000 рублей). Определить, в какой период и на сколько больше денег заплатит клиент в период с 6-го по 11-й месяц или в период со 1-го по 6-й месяц.

## 2.28 Функция ОБЩПЛАТ в Microsoft Excel

Функция возвращает кумулятивную величину процентов, выплачиваемых по займу в промежутке между двумя периодами выплат.

Синтаксис формулы:

ОБЩПЛАТ(ставка;кол\_пер;нз;нач\_период;кон\_период;тип)

Аргументы функции:

- **Ставка** – обязательный. Процентная ставка.
- **Кол\_пер** – обязательный. Общее количество периодов выплат.
- **Нз** – обязательный. Текущее значение.
- **Нач\_период** – обязательный. Номер первого периода, включенного в вычисления. Нумерация периодов выплат начинается с 1.
- **Кон\_период** – обязательный. Номер последнего периода, включенного в вычисления.
- **Тип** – обязательный. Время оплаты (табл. 2.58).

Таблица 2.58 – Тип функции ОБЩПЛАТ

Тип	Время платежа
0 (нуль)	Платеж в конце периода
1	Платеж в начале периода

Примечания.

- Убедитесь, что единицы измерения, выбранные для аргументов "ставка" и "кпер", соответствуют друг другу. При ежемесячных выплатах по четырехгодичному займу из расчета 10 процентов годовых используйте значение 10 % / 12 для аргумента "ставка" и 4\*12 — для аргумента "кпер". При ежегодных платежах по тому же займу используйте значение 10 % для аргумента "ставка" и 4 — для аргумента "кпер".

- Если ставка  $\leq 0$ , кпер  $\leq 0$  или ПС  $\leq 0$ , ОБЩПЛАТ возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если start\_period < 1, end\_period < 1 или start\_period > end\_period ОБЩПЛАТ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

- Если "тип" является любым числом, отличным от 0 и 1, ОБЩПЛАТ возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

Процентная ставка делится на 12 для получения месячной ставки. Количество лет кредита умножается на 12 для получения количества платежей.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.59 на новый лист Excel.

Таблица 2.59 – Образец данных

Данные	Описание	
0,09	Годовая процентная ставка	
30	Срок займа в годах	
125 000	Стоимость на текущий момент	
Формула	Описание	Результат
=ОБЩПЛАТ(A2/12;A3*12;A4;13;24;0)	Кумулятивная выплата за второй год – с 13-го по 24-й период	-11135,232
=ОБЩПЛАТ(A2/12;A3*12;A4;1;1;0)	Кумулятивная выплата за первый месяц	-937,5

На рисунке 2.44 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции ОБЩПЛАТ.

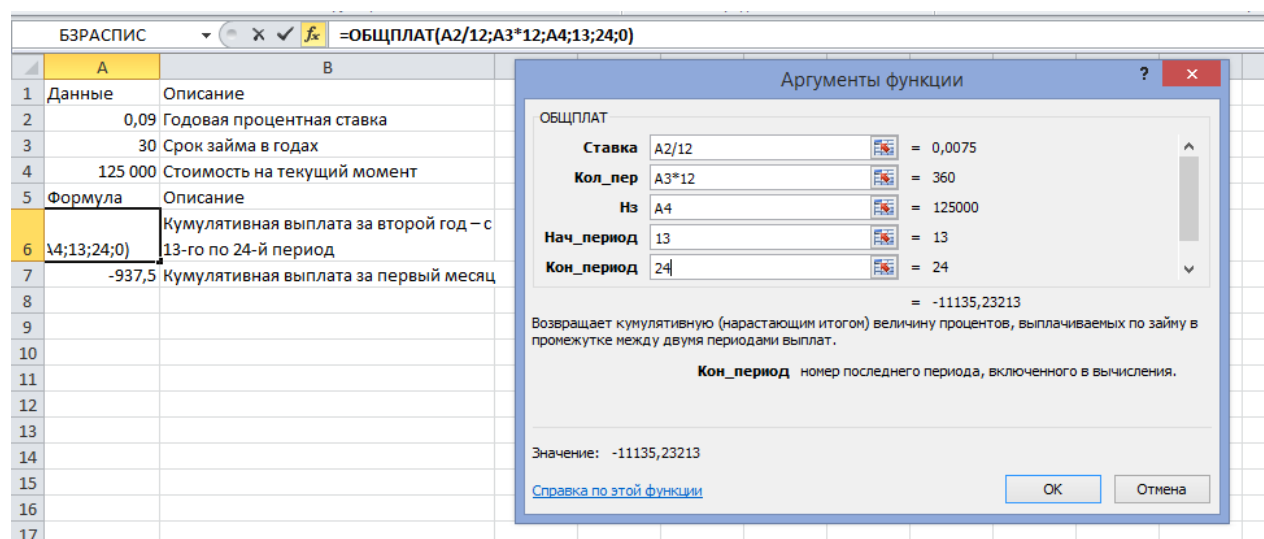


Рисунок 2.44 – Вид окна Аргумент функции ОБЩПЛАТ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Клиенту выдан кредит на сумму 25000 рублей под 15 % годовых на 10 месяцев. Какую часть от общей суммы он выплатит за первые 6 месяцев. Вид таблицы данных представлен на рисунке 2.45.

	A	B
1	Ставка	15%
2	Сумма	25000
3	Число периодов	10
4	Период 1	1
5	Период 2	6
6	Выплаченная часть	57%

Рисунок 2.45 – Исходные данные

Формула для расчета:

=СУММ(ОБЩПЛАТ(B1/12;B3;B2;B4;B5;0);ОБЩДОХОД(B1/12;B3;B2;B4;B5;0))/ БС(B1/12;B3;;B2)

Задача 2.

Клиенту выдан кредит на сумму 150000 рублей под 17 % годовых на 12 месяцев. Какую часть от общей суммы он выплатит за первые 6 месяцев.

Задача 3.

Клиенту выдан кредит на сумму 30000 рублей под 12 % годовых на 6 месяцев. Какую часть от общей суммы он выплатит за первые 2 месяцев.

## 2.29 Функция АМОКУВ в Microsoft Excel

Функция 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.

Синтаксис формулы:

АМОКУВ(стоимость;дата\_приобр;первый\_период; остаточная\_стоимость;период;ставка;[базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Стоимость** – обязательный. Стоимость актива.

- **Дата\_приобр** – обязательный. Дата приобретения актива.
- **Первый\_период** – обязательный. Дата окончания первого периода.
- **Остаточная\_стоимость** – обязательный. Остаточная стоимость актива в конце периода амортизации.
- **Период** – обязательный. Период.
- **Ставка** – обязательный. Ставка амортизации.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дат (табл. 2.60).

Таблица 2.60 – Базис функции АМОКУВ

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

Примечания.

В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.61 на новый лист Excel.

Таблица 2.61 – Образец данных

Данные	Описание	
2400	Нач_стоимость	
39679	Дата покупки	
39813	Конец первого периода	
300	Остаточная стоимость	
1	Период	
0,15	Ставка амортизации	
1	Базис фактический (см. выше)	
Формула	Описание	Результат
=АМОКУВ(А2;А3;А4;А5;А6;А7;А7)	Амортизация за первый период	360

На рисунке 2.46 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции АМОКУВ.

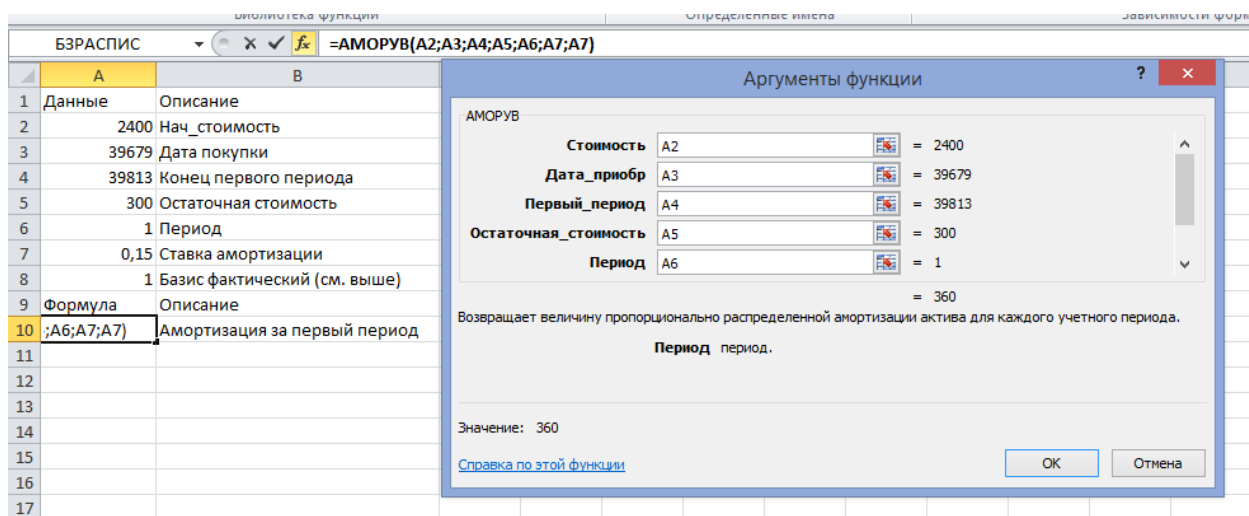


Рисунок 2.46 – Вид окна Аргумент функции АМОКУВ

	A	B	C	D
1	Данные	Описание		
2	2400	Нач_стоимость		
3	39679	Дата покупки		
4	39813	Конец первого периода		
5	300	Остаточная стоимость		
6	1	Период		
7	0,15	Ставка амортизации		
8	1	Базис фактический (см. выше)		
9	Формула	Описание		
10	360	Амортизация за первый период		
11				

Результаты расчетов отражены на рисунке 2.47.

Рисунок 2.47 – Результаты расчетов функции АМОКУВ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Рассчитать амортизационные отчисление на оборудование в каждый из периодов его эксплуатации.

Оборудование закуплено и введено в эксплуатацию 1 июня 2017 г. Стоимость оборудования – 340000 руб. Срок эксплуатации – 3 года. Остаточная стоимость – 10000 руб.

Задача 2.

Рассчитать амортизационные отчисление на оборудование в каждый из периодов его эксплуатации.

Оборудование закуплено и введено в эксплуатацию 1 марта 2016 г. Стоимость оборудования – 580000 руб. Срок эксплуатации – 4 года. Остаточная стоимость – 30000 руб.

### 2.30 Функция АМОКУМ в Microsoft Excel

Функция 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 АМОКУВ; разница состоит в том, что применяемый в вычислениях коэффициент амортизации зависит от периода амортизации актива.

Синтаксис формулы:

АМОКУМ(стоимость;дата\_приобр;первый\_период; остаточная\_стоимость;период;ставка;[базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Стоимость** – обязательный. Стоимость актива.
- **Дата\_приобр** – обязательный. Дата приобретения актива.
- **Первый\_период** – обязательный. Дата окончания первого периода.
- **Остаточная\_стоимость** – обязательный. Остаточная стоимость актива в конце периода амортизации.
- **Период** – обязательный. Период.
- **Ставка** – обязательный. Ставка амортизации.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дат (табл. 2.62).

Таблица 2.62 – Базис функции АМОКУМ

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

### Примечания.

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.

- Эта функция 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.

Коэффициенты амортизации представлены в таблице 2.63.

Таблица 2.63 – 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

- Ставка амортизации вырастет до 50 процентов для предпоследнего периода и до 100 процентов для последнего периода.

- Если срок службы актива составляет от 0 (нуля) до 1, 1 и 2, 2, 3 или 4 и 5, то #NUM! возвращено значение ошибки.

### Пример.

Введите образец данных из таблицы 2.64 на новый лист Excel.

Таблица 2.64 – Образец данных

Данные	Описание	
2400	Нач стоимость	
39679	Дата покупки	
39813	Конец первого периода	
300	Остаточная стоимость	
1	Период	
0,15	Ставка амортизации	
1	Базис фактический (см. выше)	
Формула	Описание	Результат
=АМОКУМ(А2;А3;А4;А5;А6;А7;А8)	Амортизация за первый период	776



На рисунке 2.48 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции АМОРУМ.

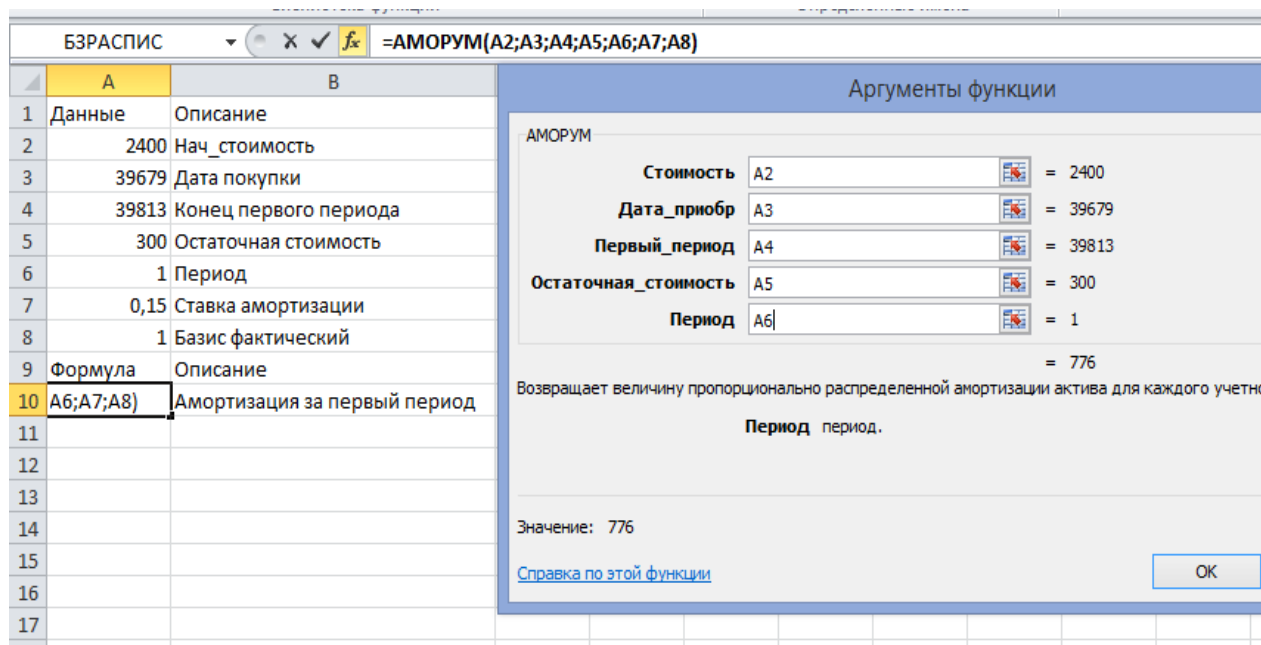


Рисунок 2.48 – Вид окна Аргумент функции АМОРУМ

Результаты расчета функции отражены на рисунке 2.49

E11			
	A	B	C
1	Данные	Описание	
2	2400	Нач_стоимость	
3	39679	Дата покупки	
4	39813	Конец первого периода	
5	300	Остаточная стоимость	
6	1	Период	
7	0,15	Ставка амортизации	
8	1	Базис фактический	
9	Формула	Описание	
10	=АМОРУМ(А2;А3;А4;А5;А6;А7;А8)	Амортизация за первый период	
11			

Рисунок 2.49 – Результаты расчета функции АМОРУМ

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Рассчитать амортизационные отчисления на оборудование в каждый из периодов его эксплуатации. Оборудование закуплено и введено в эксплуатацию 1 июня 2017 г. Стоимость оборудования –

340000 руб. Срок эксплуатации – 3 года. Остаточная стоимость – 10000 руб.

#### Задача 2.

Рассчитать амортизационные отчисления на оборудование в каждый из периодов его эксплуатации. Оборудование закуплено и введено в эксплуатацию 1 марта 2016 г. Стоимость оборудования – 580000 руб. Срок эксплуатации – 4 года. Остаточная стоимость – 30000 руб.

### 2.31 Функция НАКОПДОХОДПОГАШ в Microsoft Excel

Функция возвращает накопленный процент по ценным бумагам, процент по которым выплачивается в срок погашения.

Синтаксис формулы:

НАКОПДОХОДПОГАШ(дата\_выпуска; дата\_согл; ставка; номинал; [базис])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_выпуска** – обязательный. Дата выпуска ценных бумаг.
- **Дата\_согл** – обязательный. Дата погашения ценных бумаг.
- **Ставка** – обязательный. Годовая процентная ставка для купонов по ценным бумагам.
- **Номинал** – обязательный. Номинальная стоимость ценных бумаг. Если номинал не указан, в функции НАКОПДОХОДПОГАШ используется значение 1000 р.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл. 2.65).

Таблица 2.65 – Базис функции НАКОПДОХОДПОГАШ

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский 30/360

### Примечания.

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.
- Дата\_выпуска, дата\_вступл\_в\_силу и базис усекаются до целых.
- Если дата\_выпуска или дата\_согл не является допустимой датой, НАКОПДОХОДПОГАШ возвращает значение #VALUE! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если ставка  $\leq 0$  или номинал  $\leq 0$ , НАКОПДОХОДПОГАШ возвращает значение #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , НАКОПДОХОДПОГАШ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если дата\_выпуска  $\geq$  дата\_согл, НАКОПДОХОДПОГАШ Возвращает #NUM! значение ошибки #ЗНАЧ!.

### Пример.

Введите образец данных из таблицы 2.66 на новый лист Excel.

Таблица 2.66 – Образец данных

Данные	Описание	
39539	Дата выпуска	
39614	Дата вступления в силу	
0,1	Процентная ставка по купонам	
1000	Номинальная стоимость	
3	Базис фактический/365 (см. выше)	
Формула	Описание	Результат
=НАКОПДОХОДПОГАШ(A2;A3;A4;A5;A6)	Накопленный доход на вышеперечисленных условиях	20,5479452

На рисунке 2.50 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции НАКОПДОХОДПОГАШ.

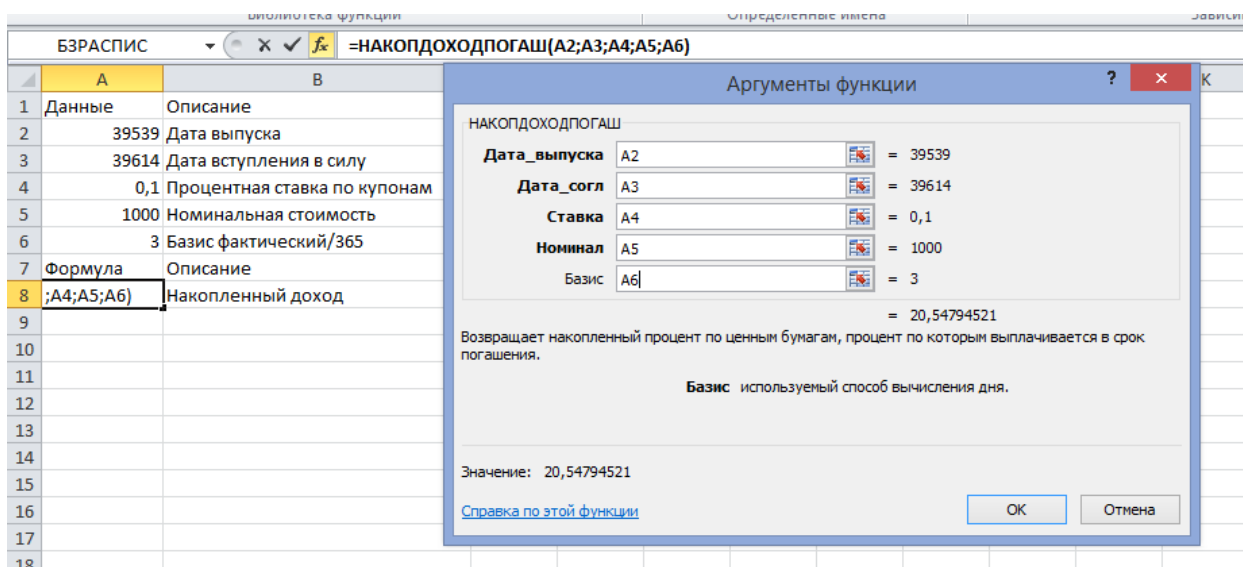


Рисунок 2.50 – Вид окна Аргумент функции  
НАКОПДОХОДПОГАШ

## 2.32 Функция НАКОПДОХОД в Microsoft Excel

Функция возвращает накопленный процент по ценным бумагам с периодической выплатой процентов.

Синтаксис формулы:

НАКОПДОХОД(дата\_выпуска; первый\_доход; дата\_согл; ставка; номинал; частота; [базис]; [способ\_расчета])

Даты должны быть введены с использованием функции ДАТА или как результат вычисления других формул и функций. Например, для указания даты 23 мая 2008 г. воспользуйтесь выражением ДАТА(2008,5,23). Если ввести даты как текст, это может привести к возникновению проблем.

Аргументы функции:

- **Дата\_выпуска** – обязательный. Дата выпуска ценных бумаг.
- **Первый\_доход** – обязательный. Дата первой выплаты по ценным бумагам.
- **Дата\_согл** – обязательный. Дата расчета за ценные бумаги (дата продажи ценных бумаг покупателю, более поздняя, чем дата выпуска).
- **Ставка** – обязательный. Годовая процентная ставка для купонов по ценным бумагам.
- **Номинал** – обязательный. Номинальная стоимость ценных бумаг. Если номинал опущен, в функции НАКОПДОХОД используется значение 1000.

- **Частота** – обязательный. Количество выплат по купонам за год. Для ежегодных выплат частота равна 1, для полугодовых – 2, для ежеквартальных – 4.
- **Базис** – необязательный. Используемый способ вычисления дня (табл. 2.67).

Таблица 2.67 – Базис функции НАКОПДОХОД

Базис	Способ вычисления дня
0 или опущен	Американский (NASD) 30/360
1	Фактический/фактический
2	Фактический/360
3	Фактический/365
4	Европейский стандарт, 30/360

- **Способ\_расчета** – необязательный. Логическое значение, которое определяет способ вычисления общих начисленных процентов, если дата расчета за ценные бумаги позже, чем дата первой выплаты. При значении ИСТИНА (1) возвращаются общие начисленные проценты от выпуска ценных бумаг до расчета. Значение ЛОЖЬ (0) предписывает вернуть начисленные проценты за период от первой выплаты до расчета. Если аргумент не указан, по умолчанию он имеет значение ИСТИНА.

Примечания.

- В приложении Microsoft Excel даты хранятся в виде последовательных чисел, что позволяет использовать их в вычислениях. По умолчанию дате 1 января 1900 года соответствует номер 1, а 1 января 2008 года – 39448, так как интервал между этими датами составляет 39448 дней.
- Дата\_выпуска, первый\_доход, дата\_согл, частота и базис усекаются до целых.
- Если дата\_выпуска, первый\_доход или дата\_согл не являются допустимой датой, функция НАКОПДОХОД возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если ставка  $\leq 0$  или номинал  $\leq 0$ , функция НАКОПДОХОД возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.
- Если частота является любым числом, отличным от 1, 2 или 4, функция НАКОПДОХОД возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.
- Если базис  $< 0$  или базис  $> 4$ , функция НАКОПДОХОД возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

- Если дата\_выпуска  $\geq$  дата\_согл, функция НАКОПДОХОД возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

*Пример.*

Введите образец данных из таблицы 2.68 на новый лист Excel.

Таблица 2.68 – Образец данных

Данные	Описание	
1	2	3
39508	Дата выпуска	
39691	Дата первой выплаты	
39569	Дата соглашения	
0,1	Процентная ставка для купонов по ценным бумагам	
1000	Номинальная стоимость	
2	Частота полугодовая (см. выше)	
0	Базис 30/360 (см. выше)	
Формула	Описание	Результат
=НАКОПДОХОД(A2;A3;A4;A5;A6;A7;A8)	Накопленный доход по долговым обязательствам казначейства на перечисленных выше условиях	16,66667
=НАКОПДОХОД(ДАТА(2008;3;5);A3;A4;A5;A6;A7;A8;ЛОЖЬ)	Накопленный доход на перечисленных выше условиях, только датой выпуска является 5 марта 2008 г.	15,55556
=НАКОПДОХОД(ДАТА(2008;4;5);A3;A4;A5;A6;A7;A8;ИСТИНА)	Накопленный доход на перечисленных выше условиях, только датой выпуска является 5 апреля 2008 г. и начисленные проценты вычисляются от аргумента "первый_доход" до аргумента "дата_согл".	7,222222

На рисунке 2.52 представлен вид окна MS Excel с иллюстрацией ввода данных из примера в диалоговое окно Аргументы функции НАКОПДОХОД.

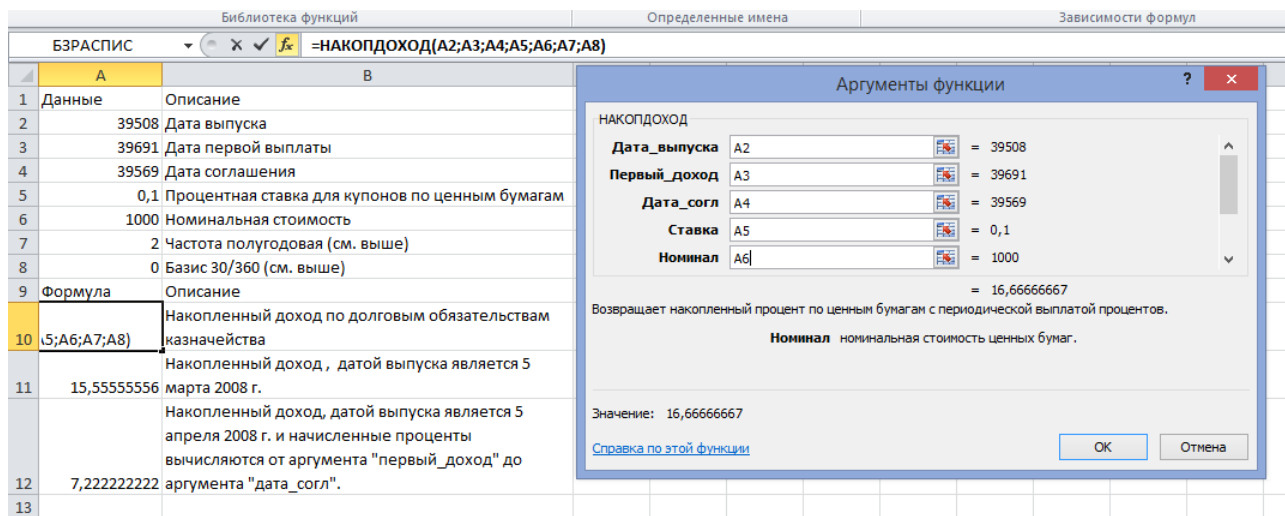


Рисунок 2.52 – Вид окна Аргумент функции НАКОПДОХОД

*Задачи для самостоятельного решения.*

Задача 1.

Облигации номиналом 1000 руб. с купонной ставкой 8 %, периодичностью выплат 4 раза в год выпущена (дата выпуска) 01.09.2013, приобретена (дата соглашения) 05.10.2013. Дата первой оплаты купонов 12.12.2013, базис расчетов – 1.

Задача 2.

Облигации номиналом 1500 руб. с купонной ставкой 6 %, периодичностью выплат 4 раза в год выпущена (дата выпуска) 01.09.2019, приобретена (дата соглашения) 05.10.2019. Дата первой оплаты купонов 12.12.2019, базис расчетов – 1.

Задача 3.

Облигации номиналом 500 руб. с купонной ставкой 11 %, периодичностью выплат 2 раза в год выпущена (дата выпуска) 06.09.2019, приобретена (дата соглашения) 07.10.2019. Дата первой оплаты купонов 15.12.2019, базис расчетов – 1.

## Список литературы

1. Башмакова, Е.И. Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Башмакова Е.И – Электрон. текстовые данные. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94205.html>.
2. Жаров Д. Финансовое моделирование в Excel [Электронный ресурс] / Жаров Д. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Альпина Паблишер, 2019. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82372.html>. – ЭБС «IPRbooks»
3. Зеньковский, В.А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах. – Москва: Солон-Пресс, 2009.
4. Зудилова, Т.В. Работа пользователя в Microsoft Excel 2010: учеб. пособие / Т.В. Зудилова, С.В. Одиночкина, И.С. Осетрова, Н.А. Осипов. – Санкт-Петербург: Изд-во НИУ ИТМО, 2012.
5. Коршунов, М.К. Экономика и управление: применение информационных технологий: учебное пособие для вузов / М.К. Коршунов. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020.
6. Лашина, М.В. Информационные системы и технологии в экономике и маркетинге: Учебное пособие / М.В. Лашина, Т.Г. Соловьев. – М.: КноРус, 2018.
7. Мельников, В.П. Информационные технологии: Учебник / В.П. Мельников. – М.: Академия, 2018.
8. Свиридова, М.Ю. Информационные технологии в офисе: Практические упражнения / М.Ю. Свиридова. – М.: Academia, 2018.
9. Суханова, О.Н. Информационные технологии: лабораторный практикум / О.Н. Суханова, О.В. Ментюкова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015.
10. Трофименко, Т.Г. Победитель забирает все: информационные технологии для достижения ваших целей / Т.Г. Трофименко. – Рн/Д: Феникс, 2016.
11. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: Форум, 2018.
12. Черкасова, Е.А. Информационные технологии в банковском деле: Учебное пособие / Е.А. Черкасова. – М.: Академия, 2018.



Галина Александровна Волкова

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ В MS EXCEL**

## **Практикум**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
38.04.01 Экономика,  
квалификация магистр

Компьютерная верстка *Г.А. Волковой*

---

Подписано в печать  
Бумага SvetoCopy  
Тираж    экз.

Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 6,05  
Заказ №

---

РИО ПГАУ  
440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30