

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

Кафедра «Информационные системы в экономике»

Магомаев Т.Р.

**Методические рекомендации
к выполнению лабораторных работ по дисциплине
«Информационные технологии в экономике и управлении»
38.03.05 «Бизнес-информатика»
09.03.03 «Прикладная информатика»**

Грозный 2019

Составители:

Магомаева Л.Р., доцент, к.э.н.;

Магомаев Т.Р., ст. преподаватель

Рецензенты:

Моисеенко Н.А., доцент кафедры «Информационные технологии»

Методические рекомендации утверждены на заседании кафедры «Информационные системы в
экономике»

Протокол № ___ от «___» _____ 2019 г.

©Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет имени
академика М.Д. Миллионщикова», 2019

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.

ТЕМА: «РАБОТА СО СПИСКАМИ В MS EXCEL. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ»

1.1. Подведение промежуточных итогов

Вкладка *Данные* ⇒ блок *Структура* может быть использована для получения различной итоговой информации. Прежде чем подводить итоги, необходимо произвести сортировку списка соответствующим образом. Excel создает промежуточные и общие итоги. При выводе промежуточных итогов Excel всегда создает структуру списка; с помощью символов структуры можно отобразить список с нужным уровнем детализации данных. Ниже рассмотрим пример, когда необходимо подсчитать для каждого отдела предприятия сумму окладов сотрудников.

Задание 1.

1. Запустите Excel.
2. Ознакомьтесь с рабочей областью главного окна программы.
3. Создайте на листе базу данных сотрудников согласно табл. 1.1.

Таблица 1.1.

База данных сотрудников компании

База данных сотрудников						
Фамилия	Имя	Отчество	Оклад, в руб.	Годовой фонд заработной платы, в руб.	Отдел	Дата приема на работу
Исаева	Мадина	Руслановна	7166	85992	бухгалтерия	04.11.2002
Махмудова	Иман	Булатовна	9000	108000	Бухгалтерия	09.07.1998
Имнеев	Расул	Мамедович	9916	118998	ИТ	11.05.2001
Хаджиханов	Ильяс	Вахидович	8083	96996	ИТ	17.09.2002
Петрова	Мария	Андреевна	6250	75000	Склад	15.11.2000
Ульбиев	Амир	Султанович	8541	102492	ОК	01.02.2001
Мамедов	Султан	Русланович	10375	124500	Общий отдел	02.02.2003
Ахаев	Анзор	Саидович	9458	113502	ОК	01.02.2001
Васин	Игорь	Петрович	7625	91500	Цех 1	03.12.2000
Ибрагимов	Имран	Расаевич	6708	80496	Склад	05.10.2001
Бершев	Никита	Иванович	8450	101400	Цех1	03.04.2005
Ахмедова	Айнета	Илесовна	7120	85446	ОК	01.01.1999
Тасуева	Хеда	Ризвановна	9800	117600	Цех 2	15.07.2003
Фазил	Турпал	Садыкович	8657	103884	Цех 2	05.03.2003
Сардалов	Иса	Русланович	6852	82230	Цех 1	08.11.2004

4. Отсортируйте исходный список по полю Отдел.

5. Выполните команду **Данные** ⇒ **Промежуточные Итоги**.

6. В списке при каждом изменении укажите поле **Отдел** (рис. 1).

Так как список был отсортирован по полю **Отдел**, то строки с одинаковым отделом располагаются непосредственно рядом друг с другом. Как только происходит изменение в поле **Отдел**, значит, информация о сотрудниках одного отдела закончилась, и далее следуют строки, касающиеся сотрудников другого отдела.

7. В списке **Операция** выберите **Сумма** – это операция, с помощью которой будут подводиться итоги (данные будут суммироваться).

8. В списке **Добавить итоги по** укажите поля **Оклад** и **Годовой фонд зарплаты** – по этим полям будут подводиться итоги.

9. Установите соответствующие флажки, как показано на рис. 1.1. Нажмите кнопку **ОК**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	База данных сотрудников						
2	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад, в руб.	Годовой фонд заработной платы, в руб.	Отдел	Дата приема на работу
3	Исаева	Мадина	Руслановна	7166	85992	бухгалтерия	04.11.2002
4	Махмудова	Иман	Булатовна	9000	108000	Бухгалтерия	09.07.1998
5	Имнеев	Расул	Мамедович	9916	118998	ИТ	11.05.2001
6	Хаджиханов	Ильяс	Вахидович	8083	96996	ИТ	17.09.2002
7	Мамедов	Султан	Русланович	10375		отдел	02.02.2003
8	Ульбиев	Амир	Султанович	8541			01.02.2001
9	Ахаев	Анзор	Саидович	9458			01.02.2001
10	Ахмедова	Айнета	Илесовна	7120			01.01.1999
11	Петрова	Мария	Андреевна	6250			15.11.2000
12	Ибрагимов	Имран	Расаевич	6708			05.10.2001
13	Васин	Игорь	Петрович	7625			03.12.2000
14	Сардалов	Иса	Русланович	6852			08.11.2004
15	Тасуева	Хеда	Ризвановна	9800			15.07.2003
16	Фазил	Турлал	Садыкович	8657			05.03.2003
17	Бершев	Никита	Иванович	8450			03.04.2005
18							
19							
20							
21							
22							

Промежуточные итоги

При каждом изменении в:

Отдел

Операция:

Сумма

Добавить итоги по:

Имя

Отчество

Оклад, в руб.

Годовой фонд заработной платы, в руб.

Отдел

Дата приема на работу

Заменить текущие итоги!

Конец страницы между группами

Итоги под данными

Убрать все ОК Отмена

Рис.1.1. Окно «Промежуточные итоги»

10. Результат подведения итогов приведен на рис. 1.2.

	A	B	C	D	E	F	G
1	База данных сотрудников						
2	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад, в руб.	Годовой фонд заработной платы, в руб.	Отдел	Дата приема на работу
3	Исаева	Мадина	Руслановна	7166	85992	бухгалтерия	04.11.2002
4	Махмудова	Иман	Булатовна	9000	108000	бухгалтерия	09.07.1998
5				16166	193992	бухгалтерия Итого	
6	Имнеев	Расул	Мамедович	9916	118998	ИТ	11.05.2001
7	Хаджиханов	Ильяс	Вахидович	8083	96996	ИТ	17.09.2002
8				17999	215994	ИТ Итого	
9	Мамедов	Султан	Русланович	10375	124500	Общий отдел	02.02.2003
10				10375	124500	Общий отдел Итого	
11	Ульбиев	Амир	Султанович	8541	102492	ОК	01.02.2001
12	Ахаев	Анзор	Саидович	9458	113502	ОК	01.02.2001
13	Ахмедова	Айнета	Илесовна	7120	85446	ОК	01.01.1999
14				25119	301440	ОК Итого	
15	Петрова	Мария	Андреевна	6250	75000	Склад	15.11.2000
16	Ибрагимов	Имран	Расаевич	6708	80496	Склад	05.10.2001
17				12958	155496	Склад Итого	
18	Васин	Игорь	Петрович	7625	91500	Цех 1	03.12.2000
19	Сардалов	Иса	Русланович	6852	82230	Цех 1	08.11.2004
20				14477	173730	Цех 1 Итого	
21	Тасуева	Хеда	Ризвановна	9800	117600	Цех 2	15.07.2003
22	Фазил	Турпал	Садыкович	8657	103884	Цех 2	05.03.2003
23				18457	221484	Цех 2 Итого	
24	Бершев	Никита	Иванович	8450	101400	Цех1	03.04.2005
25				8450	101400	Цех1 Итого	
26				124001	1488036	Общий итог	

Рис.1.2. Результат применения команды «Промежуточные итоги»

11. Для того чтобы просмотреть только промежуточные и общие итоги, щелкните на кнопке «2» (2-й уровень списка), расположенной в верхнем левом углу списка. Результат представлен на рис. 1.3.

	A	B	C	D	E	F	G
1	База данных сотрудников						
2	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад, в руб.	Годовой фонд заработной платы, в руб.	Отдел	Дата приема на работу
5				16166	193992	бухгалтерия Итого	
8				17999	215994	ИТ Итого	
10				10375	124500	Общий отдел Итого	
14				25119	301440	ОК Итого	
17				12958	155496	Склад Итого	
20				14477	173730	Цех 1 Итого	
23				18457	221484	Цех 2 Итого	
25				8450	101400	Цех1 Итого	
26				124001	1488036	Общий итог	

Рис.1.3. Сворачивание итогов до 2 уровня

12. Чтобы вернуть список в первоначальное положение, щелкните на кнопке (3-й уровень списка).

13. Разверните весь список обратно.

14. Сохраните рабочий лист, как «*ЛАБ1*» и перейдите на лист 2.

Задание.

1. Создайте таблицу размером не менее 4*5, причем один столбец должен носить название «*Сумма, в руб.*»

2. Измените формат ячеек в приведенной таблице в обозначенном столбце, таким образом, чтобы после целой части были десятые (*пример 112,5*).

3. Примените Фильтр к таблице. Объясните его значение.

4. Сохраните рабочий лист под именем «*Задание_1*», а книгу – «*Лабораторные*».

5. Продемонстрируйте результат преподавателю.

1.2. Функции баз данных

Функции баз данных имеют обобщенное название Д-функции. Д- функции оперируют только с элементами диапазона, которые удовлетворяют заданным условиям.

У всех Д-функций один и тот же синтаксис:

=Д-функция (база_данных; поле; критерий)

Аргумент база_данных задает весь список, а не отдельный столбец. Аргумент поле определяет столбец, в котором производятся вычисления (суммирование, усреднение и т. п.). Если есть формула, с помощью мастера функций при заполнении второго аргумента достаточно указать ячейку рабочего листа, в котором хранится имя соответствующего поля. Аргумент критерий задает диапазон критериев.

Работа с функцией БДСУММ.

1. Переименуйте второй лист в Д-функ.

2. Скопируйте на лист базу данных сотрудников с листа Л1.

3. Выделите всю таблицу (диапазон A1:G16) и присвойте ей имя «База».
4. Определите сумму окладов, превышающих 8000 рублей в компании.
5. Для этого после таблицы введите следующий критерий (рис. 1.4.).

19	Оклад, в руб.	Сумма
20	>8000	

Рис.1.4. Сумма окладов компании

6. Активизируйте ячейку B20. Вызовите Мастер функций, выберите категорию функций «Работа с базой данных» и функцию БДСУММ.
7. Заполните поля Мастера функций (рис. 1.5.).

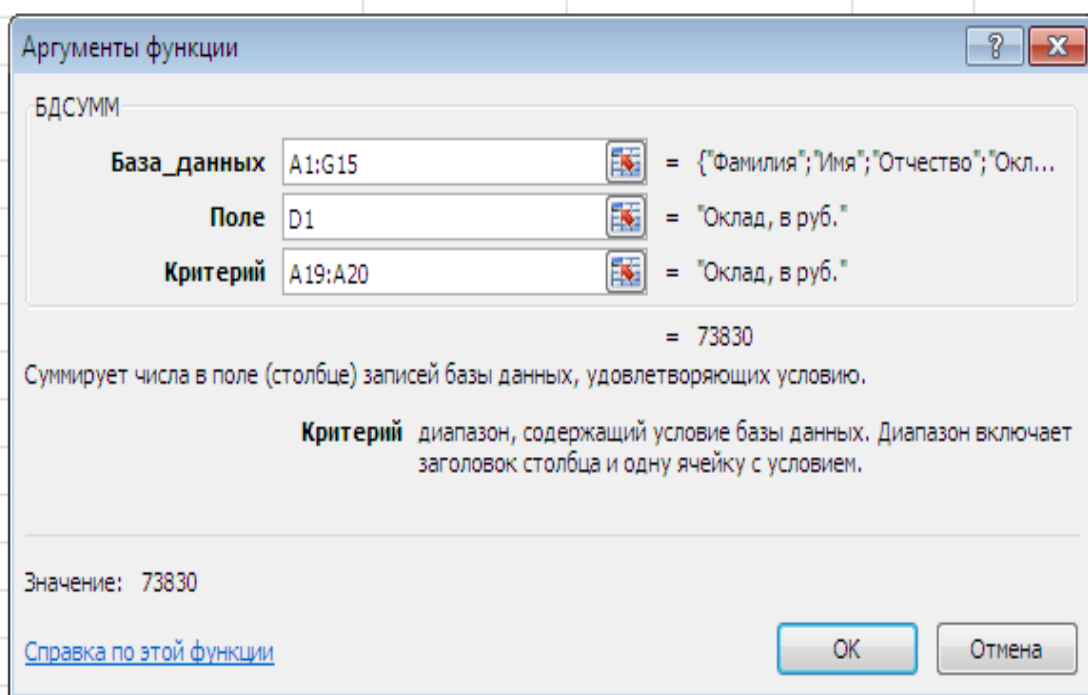


Рис.1.5. Диалоговое окно функции «БДСУММ»

8. Подсчитайте суммарный годовой фонд зарплаты по отделу Бухгалтерия. Для этого определите критерий (рис. 1.6.).
9. Заполните поля мастера функций в соответствии с рис. 1.7.

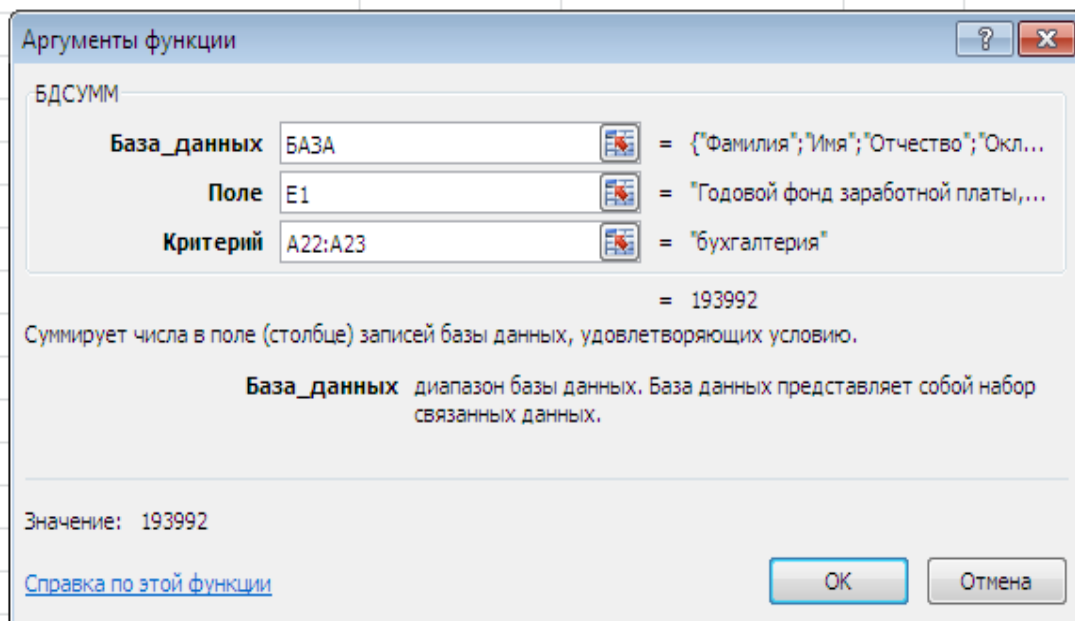


Рис.1.7. Окно функции БДСУММ

Задание

1. Сравните полученное значение с промежуточными итогами с листа ЛАБ. _1.
2. Аналогично вычислите суммарные значения годового фонда зарплаты по остальным отделам.
3. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

Функция БДСЧЕТ.

1. Определите количество сотрудников, принятых в период с 01.01.2000 по 31.12.2003. Для этого оформите данные, как показано на рис. 1.8.

26	Дата приема на работу	Дата приема на работу	Счет
27	>=01.01.2000	<=31.12.2003	

Рис.1.8. Определение количества сотрудников по дате

2. Заполните поля мастера функций в соответствии с рис. 1. 9.
3. Запустите мастер функций и выполните выбор «Работа с БД».

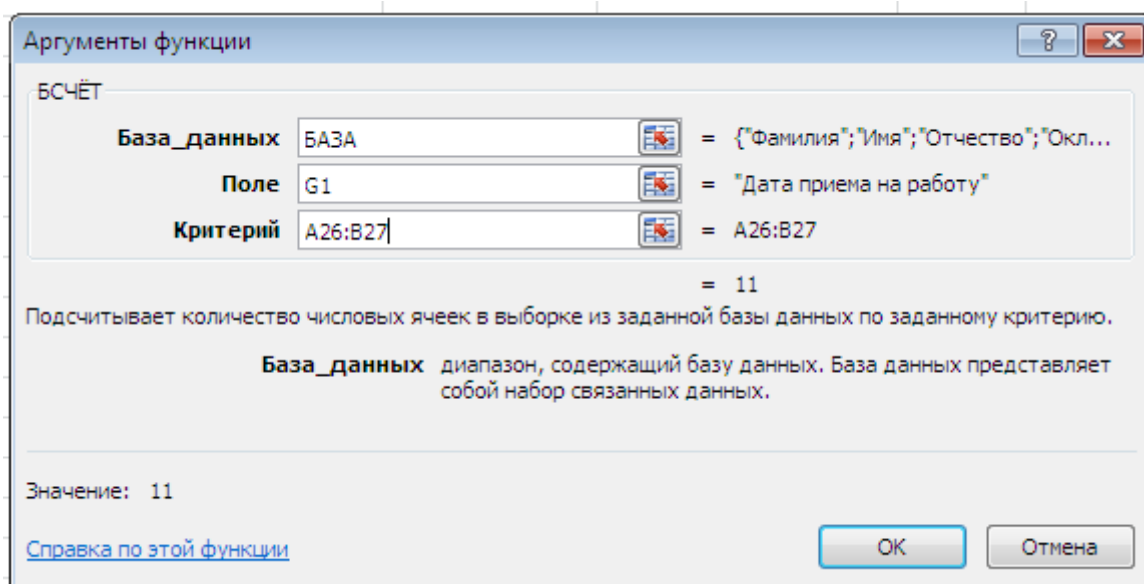


Рис.1.9. Диалоговое окно функции БСЧЕТ

Задание

1. Подсчитайте количество сотрудников, имеющих оклад в диапазоне от 7 000 руб. до 10 000 руб.
2. Самостоятельно ознакомьтесь с функцией **ДСРЗНАЧ**. Определите величины средних окладов по каждому из отделов.
3. Самостоятельно ознакомьтесь с функциями **ДМАКС** и **ДМИН**.
4. Определите величины наибольших и наименьших окладов по каждому из отделов.
5. Определите наибольшую и наименьшую величину годового фонда зарплаты сотрудников, принятых на работу в 2003 г.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какие функции применяются при работе со списками в Excel?
2. Объясните назначение функций БДСЧЕТ, ДРСЗНАЧ, ДМИН, ДМАКС.
3. Какое обобщенное название имеют функции баз данных?
4. Как создать список в Excel?
5. Опишите синтаксис всех Д-функций.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.

ТЕМА: «РАБОТА СО СПИСКАМИ В MS EXCEL. ФИЛЬТРАЦИЯ СПИСКОВ»

Фильтрация списка – это процесс сокрытия всех строк, кроме тех, которые удовлетворяют определенным критериям. Например, если у вас есть список клиентов, его можно отфильтровать так, чтобы видеть фамилии только тех из них, которые живут в определенном городе. В данной работе будет рассмотрена автоматическая фильтрация.

2.1. Фильтрация по одному критерию

Задание 1

1. Создайте новую рабочую книгу Excel.
2. Переименуйте первый лист в Фильтр и введите данные, в соответствии с рис. 11, (можете использовать данные из предыдущей лабораторной работы).
3. Установите табличный курсор на одну из ячеек списка.
4. Выполните команду Данные ⇒ Фильтр ⇒ Автофильтр. Excel проанализирует список и добавит в строку заголовков поля кнопки раскрывающихся списков (кнопки автофильтра): (рис. 11).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад, в руб.	Годовой фонд заработной платы, в руб.	Отдел	Дата приема на работ
2	Исаева	Мадина	Руслановна	7166	85992	бухгалтерия	04.11.2002
3	Махмудова	Иман	Булатовна	9000	108000	Бухгалтерия	09.07.1998
4	Имнеев	Расул	Мамедович	9916	118998	ИТ	11.05.2001
5	Хаджиханов	Ильяс	Вахидович	8083	96996	ИТ	17.09.2002

Рис. 2.1. Списки с фильтрами

5. Щелкните на кнопке автофильтра в ячейке Отдел. Список раскроется и покажет все значения, содержащиеся в этом столбце (рис. 2.2.).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад, в руб.	Годовой фонд заработной платы, в руб.	Отдел	Дата приема на работ
2	Исаева	Мадина	Руслановна	7166			04.11.2002
3	Махмудова	Иман	Булатовна	9000			09.07.1998
4	Имнеев	Расул	Мамедович	9916			11.05.2001
5	Хаджиханов	Ильяс	Вахидович	8083			17.09.2002
6	Мамедов	Султан	Русланович	10375			02.02.2003
7	Ульбиев	Амир	Султанович	8541			01.02.2001
8	Ахаев	Анзор	Саидович	9458			01.02.2001
9	Ахмедова	Айнета	Илесовна	7120			01.01.1999
10	Петрова	Мария	Андреевна	6250			15.11.2000
11	Ибрагимов	Имран	Расеевич	6708			05.10.2001
12	Васин	Игорь	Петрович	7625			03.12.2000
13	Сардалов	Иса	Русланович	6852			08.11.2004
14	Тасуева	Хеда	Ризвановна	9800			15.07.2003
15	Фазил	Турпал	Садыкович	8657			05.03.2003
16							
17							
18							
19	Оклад, в руб.	Сумма					
20	>8000						

Сортировка от Д до Я

Сортировка от А до Д

Сортировка по цвету

Удалить фильтр с "Отдел"

Фильтр по цвету

Текстовые фильтры

Поиск

(Выделить все)

бухгалтерия

ИТ

Общий отдел

ОК

Склад

Цех 1

Цех 2

OK Отмена

Рис.2.2. Список с фильтрами

6. Выберите наименование какого-нибудь отдела, и Excel спрячет все строки, кроме тех, которые включают отмеченное значение (рис. 2.3.). Д

	A	B	C	D	E	F	G
1	Фамилия	Имя	Отчество	Оклад, в руб.	Годовой фонд заработной платы, в руб.	Отдел	Дата приема на работу
7	Ульбиев	Амир	Султанович	8541	102492	OK	01.02.2001
8	Ахаев	Анзор	Саидович	9458	13502	OK	01.02.2001
9	Ахмедова	Айнета	Илесовна	7120	82446	OK	01.01.1999

Рис.2.3. Список по фильтру отдел

7. Обратите внимание на то, что после фильтрации в строке состояния появилась сообщение о том, сколько строк отобрано: «Найдено записей – 3 из 14». Кроме того, изменился цвет кнопки автофильтра, чтобы напомнить вам, что список отфильтрован по значениям, содержащимся в этом столбце.

8. Снова щелкните на кнопке автофильтра и выберите опцию (Все). Программа отобразит весь список полностью.

2.2. Фильтрация по нескольким критериям

1. Щелкните на кнопке автофильтра в ячейке Годовой фонд заработной платы. Выберите опцию (Условие ...). Открывшееся диалоговое окно «Пользовательский Автофильтр» позволяет фильтровать списки с использованием нескольких критериев.

2. В поле «Годовой фонд» заработной платы из раскрывающегося списка выберите критерий «больше», в поле справа введите или выберите из списка значение критерия, например, 80 000 руб. Установите переключатель И. В нижнем поле выберите критерий меньше и установите для него значение, например, 100 000 руб. (рис. 2.4.).

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Годовой фонд заработной платы, в руб.

больше 80 000

И ИЛИ

меньше 100 000

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков

OK Отмена

Рис.2.4. Окно пользовательского фильтра

3.Нажмите кнопку ОК. Таким образом, вы вывели список сотрудников с годовым фондом зарплаты в диапазоне от 80 000 руб. до 100 000 р.

2.3. Наложение условия по списку

1. Из списка кнопки автофильтра столбца «Оклад» выберите опцию (Первые 10...). Название данной опции общепринятое, действие опции не ограничивается нахождением только 10 элементов. С помощью данной опции вы можете выбрать наибольшие или наименьшие элементы из списка, а также указать их количество.

2.В диалоговом окне «Наложение условия по списку» установите критерий *Показать 5 наибольших элементов списка* (рис. 2.5.).

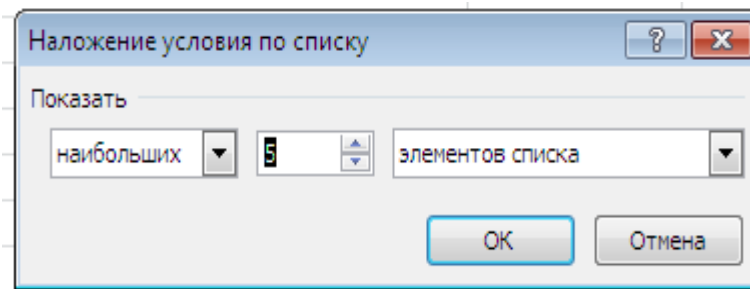


Рис.2.5. Диалоговое окно «Наложение условия по списку»

3. Программа выведет сведения о 5 сотрудниках, имеющих наибольший месячный оклад.

4. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

Задание

1.Составьте список группы с указанием оконченных школ и даты рождения. Проведите фильтрацию по нескольким критериям. Сохраните файл. Продемонстрируйте преподавателю.

2.Найдите самого «молодого» среди учащихся, и самого «взрослого».

2.4. Сортировка списка

Сортировкой называется изменение порядка строк в списке. Сортировка применяется в случаях, когда необходимо, чтобы строки имели определенную

последовательность. Excel – очень гибкая система в отношении методов сортировки данных.

Сортировка по одному полю.

1. Активизируйте лист Сортировка. При отсутствии исходного файла перейдите на Лист 2, назовите его Сортировка и скопируйте на лист базу данных сотрудников.

2. Установите табличный курсор в ячейку с фамилией первого сотрудника.

Щелкните на кнопке сортировки «Сортировка по возрастанию», расположенной на стандартной панели инструментов. Программа расположила список в алфавитном порядке.

3. Щелкните на кнопке сортировки Сортировка по убыванию, расположенной на стандартной панели инструментов. Программа расположила список в обратном алфавитном порядке.

4. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

Задание

1. Отсортируйте список так, чтобы сведения о сотрудниках располагались в порядке возрастания (убывания) окладов.

2. Представьте список так, чтобы сведения о сотрудниках располагались в порядке возрастания (убывания) даты приема на работу.

3. Выполните сортировку по нескольким полям, например, сначала по полю *Фамилия*, затем по полю *Годовой фонд зарплаты*. Для этого выберите команду **Данные ⇒ Сортировка**.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.

2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.

3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что такое фильтрация списков?

2. Как произвести фильтрацию по одному критерию?
3. Как произвести фильтрацию по нескольким критериям?
4. Опишите процесс наложений по списку
5. Дайте определение сортировке списка по одному полю.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.

ТЕМА: «ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ В MS EXCEL. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИЙ»

Финансовый анализ данных в MS Excel осуществляется с помощью финансовых функций. Категория финансовых функций включает функции, предназначенные для выполнения денежных расчетов. Среди финансовых функций можно выделить три группы:

- функции для анализа инвестиций;
- функции расчета амортизации;
- функции работы с ценными бумагами. В данной работе рассмотрено использование функций анализа инвестиций. Многие функции для анализа инвестиций имеют одинаковые аргументы.

Эти аргументы представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Аргументы для анализа инвестиций

Аргумент	Название	Описание
<i>Ps</i>	Приведенная стоимость (начальная)	Общая сумма, которая на настоящий момент равноценна ряду будущих выплат.
<i>Bs</i>	Будущая стоимость инвестиции	Сумма, которая будет достигнута после последней выплаты.
<i>Plt</i>	Выплата	Сумма, выплачиваемая в каждый период и не меняющаяся за все время выплаты инвестиции.
<i>Кпер</i>	Общее число периодов выплаты инвестиции	Рассчитывается как произведение количества лет инвестиции на количество выплат в год. Например, кредит выдан на 5 лет с выплатой 2 раза в год. Число периодов равно $5 \cdot 2 = 10$.
<i>Ставка</i>	Процентная ставка за период	Рассчитывается как процентная ставка за год, деленная на количество выплат в год. Например, кредит выдан под 10 % годовых с ежеквартальными выплатами. Процентная ставка за период равна $10 / 4 = 2,5$ %.
<i>Тип</i>	Вид аннуитета (тип)	Принимает логическое значение 0 или 1. Значение 0 обозначает, что выплата производится в конце периода, 1 – в начале периода.

Финансовые функции связаны с интервалами выплат. Аннуитет – это ряд постоянных денежных выплат, делаемых в течение длительного периода.

Например, заем под автомобиль или заклад являются аннуитетами.

В функциях, связанных с аннуитетами, выплачиваемые денежные средства, такие как депозит на сбережения, представляются отрицательным числом; полученные денежные средства, такие как чеки на дивиденды, представляются положительным числом.

Например, депозит в банк на сумму 1000 руб. представляется аргументом -1000 – для вкладчика – и аргументом 1000 – для банка.

3.1. Расчет текущей стоимости инвестиции. Функция *ПС (ПЗ)*

Функция *ПС* (приведенная стоимость) является одним из наиболее распространенных способов оценки привлекательности долговременных вложений. Текущее значение вложения (чистый текущий объем вклада) определяется дисконтированием (приведением к стоимости на настоящий момент) поступлений по этому вложению. Если текущая стоимость поступлений оказывается больше вклада, вложение считается удачным.

Синтаксис функции: *ПС (Ставка; Кпер; Плт; Бс; Тип)*.

Функция *ПС* вычисляет текущую стоимость ряда равных по величине периодических выплат или единовременной выплаты. Для вычисления текущей стоимости ряда выплат используется аргумент

Плт (выплата).

Для вычисления текущей стоимости единовременной выплаты используется аргумент *Бс (будущая стоимость)*. Для вложения с рядом периодических выплат и единовременной выплаты используются оба эти аргумента.

Задание 1

Определение текущей стоимости ряда периодических выплат. Существует два варианта вложения денежных средств с целью заработать 5 000 руб. в течение 2,5 лет:

1. Совершить сделку, которая каждые полгода возвращает 1 000 руб. в течение следующих 2,5 лет. Для этого нужно вложить 4 000р.

2. Вложить деньги в банк на краткосрочный счет под 8,0 % с выплатами каждые полгода в размере 1 000 руб.

Определить, какой из вариантов вложения денежных средств является более выгодным.

Пояснения к задаче.

Решение этой задачи требует оценить текущую стоимость ряда поступлений по 1 000 руб. Проценты, которые предлагает банк, послужат в качестве учетной ставки вложения. Учетная ставка является своего рода «барьером», который должен быть превзойден, прежде чем инвестиция станет привлекательной, поэтому ее часто называют барьерной ставкой.

Для определения текущей стоимости вложения используется функция *ПС*, в которой будет задействован аргумент *Плт* и не задействован аргумент *Бс*.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте первый лист в ПС.
3. Оформите таблицу согласно (рис.3.1.).

	А	В
1	Задача 1	
2		
3	Текущая стоимость, сделка	4 000,00р.
4		
5	Выплата за период	1 000,00р.
6	Срок инвестиции, лет	2,5
7	Периодичность выплат, раз/год	2
8	Годовая ставка	8,0%
9		
10	Количество периодов выплат	
11	Ставка за период	
12		
13	Текущая стоимость, банк	

Рис. 3.1. Исходные данные для расчета текущей стоимости ряда периодических выплат

4. Вычислите количество периодов выплат и ставку за период согласно рис. 2.2.).
5. Запустите Мастер функций, ознакомьтесь с функцией ПС (ПЗ).
6. Вычислите текущую стоимость инвестиции. Результаты сравните с

рис. 3.2.

7. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

3		
4	Задача 1	
5		
6	Текущая стоимость, сделка	4 000
7		
8	Выплата за период	1000
9	Срок инвестиций, лет	2,5
10	Периодичность выплат, раз/год	2
11	Годовая ставка	8%
12		
13	Количество периодов выплат	5
14	Ставка за период	4%
15		
16	Текущая стоимость, банк	-4 451,82р.

Рис.3.2. Результаты вычисления текущей стоимости ряда периодических выплат

Анализ результатов решения.

Функция возвращает значение $-4\,451,82$. Это означает, что нужно вложить в банк $4\,451,82$ руб. под $8,0\%$ годовых сегодня, чтобы получить $5\,000$ руб. в течение следующих 5 лет. Поскольку в предлагаемой сделке вклад равен $4\,000$ руб., можно считать, что совершить сделку выгоднее, чем вложить деньги в банк.

Задание 2

Определение текущей стоимости единовременной выплаты

Существует два варианта вложения денежных средств с целью получения $5\,000$ руб. по истечению $2,5$ лет:

1. Совершить сделку, вложив $4\,000$ руб.
2. Вложить деньги в банк на краткосрочный счет под $8,0\%$ с начислением процентов каждые полгода. Определить, какой из вариантов вложения денежных средств является более выгодным.

Пояснения к задаче.

Решение этой задачи требует оценить текущую стоимость единовременной выплаты. Для определения текущей стоимости вложения используется функция *ПС*, в которой будет задействован аргумент *Бс* и не задействован аргумент *Плт*.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте первый лист в ПС.
3. Оформите таблицу согласно (рис. 3.3.).

3		
4	Задача 1	
5		
6	Будущая стоимость	5000
7	Текущая стоимость, сделка	4 000
8		
9	Выплата за период	1000
10	Срок инвестиций, лет	2,5
11	Периодичность выплат, раз/год	2
12	Годовая ставка	8%
13		
14	Количество периодов выплат	
15	Ставка за период	
16		
17	Текущая стоимость, банк	

Рис. 3.3. Исходные данные для расчета текущей стоимости единовременной выплаты

4. Вычислите количество периодов выплат и ставку за период (рис. 3.3.).
5. Вычислите текущую стоимость инвестиции. Результаты сравните с рис. 3.4.
6. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

4	Задача 1	
5		
6	Будущая стоимость	5 000
7	Текущая стоимость, сделка	4 000
8		
9	Выплата за период	1000
10	Срок инвестиций, лет	2,5
11	Периодичность выплат, раз/год	2
12	Годовая ставка	8%
13		
14	Количество периодов выплат	5
15	Ставка за период	4%
16		
17	Текущая стоимость, банк	-4 109,64р.

Рис.3.4. Результаты вычисления текущей стоимости единовременной выплаты

Анализ результатов решения.

Функция возвращает значение $-4\ 109,64$. Это означает, что нужно вложить в банк $4\ 109,64$ р. под $8,0\%$ годовых сегодня, чтобы получить $5\ 000$ руб. через 5 лет. Поскольку значение $4\ 109,64$ руб. больше, чем текущая стоимость сделки ($4\ 000$ руб.), вложить деньги в сделку более выгодно, чем в банк.

Задание 3.

Определение текущей стоимости ряда платежей и единовременной выплаты.

Существует два варианта вложения денежных средств сроком на $2,5$ года.

1. Совершить сделку, которая ежегодно возвращает 500 руб. в течение следующих $2,5$ лет. Кроме того, в конце периода будет выплачено $3\ 000$ руб.

2. Вложить деньги в банк на краткосрочный счет под $8,0\%$ с начислением процентов каждые полгода.

3. Определить, какой из вариантов вложения денежных средств является более выгодным.

Пояснения к задаче.

Решение этой задачи требует оценить текущую стоимость ряда платежей и единовременной выплаты. Для определения текущей стоимости вложения используется функция *ПС*, в которой будут одновременно задействованы аргументы *Бс* и *Плт*.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте первый лист в ПС.
3. Оформите таблицу согласно (рис. 3.5.).

	А	В
37	Задача 3	
38		
39	Будущая стоимость	3 000,00р.
40	Текущая стоимость, сделка	4 000,00р.
41		
42	Выплата за период	500,00р.
43	Срок инвестиции, лет	2,5
44	Периодичность выплат, раз/год	2
45	Годовая ставка	8,00%
46		
47	Количество периодов выплат	
48	Ставка за период	
49		
50	Текущая стоимость, банк	

Рис. 3.5. Исходные данные для расчета текущей стоимости платежей и единовременной выплаты

4. Вычислите количество периодов выплат и ставку за период (рис. 3.6.).
5. Вычислите текущую стоимость инвестиции. Результаты сравните с рис. 3.6.
6. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

4	Задача 1	
5		
6	Будущая стоимость	3 000
7	Текущая стоимость, сделка	4 000
8		
9	Выплата за период	500
10	Срок инвестиций, лет	2,5
11	Периодичность выплат, раз/год	2
12	Годовая ставка	8%
13		
14	Количество периодов выплат	5
15	Ставка за период	4%
16		
17	Текущая стоимость, банк	-4 691,69р.

Рис.3.6. Результаты вычисления текущей стоимости платежей и единовременной выплаты

Анализ результатов решения.

Функция возвращает значение $-4\,691,69$. Это означает, что нужно вложить в банк $4\,691,69$ руб. под $8,0\%$ годовых. Поскольку значение $4\,691,69$ руб. больше, чем текущая стоимость сделки ($4\,000$ р.), вложить деньги в сделку более выгодно, чем в банк.

Задание.

Существует несколько вариантов вложения денежных средств с целью получения $70\,000$ руб. в течение 7 лет, величина годовой ставки – 12% . Определите наиболее выгодный вариант вложения денежных средств.

1. Сделка, которая каждые полгода возвращает $5\,000$ руб.
2. Сделка, в результате которой возвращается единовременная выплата в размере $70\,000$ руб. с начислением процентов каждые полгода.
3. Сделка, которая каждые полгода возвращает $2\,500$ руб. в течение следующих 7 лет. Кроме того, в конце периода будет выплачено $40\,000$ руб.

Пояснения к задаче.

Решение этой задачи требует оценить текущую стоимость вложения в банк по условиям указанных сделок и сравнить полученные значения с текущей стоимостью сделок. На основании сравнения необходимо сделать выводы о выгоды вложений.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте первый лист в ПС.
3. Оформите таблицы согласно (рис. 3.7.).

	A	B	C	D	E	F	G	H
75	Вариант 1			Вариант 2			Вариант 3	
76				Будущая стоимость	70 000,00р.		Будущая стоимость	40 000,00р.
77								
78	Выплата за период	5 000,00р.					Выплата за период	2 500,00р.
79	Срок инвестиции, лет	7		Срок инвестиции, лет	7		Срок инвестиции, лет	7
80	Периодичность выплат, раз/год	2		Периодичность выплат, раз/год	2		Периодичность выплат, раз/год	2
81	Годовая ставка	12,00%		Годовая ставка	12,00%		Годовая ставка	12,00%
82								
83	Количество периодов выплат			Количество периодов выплат			Количество периодов выплат	
84	Ставка за период			Ставка за период			Ставка за период	
85								
86	Текущая стоимость, банк			Текущая стоимость, банк			Текущая стоимость, банк	
87								

Рис. 3.7. Исходные данные для контрольного задания

4. Для каждого из вариантов вычислите текущую стоимость инвестиции.
5. Проанализируйте полученные значения, определите наиболее выгодный вариант вложения.
6. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

3.2. Расчет периодического платежа. Функция ПЛТ (ПЛЛАТ)

Функция ПЛТ вычисляет размер периодической выплаты, необходимой для погашения ссуды за указанное число периодов. Синтаксис функции: **ПЛТ (Ставка; Кпер; Пс; Бс; Тип).**

Задание 4.

Определение величины периодического платежа.

Взята ссуда размером 50 000 р. на срок 2 года под 6 % годовых с ежеквартальной выплатой платежей. Необходимо определить величину периодического платежа.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте первый лист в ПЛТ.
3. Оформите таблицу согласно (рис. 3.8.).

	А	В
1	Задача б	
2	Сумма займа	50 000
3	Процентная ставка	6%
4	Срок займа в годах	2
5	Периодичность выплат раз/год	4
6		
7	Общее количество выплат	
8	процентная ставка за квартал	
9		
10	Величина платежа	

Рис. 3.8. Исходные данные для вычисления величины платежа

4. Вычислите количество периодов выплат и ставку за период (рис. 3.9.).
5. Вычислите величину платежа. Результаты сравните с рис. 3.9.

	А	В
1	Задача б	
2	Сумма займа	50 000
3	Процентная ставка	6%
4	Срок займа в годах	2
5	Периодичность выплат раз/год	4
6		
7	Общее количество выплат	8
8	процентная ставка за квартал (%_)	1,50%
9		
10	Величина платежа	-6 679,20р.

Рис.3.9. Результаты вычисления величины платежа

6. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

7. Составление графика погашения займа. Функции ***ПРПЛТ (ПЛПРОЦ), ОСПЛТ (ОСНПЛАТ)***.

Функция ***ПРПЛТ*** вычисляет платежи по процентам за заданный период при постоянных периодических выплатах и постоянной процентной ставке.

Синтаксис функции: ***ПРПЛТ (Ставка; Период; Кпер; Пс; Бс; Тип)***.

Функция ***ОСПЛТ*** вычисляет основные платежи за заданный период при постоянных периодических выплатах и постоянной процентной ставке.

Синтаксис функции: ***ОСПЛТ (Ставка; Период; Кпер; Пс; Бс; Тип)***.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что представляют собой финансовые функции в Excel?
2. На какие группы делятся финансовые функции?
3. Что вычисляет функция ПС? Опишите применение данной функции.
4. Как сделать расчет периодического платежа?
5. Опишите аргументы КПЕР, СТАВКА, ТИП

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.

ТЕМА: «ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ ПРПЛТ И ОСПЛТ»

4.1. Финансовые функции ПРПЛТ и ОСПЛТ

В книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ создайте новый лист (меню ВСТАВКА ЛИСТ). Все упражнения в данной лабораторной работе выполняйте на Листе 4. Лист 4 переименуйте в ПРПЛТ и ОСПЛТ.

Рассмотрим пример вычисления основных платежей, платы по процентам, общей ежегодной платы и остатка долга на примере ссуды 100000 руб. на срок 5 лет при годовой ставке 2 % (рис 4.1).

	А	В	С	Д
1	Ссуда на 5 лет.			
2	Процент	2%		
3	Срок	5 лет		
4	Ежегодная плата	21 216р.		
5	Размер ссуды	100000		
6	Год	Плата по процентам	Основная плата	Остаток долга
7	0			100000
8	1	2000	19 216р.	80 784р.
9	2	1616	19 600р.	61 184р.
10	3	1224	19 992р.	41 192р.
11	4	824	20 392р.	20 800р.
12	5	416	20 800р.	0р.
13		ПРПЛТ	ОСПЛТ	
14		2 000р.	19 216р.	
15		1 616р.	19 600р.	
16		1 224р.	19 992р.	
17		824р.	20 392р.	
18		416р.	20 800р.	
19				
20				
21	Итого	106 079р.		

Рис. 4.1 Вычисление основных платежей и платы по процентам.

Ежегодная плата вычисляется в ячейке В4 по формуле:

$$=ПЛТ(\text{процент}; \text{срок}; -\text{размер_ссуды}),$$

где ячейки В2, В3 и В5 имеют имена: процент, срок и размер_ссуды, соответственно. Присвоение имени ячейке осуществляется с помощью команды Вставка / Имя / Присвоить (Insert, Name, Define). За первый год плата по процентам в ячейке В8 вычисляется по формуле:

$$=D7* \text{процент}$$

Основная плата в ячейке С8 вычисляется по формуле:

=ежегодная_плата-B8, где ежегодная_плата - имя ячейки B4. Остаток долга в ячейке D8 вычисляется по формуле:

=D7-C8

В оставшиеся годы эти платы определяются с помощью протаскивания маркера заполнения выделенного диапазона B8:D8 вниз по столбцам. Отметим, что основную плату и плату по процентам можно было непосредственно найти с помощью функций ОСПЛТ (PPMT) и ПРПЛТ (IPMT), соответственно.

Функция ПРПЛТ возвращает платежи по процентам за данный период на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки.

Синтаксис: *ПРПЛТ (ставка; период; кпер; пс; бс; тип).*

Функция ОСПЛТ возвращает величину выплаты за данный период на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки.

Синтаксис: *ОСПЛТ(ставка; период; кпер; пс; бс; тип).*

Аргументы функций ПРПЛТ: и ОСПЛТ: ставка - процентная ставка за период, период - задает период, значение должно быть в интервале от 1 до «кпер», кпер - общее число периодов выплат годовой ренты, пс - приведенная стоимость, т. е. общая сумма, которая равноценна ряду будущих платежей, бс - требуемое значение будущей стоимости, или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент бс опущен, то он полагается равным 0 (нулю), т. е. для займа, например, значение бс равно 0. Тип - число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

Введите представленные на рис. 4.2 данные на лист “ПРПЛТ И ОСПЛТ” и сравните полученный результат с данными на рис. 4.1.

	А	В	С	Д
1		<u>Ссуда на 5 лет.</u>		
2	Процент	0,02		
3	Срок	5	лет	
4	Ежегодная плата	=ПЛТ(В2;В3;-В5)		
5	Размер ссуды	100000		
6	Год	Плата по процентам	Основная плата	Остаток долга
7	0			100000
8	1	=D7*\$B\$2	=\$B\$4-B8	=D7-C8
9	2	=D8*\$B\$2	=\$B\$4-B9	=D8-C9
10	3	=D9*\$B\$2	=\$B\$4-B10	=D9-C10
11	4	=D10*\$B\$2	=\$B\$4-B11	=D10-C11
12	5	=D11*\$B\$2	=\$B\$4-B12	=D11-C12
13		<u>ПРПЛТ</u>	<u>ОСПЛТ</u>	
14		=ПРПЛТ(В2;1;В3;-В5)	=ОСПЛТ(В2;1;В3;-В5)	
15		=ПРПЛТ(В2;2;В3;-В5)	=ОСПЛТ(В2;2;В3;-В5)	
16		=ПРПЛТ(В2;3;В3;-В5)	=ОСПЛТ(В2;3;В3;-В5)	
17		=ПРПЛТ(В2;4;В3;-В5)	=ОСПЛТ(В2;4;В3;-В5)	
18		=ПРПЛТ(В2;5;В3;-В5)	=ОСПЛТ(В2;5;В3;-В5)	
19				
20				
21	Итого	=СУММ(В14:С18)		

Рис. 4.2. Функции для вычисления основных платежей и платы по процентам.

Задание

Решите следующую задачу: Вы берете ссуду 500000 руб. на срок 5 лет при годовой ставке 10 %. Рассчитайте основные платежи, плату по процентам, общую ежегодную плату и остаток долга.

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что позволяет вычислить функция ПРПЛТ? Каковы ее параметры?
2. Опишите параметры функции ПРПЛТ.
3. Что позволяет вычислить функция ОСПЛТ? Каковы ее параметры?
4. Опишите параметры функции ОСПЛТ.
5. Приведите простой пример задачи, которую можно решить с помощью функций ПРПЛТ и ОСПЛТ?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

ТЕМА «ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ АПЛ, АСЧ, ФУО И ДДОБ»

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

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

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

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

В книге ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ создайте новый лист (меню ВСТАВКА\ЛИСТ). Все упражнения в данной лабораторной работе выполняйте на Листе 6. Лист 6 переименуйте в АПЛ, АСЧ, ФУО, ДДОБ. Под амортизацией подразумевается уменьшение (обычно — на единицу времени) стоимости имущества в процессе эксплуатации. Функция АПЛ (SLN) возвращает величину амортизации имущества за один период времени, используя метод равномерной амортизации.

5.1. Функция АПЛ.

Синтаксис: АПЛ (нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации).

Аргументы: нач_стоимость – начальная стоимость имущества; ост_стоимость – остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации – количество периодов, за которые собственность =амортизируется (иногда называется периодом амортизации).

Задание 1. Предположим, вы купили за 6000 руб. компьютер, который имеет срок эксплуатации 5 лет, после чего оценивается в 1000 руб. Вычислить амортизацию за 5 лет.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте первый лист в «Функции амортизации».
3. Оформите таблицу согласно рис. 5.1.

АПЛ ✖ ✔ *fx* =АПЛ(В2;В3;В4)

	А	В	С
1	Постановка задачи		
2	компьютер стоимостью	6 000 ₽	
3	срок эксплуатации	5 лет	
4	остаточная стоимость	1000	
5	АПЛ	=АПЛ(В2;В3;В4)	
6	снижение стоимости		
7	АСЧ		
8	амортизация за первый год		
9	амортизация за последний год		
10	ФУО		
11	амортизация с фиксированной процентной ставкой		
12	амортизация за 1 год		
13	амортизация за 2 год		
14	амортизация за 3 год		
15	амортизация за 4 год		
16	амортизация за 5 год		
17	ДДОБ		
18	амортизация с использованием метода двукратного учета		
19	амортизация за 1 год		
20	амортизация за 2 год		
21	амортизация за 3 год		
22	амортизация за 4 год		
23	амортизация за 5 год		

Рис. 5.1. Исходные данные

4. В ячейке В5 рассчитайте амортизацию, используя функцию АПЛ (рис. 5.2).

		А	В	С
1	Постановка задачи			
2	компьютер стоимостью		6000	
3	срок эксплуатации		5	
4	остаточная стоимость		1000	
5	АПЛ			
6	снижение стоимости		=АПЛ(В2;В4;В3)	
7	АСЧ			
8	амортизация за первый год			
9	амортизация за последний год			
10	ФУО			
11	амортизация с фиксированной процентной ставкой			
12	амортизация за 1 год			
13	амортизация за 2 год			
14	амортизация за 3 год			
15	амортизация за 4 год			
16	амортизация за 5 год			
17	ДДОБ			
18	амортизация с использованием метода двукратного учета			
19	амортизация за 1 год			
20	амортизация за 2 год			
21	амортизация за 3 год			
22	амортизация за 4 год			
23	амортизация за 5 год			

Рис. 5.2. Вычисление АПЛ.

5. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

5.2. Функция АСЧ.

Синтаксис: АСЧ (нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации; период).

Аргументы: нач_стоимость – начальная стоимость имущества; ост_стоимость – остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации – количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации); период – номер периода для вычисления амортизации (должен быть измерен в тех же единицах, что и время_эксплуатации).

Задание 2.

Предположим, вы купили за 6000 руб. компьютер, который имеет срок эксплуатации 5 лет, после чего оценивается в 1000 руб. Вычислить амортизацию компьютера за данный период, рассчитанную по сумме чисел лет срока полезного использования.

1. В ячейке В8 рассчитайте амортизацию за первый год используя функцию АСЧ (рис. 5.3).

	A	B	C
1	Постановка задачи		
2	компьютер стоимостью	6000	
3	срок эксплуатации	5	
4	остаточная стоимость	1000	
5	АПЛ		
6	снижение стоимости	1 000 Р	
7	АСЧ		
8	амортизация за первый год	=АСЧ(В2;В4;В3;1)	
9	амортизация за последний год		
10	ФУО		
11	амортизация с фиксированной процентной ставкой		
12	амортизация за 1 год		
13	амортизация за 2 год		
14	амортизация за 3 год		
15	амортизация за 4 год		
16	амортизация за 5 год		
17	ДДОБ		
18	амортизация с использованием метода двукратного учета		
19	амортизация за 1 год		
20	амортизация за 2 год		
21	амортизация за 3 год		
22	амортизация за 4 год		
23	амортизация за 5 год		

Рис. 5.3. Амортизация за первый год

2. В ячейке В9 рассчитайте амортизацию за последний год используя функцию АСЧ (РИС. 5.4).

	A	B	C
1	Постановка задачи		
2	компьютер стоимостью	6000	
3	срок эксплуатации	5	
4	остаточная стоимость	1000	
5	АПЛ		
6	снижение стоимости	1 000 Р	
7	АСЧ		
8	амортизация за первый год	1 666,67 Р	
9	амортизация за последний год	=АСЧ(В2;В4;В3;5)	
10	ФУО		
11	амортизация с фиксированной процентной ставкой		
12	амортизация за 1 год		
13	амортизация за 2 год		
14	амортизация за 3 год		
15	амортизация за 4 год		
16	амортизация за 5 год		
17	ДДОБ		
18	амортизация с использованием метода двукратного учета		
19	амортизация за 1 год		
20	амортизация за 2 год		
21	амортизация за 3 год		
22	амортизация за 4 год		
23	амортизация за 5 год		

Рис. 5.4. Амортизация за последний год

3. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

5.3. Функция ФУО (DB)

Синтаксис: ФУО (нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации; период; месяц).

Аргументы: нач_стоимость – начальная стоимость имущества; ост_стоимость – остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации – количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации); период – номер периода для вычисления амортизации (измеряется в тех же единицах, что и время_эксплуатации); месяц – количество месяцев в первом году. Если аргумент месяц опущен, то предполагается, что он равен 12.

Метод постоянного учета амортизации вычисляет амортизацию, используя фиксированную процентную ставку.

Задание 3.

Предположим, вы купили за 6000 руб. компьютер, который имеет срок эксплуатации 5 лет, после чего оценивается в 1000 руб. Вычислить амортизацию компьютера за время его эксплуатации:

1. В ячейке В12 рассчитайте амортизацию за 1-й год, используя функцию ФУО (рис. 5.5)

	A	B	C
1	Постановка задачи		
2	компьютер стоимостью	6000	
3	срок эксплуатации	5	
4	остаточная стоимость	1000	
5	АПЛ		
6	снижение стоимости	1 000 Р	
7	АСЧ		
8	амортизация за первый год	1 666,67 Р	
9	амортизация за последний год	333,33 Р	
10	ФУО		
11	Амортизация с фиксированной процентной ставкой		
12	амортизация за 1 год	=ФУО(В2;В4;В3;1)	
13	амортизация за 2 год		
14	амортизация за 3 год		
15	амортизация за 4 год		
16	амортизация за 5 год		
17	ДДОБ		
18	Амортизация с использованием метода двукратного учета		
19	амортизация за 1 год		
20	амортизация за 2 год		
21	амортизация за 3 год		
22	амортизация за 4 год		
23	амортизация за 5 год		

Рис. 5.5. Амортизация за 1 год

2. Соответственно расчету амортизации за 1-й год, рассчитайте амортизацию за оставшиеся 4 года в ячейках В13:В16 с помощью функции ФУО

	A	B
1	Постановка задачи	
2	компьютер стоимостью	6000
3	срок эксплуатации	5
4	остаточная стоимость	1000
5	АПЛ	
6	снижение стоимости	1 000 ₹
7	АСЧ	
8	амортизация за первый год	1 666,67 ₹
9	амортизация за последний год	333,33 ₹
10	ФУО	
11	Амортизация с фиксированной процентной ставкой	
12	амортизация за 1 год	1 806,00 ₹
13	амортизация за 2 год	1 262,39 ₹
14	амортизация за 3 год	882,41 ₹
15	амортизация за 4 год	616,81 ₹
16	амортизация за 5 год	431,15 ₹
17	ДДОБ	
18	Амортизация с использованием метода двукратного учета	
19	амортизация за 1 год	
20	амортизация за 2 год	
21	амортизация за 3 год	
22	амортизация за 4 год	
23	амортизация за 5 год	

Рис. 5.6. Амортизация за каждый год

3. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

5.4. Функция ДДОБ (DDB)

Синтаксис: ДДОБ (нач_стоимость; ост_стоимость; время_эксплуатации; период; коэффициент).

Аргументы: нач_стоимость – начальная стоимость имущества; ост_стоимость – остаточная стоимость в конце амортизации (иногда называется ликвидной стоимостью имущества); время_эксплуатации – количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации); период – номер периода для вычисления амортизации (должен быть измерен в тех же единицах, что и время_эксплуатации); коэффициент – процентная ставка снижения балансовой стоимости (амортизации). Если коэффициент опущен, то предполагается, что он равен 2 (метод двукратного учета амортизации).

Метод двукратного учета амортизации предполагает ускоренную амортизацию имущества. При этом амортизация максимальна в первый период, а в последующие периоды снижается.

Задание 4.

Предположим, вы купили за 6000 руб. компьютер, который имеет срок эксплуатации 5 лет, после чего оценивается в 1000 руб. Вычислить амортизацию по методу двукратной амортизации:

1. В ячейке В19 рассчитайте амортизацию за первый год с помощью функции ДДОБ (рис. 5.7).

	А	В	С
1	Постановка задачи		
2	компьютер стоимостью	6000	
3	срок эксплуатации	5	
4	остаточная стоимость	1000	
5	АПЛ		
6	снижение стоимости	1 000 Р	
7	АСЧ		
8	амортизация за первый год	1 666,67 Р	
9	амортизация за последний год	333,33 Р	
10	ФУО		
11	Амортизация с фиксированной процентной ставкой		
12	амортизация за 1 год	1 806,00 Р	
13	амортизация за 2 год	1 262,39 Р	
14	амортизация за 3 год	882,41 Р	
15	амортизация за 4 год	616,81 Р	
16	амортизация за 5 год	431,15 Р	
17	ДДОБ		
18	Амортизация с использованием метода двукратного учета		
19	амортизация за 1 год	=ДДОБ(В2;В4;В3;1)	
20	амортизация за 2 год		
21	амортизация за 3 год		
22	амортизация за 4 год		
23	амортизация за 5 год		

Рис. 5.7. Амортизация ДДОБ

2. Соответственно расчету амортизации за 1-й год, рассчитайте амортизацию за оставшиеся 4 года в ячейках В20:23 с помощью функции ДДОБ.
3. Сравните свои результаты с рис. 5.8.

	A	B
8	амортизация за первый год	1 666,67 ₽
9	амортизация за последний год	333,33 ₽
10	ФУО	
11	Амортизация с фиксированной процентной ставкой	
12	амортизация за 1 год	1 806,00 ₽
13	амортизация за 2 год	1 262,39 ₽
14	амортизация за 3 год	882,41 ₽
15	амортизация за 4 год	616,81 ₽
16	амортизация за 5 год	431,15 ₽
17	ДДОБ	
18	Амортизация с использованием метода двукратного учета	
19	амортизация за 1 год	2 400,00 ₽
20	амортизация за 2 год	1 440,00 ₽
21	амортизация за 3 год	864,00 ₽
22	амортизация за 4 год	296,00 ₽
23	амортизация за 5 год	0,00 ₽
24		
25		
26		

Рис. 5.8. Функции для расчета амортизации.

4. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

Задание

Решите следующую задачу: вы купили за 24000 руб. компьютер, который имеет срок эксплуатации 5 лет, после чего оценивается в 9000 руб.

Рассчитайте: 1) снижение стоимости компьютера для каждого года эксплуатации, 2) амортизацию за первый и второй года эксплуатации компьютера, 3) амортизацию имущества за весь период, используя метод постоянного учета амортизации

Порядок отчета лабораторной работы

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что позволяет вычислить функция АПЛ? Каковы ее параметры?
2. Что позволяет вычислить функция АСЧ? Каковы ее параметры?
3. Что позволяет вычислить функция ФУО? Каковы ее параметры?
4. Что позволяет вычислить функция ДДОБ? Каковы ее параметры?
5. К какому типу функций относятся вышеперечисленные функции? Почему?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

ТЕМА: «ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ *ДОХОД* и *ВСД*»

6.1. Финансовая функция *ДОХОД*

Данная функция возвращает доходность ценных бумаг, по которым производятся периодические выплаты процентов. Функция *ДОХОД* используется для вычисления доходности облигаций. Облигации – это финансовый инструмент. Предприятие, выпустившее облигации, выступает в роли заемщика. Нуждаясь в привлечении средств, оно выпускает и выбрасывает на рынок такие ценные бумаги. Покупатель облигаций, фактически, является заимодавцем. Ставка купона – это процент, который получает покупатель облигации за то, что предоставил свои средства в пользование.

Как и любая другая функция, ее синтаксис состоит из имени и аргументов. В строке формул сначала ставится знак равенства, после прописывается имя функции, а затем заполняем ее аргументы входящими значениями всех необходимых показателей.

Всего аргументов у сложной функции 7. Из них 6 обязательных для заполнения:

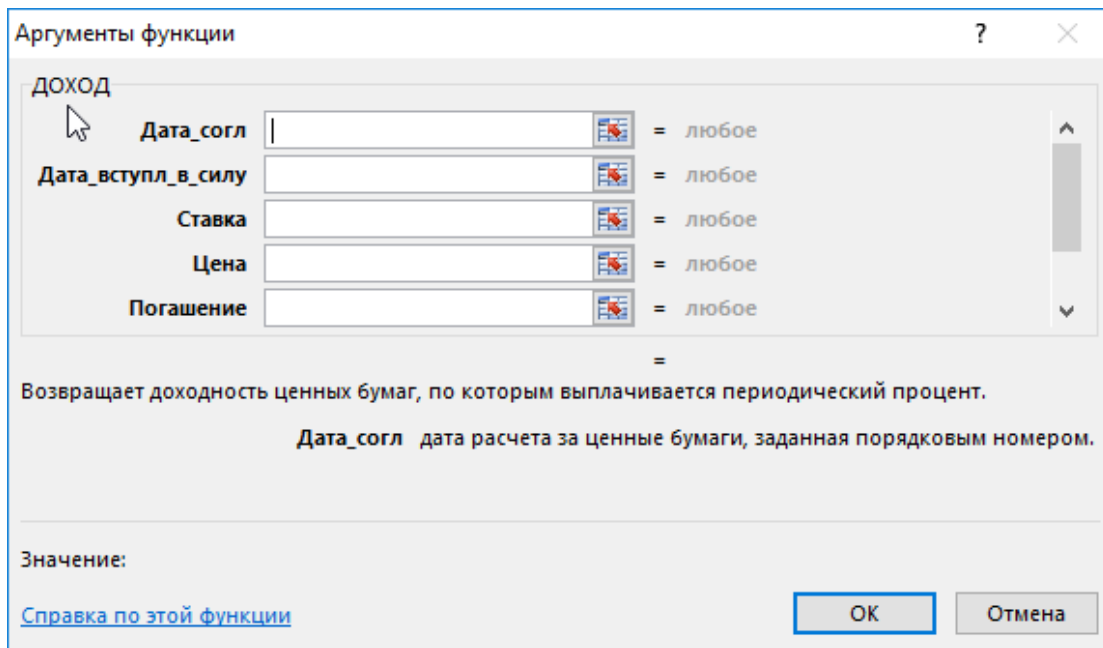


Рис. 6.1. Диалоговое окно функции «ДОХОД»

Синтаксис функции прописывается следующим образом:

=ДОХОД(дата_согл; дата_вступл_в_силу; ставка; цена; погашение; частота; [базис])

Задание 1. Необходимо вычислить доходность облигаций при следующих условиях:

- Облигации были проданы 15 февраля 2008 года.
- Срок погашения – 15 ноября 2016.
- Ставка по купонам определена 5,75%.
- Цена составляет 95.04 номиналов.
- Выкупная стоимость - 100 номиналов.
- Проценты выплачиваются раз в полгода.
- Значение базиса – 0 (30/360).

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте первый лист в ДОХОД.
3. Оформите таблицу согласно (рис. 6.2.).

	A	B
1	Наименование	Показатели
2	Облигации были проданы	15.02.13
3	Срок погашения	15.04.19
4	Ставка по купонам в %:	5,75
5	Цена:	95,04
6	Выкупная стоимость:	100
7	Проценты выплачиваются раз в год:	2
8	Базис	0
9	Доходность облигаций в %:	

Рис 6.2. Условие задачи

5. В ячейку B9 вводите данные для аргументов функции ДОХОД согласно рис.6.3.

	A	B
1	Наименование	Показатели
2	Облигации были проданы	15.02.13
3	Срок погашения	15.04.19
4	Ставка по купонам в %:	5,75
5	Цена:	95,04
6	Выкупная стоимость:	100
7	Проценты выплачиваются раз в год:	2
8	Базис	0
9	Доходность облигаций в %:	4,31764321

Рис 6.3. Результат задачи

Доходность облигаций составляет 4,32%.

6. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

Пояснение к задаче:

Можно вводить формулу с клавиатуры или указывать соответствующие ячейки мышью. При этом прописать имя функции нужно вручную. Затем откройте скобку и последовательно через «пробел» укажите все ячейки, которые должны быть учтены.

Задание.

Предприятие продало облигации 14 июля 2017. Установлен небольшой срок их погашения 14 апреля 2019. Предлагается ставка 6%. Цена бумаг 97,4 номинальных значений. Стоимость для выкупа – 107 номиналов. Выплата процентов проводится 4 раза в год. Базис 2 – (48/360). Рассчитать доходность.

Задание.

Ценные бумаги проданы 2 августа 2016. Погашение произошло 13 апреля 2019. Купонная ставка по ним – 5,3%. Цена бумаг – 93 номинала. Стоимость для выкупа – 104 номинала. Проценты начисляются раз в год. Базис – 0 (30/360). Рассчитать доходность облигаций в %.

6.2. Финансовая функция ВСД

Функция ВСД в Excel используется для расчета внутренней ставки доходности на основе имеющихся числовых данных о финансовых потоках, принимаемых в качестве первого аргумента, и возвращает соответствующее приближенное значение.

В отличие от аннуитетной схемы, при которой выплаты должны иметь фиксированную неизменяемую во времени сумму, при расчете внутренней ставки доходности допускаются колебания размеров сумм финансовых поступлений. Для корректных расчетов поступления должны являться регулярными, то есть выполняться через определенные промежутки времени (периоды), например, раз в месяц или раз в квартал.

Внутренняя ставка доходности представляет собой такое значение процентной ставки, при которой стоимость всех финансовых потоков будет равна 0 (нулю), то есть инвестор сможет возместить свои убытки, связанные с финансированием инвестиционного проекта, но без получения какой-либо прибыли.

Функция имеет следующую форму синтаксической записи:

$=\text{ВСД}(\text{значения}; [\text{предположения}])$

6.3. Сравнительный анализ кредитов по условиям кредитования в Excel

Задание 2. Строительной компании требуется автокран стоимостью 6,5 млн рублей. Стоимость аренды автокрана у другой компании составляет 560000 рублей в год, а срок полезного использования составляет 10 лет, по истечению которых

остаточная стоимость автокрана составит всего 1200000 рублей, а он возвращается в собственность арендодателю. Альтернативным вариантом является привлечение стороннего капитала со ставкой 19% годовых. Какой вариант более выгодный?

1. Переименуйте второй лист в ВСД.
2. Заполните таблицу согласно рис. 6.4.

	A	B	C	D
1	Период	Цена	Отчисления	Финансовые потоки
2	Заключение договора	6 500 000,00 ₽	-970 000,00 ₽	5 530 000,00 ₽
3	1-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
4	2-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
5	3-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
6	4-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
7	5-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
8	6-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
9	7-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
10	8-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
11	9-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
12	10-й год	-1 200 000,00 ₽		-1 200 000,00 ₽
13				
14	Внутренняя ставка доходности -		12%	

Рис. 6.4. Таблица данных

3. В ячейку C14 введите формулу для вычисления ВСД, как указано на рис. 6.5..

	A	B	C	D
1	Период	Цена	Отчисления	Финансовые потоки
2	Заключение договора	6 500 000,00 ₽	-970 000,00 ₽	5 530 000,00 ₽
3	1-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
4	2-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
5	3-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
6	4-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
7	5-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
8	6-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
9	7-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
10	8-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
11	9-й год		-970 000,00 ₽	-970 000,00 ₽
12	10-й год	-1 200 000,00 ₽		-1 200 000,00 ₽
13				
14	Внутренняя ставка доходности -		=ВСД(D2:D12)	

Рис. 6.5 Результат расчетов

4. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

Такой результат свидетельствует о том, что аренда автокрана выгоднее, чем привлечение внешних инвестиций на его приобретение (например, кредит в банке), так как $12\% < 19\%$.

Годовая процентная ставка по депозиту

Задание

Клиент открыл депозитный счет в банке на 5 лет и перевел средства на сумму 200000 рублей. Ежегодно он снимал по 25000 рублей процентов, а в последний год вывел со счета вложенную сумму и последние начисленные проценты. Определить годовую процентную ставку по депозиту.

Пояснение к задаче

Начальная сумма указана в виде отрицательного числа, поскольку для клиента операция по внесению средств на депозитный счет является расходной. Процентная ставка по депозиту эквивалентна внутренней ставке доходности, поскольку депозит в банк можно рассматривать в качестве инвестиционного проекта.

Задание

Инвестор имеет 10 млн. рублей, которые он может вложить банк и получать 1100000 рублей ежегодно на протяжении 3 лет либо приобрести квартиру за 10 млн. рублей и сдавать ее в аренду по цене 40000 рублей в месяц в первый год и 45000 рублей – во второй и 50000 - третий, а по истечению 3-летнего периода аренды продать за 12 млн рублей. Определить более выгодный вариант для капиталовложения.

Пояснение к задаче

Предположим, что инвестиционный проект по вложению средств на покупку квартиры является более выгодным. Используйте соответствующую при этом предположении формулу для расчета.

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.

3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение функции ДОХОД
2. Опишите её синтаксис
3. К какой группе относится данная функция?
4. Дайте определение функции ВСД
5. Приведите пример использования данной функции.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7.

ТЕМА: «ФИНАНСОВЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРЕДСКАЗ»

7.1. Финансовая функция ПРЕДСКАЗ

Функция ПРЕДСКАЗ в Excel позволяет с некоторой степенью точности предсказать будущие значения на основе существующих числовых значений, и возвращает соответствующие величины. Например, некоторый объект характеризуется свойством, значение которого изменяется с течением времени. Такие изменения могут быть зафиксированы опытным путем, в результате чего будет составлена таблица известных значений x и соответствующих им значений y , где x – единица измерения времени, а y – количественная характеристика свойства. С помощью функции ПРЕДСКАЗ можно предположить последующие значения y для новых значений x .

Функция имеет следующую синтаксическую запись:

=ПРЕДСКАЗ(x ;известные_значения_у;известные_значения_х)

Задание 1.

В таблице приведены данные о ценах на бензин за 23 дня текущего месяца. Согласно прогнозам специалистов, средняя стоимость 1 л бензина в текущем месяце не превысит 41,5 рубля. Спрогнозировать стоимость бензина на оставшиеся дни месяца, сравнить рассчитанное среднее значение с предсказанным специалистами.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте Лист1 в ПРЕДСКАЗ.

3. Заполните таблицу исходными данными согласно рис. 7.1.

	А	В
1	Цены на бензин	
2	День	Стоимость
3	1	40,75
4	2	40,75
5	3	40,81
6	4	40,83
7	5	40,94
8	6	40,89
9	7	40,87
10	8	40,97
11	9	40,95
12	10	41,06
13	11	41,24
14	12	41,22
15	13	41,05
16	14	41,36
17	15	41,39
18	16	41,32
19	17	41,45
20	18	41,51
21	19	41,56
22	20	41,55
23	21	41,62
24	22	41,72
25	23	41,77
26	24	?
27	25	?
28	26	?
29	27	?
30	28	?
31	29	?
32	30	?
33	31	?

Рис. 7.1. Исходные данные

4. Во вкладке ФОРМУЛЫ > Другие функции > Статистические, откройте диалоговое окно функции ПРЕДСКАЗ.
5. Используйте функцию согласно рис. 7.2, чтобы определить предполагаемую стоимость бензина на оставшиеся дни:

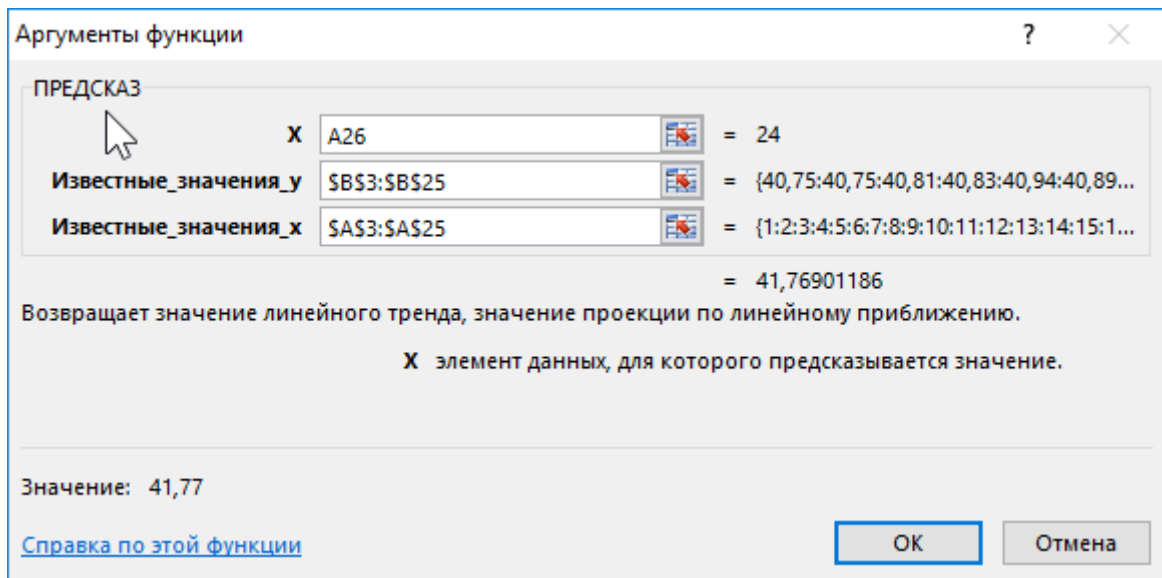


Рис. 7.2. Диалоговое окно функции «ПРЕДСКАЗ»

6. Сравните свои результаты с рис. 7.3.
7. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

		fx =ПРЕДСКАЗ(A26;\$B\$3:\$B\$25;\$A\$3:\$A\$25)					
	A	B	C	D	E	F	
1	Цены на бензин						
2	День	Стоимость					
3	1	40,75					
4	2	40,75					
5	3	40,81					
6	4	40,83					
7	5	40,94					
8	6	40,89					
9	7	40,87					
10	8	40,97					
11	9	40,95					
12	10	41,06					
13	11	41,24					
14	12	41,22					
15	13	41,05					
16	14	41,36					
17	15	41,39					
18	16	41,32					
19	17	41,45					
20	18	41,51					
21	19	41,56					
22	20	41,55					
23	21	41,62					
24	22	41,72					
25	23	41,77					
26	24	41,77					
27	25	41,82					
28	26	41,86					
29	27	41,91					
30	28	41,96					
31	29	42,01					
32	30	42,05					
33	31	42,10					

Рис. 7.3. Результат расчетов

8. В ячейке D2 введите «Средняя цена за месяц на сегодня».
9. В ячейке D3 рассчитайте среднюю цену.
10. В ячейке D5 введите «Предполагаемая средняя цена».
11. В ячейке D8 введите «Возможные изменения»
12. Согласно рис.7.4 рассчитайте предполагаемую среднюю цену и возможные изменения в соответствующих ячейках.

D3					
A	B	C	D	E	F
1	цены на бензин				
2		Стоимость	Средняя цена за месяц на сегодня		
3	1	40,75	41,20 Р <		СРЗНАЧ (B3:B25)
4	2	40,75			
5	3	40,81	Предполагаемая средняя цена		
6	4	40,83	41,39 Р <		СРЗНАЧ(B3:B33)
7	5	40,94			
8	6	40,89	Возможные изменения		
9	7	40,87	0,19 Р <		D6-D3
10	8	40,97			
11	9	40,95	Возможные изменения в %		
12	10	41,06	0,46% <		D9/D3
13	11	41,24			
14	12	41,22			

7.4. Средняя стоимость

13. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

Можно сделать вывод о том, что если тенденция изменения цен на бензин сохранится, предсказания специалистов относительно средней стоимости сбудутся.

Задание 2. Компания недавно представила новый продукт. С момента вывода на рынок ежедневно ведется учет количества клиентов, купивших этот продукт. Предположить, каким будет спрос на протяжении 5 последующих дней.

1. Переименуйте Лист2 в ПРЕДСКАЗ2
2. Заполните таблицу исходными данными согласно рис. 7.5.

	A	B
1	Продажи	
2	День	Кол-во покупателей
3	1	2580
4	2	4720
5	3	5783
6	4	6261
7	5	5912
8	6	6134
9	7	6212
10	8	6303
11	9	5879
12	10	6089
13	11	?
14	12	?
15	13	?
16	14	?
17	15	?

Рис. 7.5. Таблица данных

Как видно, в первые дни спрос был небольшим, затем он рос достаточно большими темпами, а на протяжении последних трех дней изменялся незначительно. Это свидетельствует о том, что основным фактором роста продаж на данный момент является не расширение базы клиентов, а развитие продаж с постоянными клиентами. В таких случаях рекомендуют использовать не линейную регрессию, а логарифмический тренд, чтобы результаты прогнозов были более точными.

3. Рассчитайте в ячейках B13:B17 значения логарифмического тренда с помощью функции ПРЕДСКАЗ согласно рис. 7.6.

В13 : X ✓ fx =ПРЕДСКАЗ(LN(A13);\$B\$3:\$B\$12;\$A\$3:\$A\$12)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Продажи						
2	День	Кол-во покупателей					
3	1	2580					
4	2	4720					
5	3	5783					
6	4	6261					
7	5	5912					
8	6	6134					
9	7	6212					
10	8	6303					
11	9	5879					
12	10	6089					
13	11	4791					
14	12	4813					
15	13	4834					
16	14	4853					
17	15	4870					

Рис. 7.6. Результат расчетов.

4. В ячейке C2 введите «Линейный тренд».
5. Для сравнения, произведите расчет с использованием функции линейного тренда в ячейках C13:C17:

=ПРЕДСКАЗ (LN(A13:A17);B3:B12;A3:A12)

6. Для визуального сравнительного анализа постройте простой график.

7. Сравните результаты с рис. 7.7.

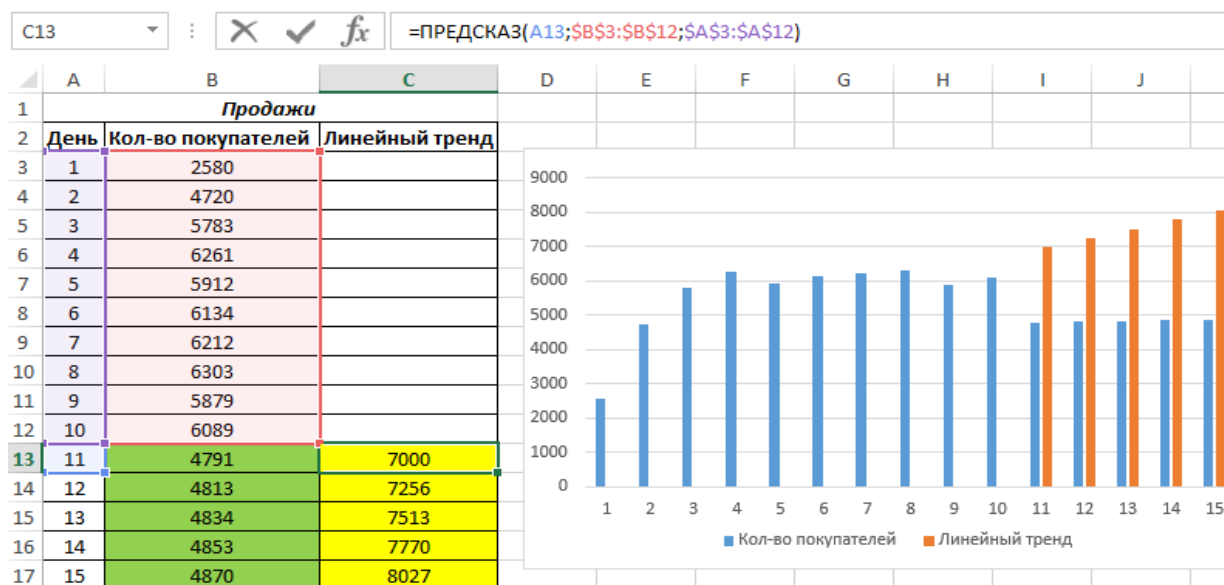


Рис. 7.7. Результаты.

8. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

Как видно, функцию линейной регрессии следует использовать в тех случаях, когда наблюдается постоянный рост какой-либо величины. В данном случае функция логарифмического тренда позволяет получить более правдоподобные данные (более наглядно при большем количестве данных).

Задание.

В таблице Excel указаны значения независимой и зависимой переменных. Некоторые значения зависимой переменной указаны в виде отрицательных чисел. Спрогнозировать несколько последующих значений зависимой переменной, исключив из расчетов отрицательные числа.

Вид таблицы данных:

	A	B
1	X	Y
2	1	10
3	2	20
4	3	-5
5	4	50
6	5	75
7	6	-20
8	7	90
9	8	130
10	9	150
11	10	-35
12	11	?
13	12	?
14	13	?
15	14	?

Рис. 7.8. Исходные данные

Рассчитайте будущие значения Y без учета отрицательных значений (-5, -20 и -35) с помощью функций ЕСЛИ, которая выполняет перебор элементов диапазона B2:B11 и отброс отрицательных чисел.

Задание.

Цена на бензин 1-го числа месяца составляет 38, 23 р. и до 15-го числа увеличивалась на 10 копеек через день. Согласно прогнозам специалистов, средняя стоимость 1 л бензина в текущем месяце не превысит 43,5 рубля. Спрогнозировать стоимость бензина на оставшиеся дни месяца, сравнить рассчитанное среднее значение с предсказанным специалистами.

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение функции ПРЕДСКАЗ
2. К какой группе функций в Excel относится данная функция?
3. Опишите синтаксис данной функции

4. Какие два тренда можно рассчитать с помощью функции ПРЕДСКАЗ?
5. Приведите пример использования функции ПРЕДСКАЗ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8.

ТЕМА: «ФУНКЦИИ РУБЛЬ,РУБЛЬ.ДЕС И РУБЛЬ.ДРОБЬ»

8.1. Описание функций.

Функция РУБЛЬ выполняет округление числового значения до указанного количества знаков после запятой, преобразует данные в текстовый формат и возвращает полученную текстовую строку с обозначением соответствующей денежной единицы.

Функция РУБЛЬ.ДЕС выполняет преобразование стоимости в рублях, выраженной в виде целой и дробной части числа, и возвращает стоимость в рублях в виде десятичного числа. Данная функция в качестве дробной части возвращает частное от деления дробной части исходного значения на указанное число.

Функция РУБЛЬ.ДРОБЬ выполняет преобразование из десятичной в дробную форму записи показатель стоимости в рублях и возвращает полученное значение.

Задание 1. Рассчитать доходность векселей, стоимость которых указана в целой и дробной части. Представить полученный результат с точностью до 1/16 рубля.

1. Запустите Excel
2. Переименуйте Лист1 в РУБЛЬ
3. Заполните таблицу исходными данными согласно рис. 8.1.

	А	В
1	Доход от ценных бумаг	
2	Приобретено	18.07.2018
3	Погашено	18.07.2019
4	Стоимость векселя	2342,12
5	Конечная стоимость	3120
6	Ставка	12%
7	Доход от ценных бумаг	?

Рис. 8.1. Исходные данные

4. В ячейке В7 введите формулу для расчета согласно рис. 8.2.

В7 : *fx* =ДОХОД(В2;В3;В6;РУБЛЬ.ДЕС(В4;16);В5;1)

	А	В	С	Д	Е
1	Доход от ценных бумаг				
2	Приобретено	18.07.2018			
3	Погашено	18.07.2019			
4	Стоимость векселя	2342,12			
5	Конечная стоимость	3120			
6	Ставка	12%			
7	Доход от ценных бумаг	0,34			

Рис.8.2. Результат расчета

8.2. Преобразование десятичных дробей цен в смешанные дроби.

Задание 2. Преобразовать значения стоимости ценных бумаг в смешанные дробные значения (1/32 часть рубля).

1. Переименуйте Лист2 в РУБЛЬ.ДРОБЬ
2. Заполните таблицу исходными данными согласно рис.8.3

	А	В
1	Стоимость ценных бумаг	Дробное представление стоимости (1/32)
2	1,125	
3	3,275	
4	6,35	
5	2,85	
6	15,37	
7	22,91	
8	11,05	

Рис. 8.3. Таблица данных

3. Откройте диалоговое окно функции РУБЛЬ.ДРОБЬ
4. Заполните значения аргументов как показано на рис. 8.4.

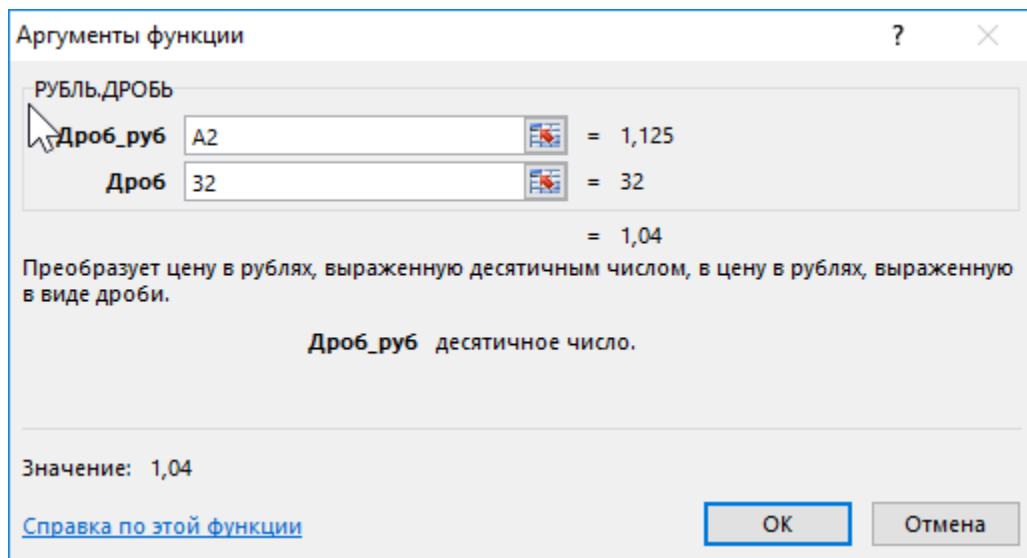


Рис. 8.4. Диалоговое окно функции «РУБЛЬ.ДРОБЬ»

5. Преобразуйте в ячейках В2:В8 стоимости ценных бумаг в смешанные дробные значения согласно формуле на рис. 8.5.

		B2 : X ✓ fx =РУБЛЬ.ДРОБЬ(A2;32)	
	A	B	
1	Стоимость ценных бумаг	Дробное представление стоимости (1/32)	
2	1,125	1,04	
3	3,275	3,088	
4	6,35	6,112	
5	2,85	2,272	
6	15,37	15,1184	
7	22,91	22,2912	
8	11,05	11,016	

Рис. 8. 5. Результат расчета

Полученное значение на примере стоимости первой ценной бумаги следует читать как 1 целая и 4/32 рубля.

6. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

8.2. Пересчет цен по актуальному курсу доллара в Excel Online.

Задание 3. В каталоге продукции, хранимом в таблице Excel, содержатся наименования и цены товаров в долларах США. Произвести пересчет цен в рублях по актуальному курсу и отформатировать полученные значения с помощью функции РУБЛЬ, округлив цены до первого знака перед запятой.

Для использования актуальных данных по курсу валют необходимо использовать данные из интернета.

1. Создайте отдельный лист для таблицы с курсами, назовите его «Курсы валют», затем откройте вкладку «Данные» в программе Excel.
2. Выберите пункт «Получение внешних данных» и подпункт «Из интернета»:

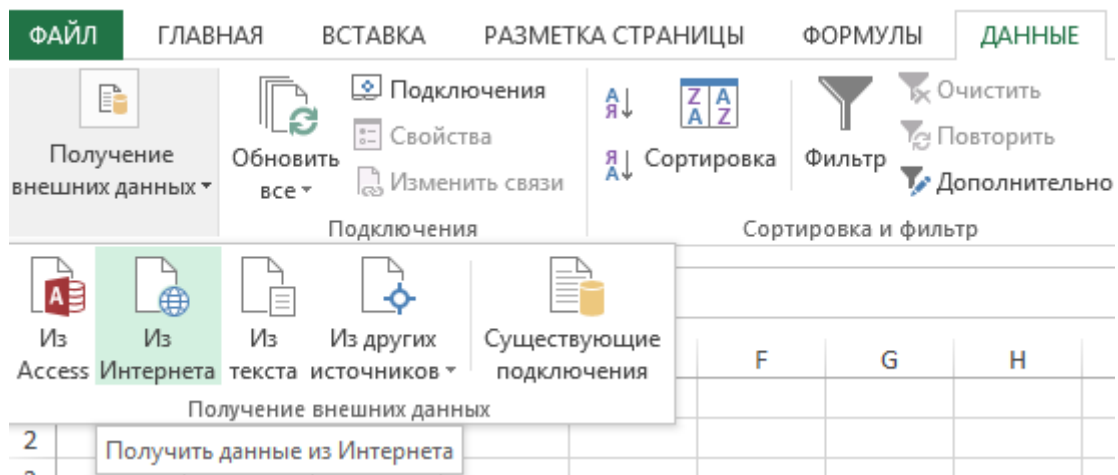


Рис. 8.6. Начало работы

3. В открывшемся окне введите адрес сайта с курсами валют и нажмите кнопку «Пуск» для перехода:

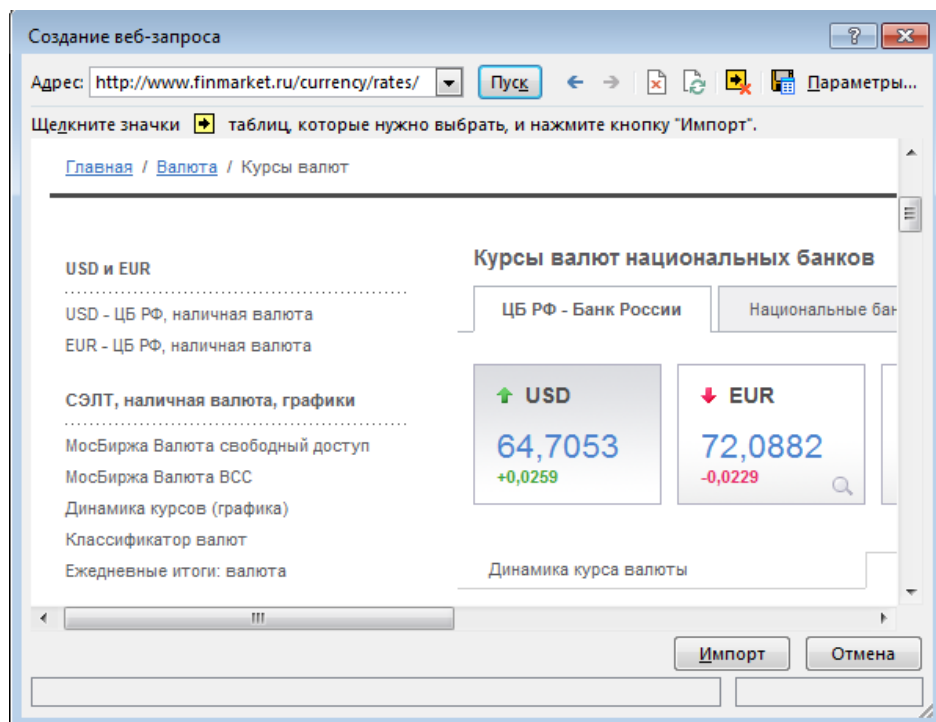


Рис. 8.7. Источник данных

4. Выберите таблицу, обозначенную желтой стрелкой, нажмите на неё, а затем нажмите на кнопку «Импорт»

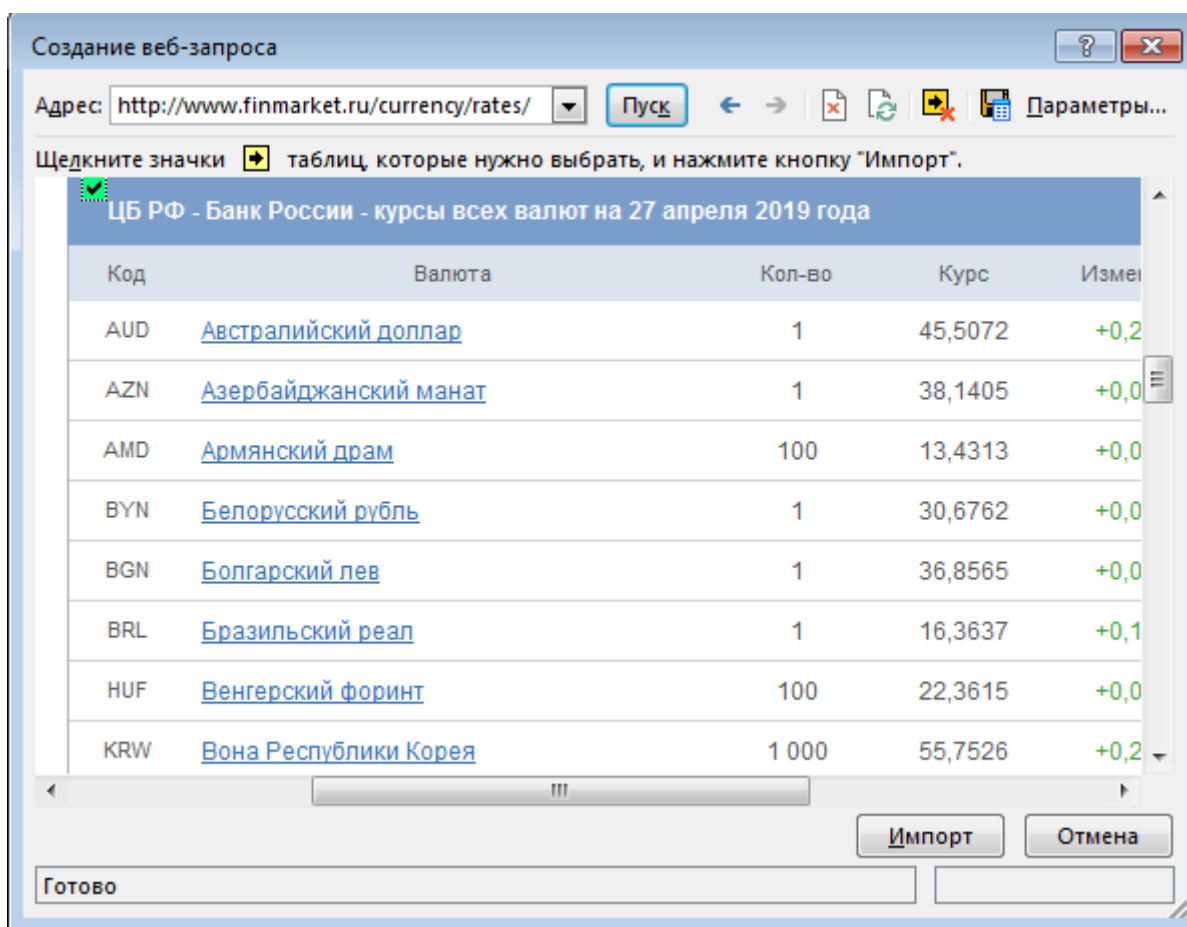


Рис. 8.8 Импорт данных

5. Сравните свои результаты с рис. 8. 9.

	A	B	C	D	E
1	ЦБ РФ - Банк России - курсы всех валют на 27 апреля 2019 года				
2	Код	Валюта	Кол-во	Курс	Изменение
3	AUD	Австралийский доллар	1	45,507	0,2122
4	AZN	Азербайджанский манат	1	38,141	0,0153
5	AMD	Армянский драм	100	13,431	0,0054
6	BYN	Белорусский рубль	1	30,676	0,0442
7	BGN	Болгарский лев	1	36,857	0,0273
8	BRL	Бразильский реал	1	16,364	0,1582
9	HUF	Венгерский форинт	100	22,362	0,0112
10	KRW	Вона Республики Корея	1 000	55,753	0,2433
11	HKD	Гонконгский доллар	10	82,481	0,0172
12	DKK	Датская крона	10	96,555	0,079
13	USD	Доллар США	1	64,705	0,0259
14	EUR	ЕВРО	1	72,088	-0,0229
15	INR	Индийская рупия	100	92,316	0,1112
16	KZT	Казахстанский тенге	100	16,975	-0,0399
17	CAD	Канадский доллар	1	48,001	0,1152
18	KGS	Киргизский сом	100	92,635	-0,0957
19	CNY	Китайский юань Жэньминьби	10	96,026	0,101
20	MDL	Молдавский лей	10	36,199	0,0145
21	UAH	Украинский гривна	1	18,514	0,0074

Рис. 8.9. Результат импорт

6. Создайте Лист2 и переименуйте его в ПРИМЕР.

7. Заполните данными согласно рис. 8.10.

	A	B	C
1	Товар	Цена в USD	Цена в руб
2	iPhone 8	799	?
3	iPhone 8+	953	?
4	iPhone X	1000	?
5	iPhone 7	652	?

Рис. 8.10. Результат пересчета

8. В ячейках C2:C5 произведите пересчет стоимости в рублях используя функцию как формулу массива согласно рис. 8.11

	A	B	C
1	Товар	Цена в USD	Цена в руб
2	iPhone 8	799	51 699,53р.
3	iPhone 8+	953	68 700,05р.
4	iPhone X	1000	92 316,10р.
5	iPhone 7	652	11 067,83р.
6			
7			
8			

Рис. 8.12. Пересчет в рублях

9. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

Задание.

Используя интернет-ресурсы получите информацию о курсах пяти любых денежных валют разных стран. Преобразуйте значения стоимости ценных бумаг в смешанные дробные значения (1/16 часть рубля).

Задание.

Используя цены на бензин в разных городах, преобразуйте значения стоимости в десятичные дробные значения (0,45 часть рубля).

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Опишите функцию РУБЛЬ, её синтаксис.
2. Опишите функцию РУБЛЬ.ДЕС, её синтаксис.
3. Опишите функцию РУБЛЬ.ДРОБЬ, её синтаксис.
4. К какой группе функций в Excel относятся данные функции?
5. Перечислите типы задач, которые можно решить с помощью разновидностей функции РУБЛЬ?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9.

ТЕМА: «ФУНКЦИИ *ВЕРОЯТНОСТЬ* И *ТЕНДЕНЦИЯ*»

Часто при работе в Excel необходимо использовать вычисления вероятности появления некоторого события. Для этого используется статистическая функция *ВЕРОЯТНОСТЬ*.

Функция выполняет вычисление вероятности того, что значения с интервала находятся в заданных пределах. В случае, если верхний предел не будет задан, то будет возвращена вероятность того, что значения аргумента x интервал будет равно значению аргумента под названием нижний_предел.

9.1. Вычисление процента вероятности события в Excel

Задание 1.

Вычислить вероятность события, что значение с указанного интервала входит в интервал [1;4] при использовании статистической функции *ВЕРОЯТНОСТЬ*.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте Лист1 в *ВЕРОЯТНОСТЬ*.
3. Внесите в таблицу диапазон числовых значений, а также вероятности, которые им соответствуют:

	A	B	C
1	Значение x	Вероятность	Результат
2	0	10%	
3	1	15%	
4	2	15%	
5	3	20%	
6	4	40%	

Рис. 9.1. Исходные данные

4. В ячейке C2 откройте диалоговое окно функции ВЕРОЯТНОСТЬ, и внесите значения аргументов согласно рис. 9.2.

Аргументы функции

ВЕРОЯТНОСТЬ

X_интервал: SAS2:SA\$6 = {0;1;2;3;4}

Интервал_вероятностей: SB\$2:SB\$6 = {0,1;0,15;0,15;0,2;0,4}

Нижний_предел: 1 = 1

Верхний_предел: 4 = 4

= 0,9

Возвращает вероятность того, что значения диапазона находятся внутри заданных пределов.

X_интервал интервал числовых значений x, с которыми связаны вероятности.

Значение: 90%

[Справка по этой функции](#)

Рис. 9.2. Аргументы функции

5. Сравните свой результат с рис. 9.3.

	A	B	C	D
1	Значение x	Вероятность	Результат	
2	0	10%	0,9	
3	1	15%		
4	2	15%		
5	3	20%		
6	4	40%		

Рис. 9.3. Результат

6. Измените формат ячейке C2 на процентный (рис. 9.4).

	A	B	C	D
1	Значение x	Вероятности	Результат	
2	0	10%	90%	
3	1	15%		
4	2	15%		
5	3	20%		
6	4	40%		

Рис. 9.4. Результат в процентах

7. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю

Задание 2. В условии предыдущего примера нужно вычислить вероятность события «значение x равно 4».

1. Введите в ячейку C3 функцию ВЕРОЯТНОСТЬ с аргументами согласно рис.9.4:

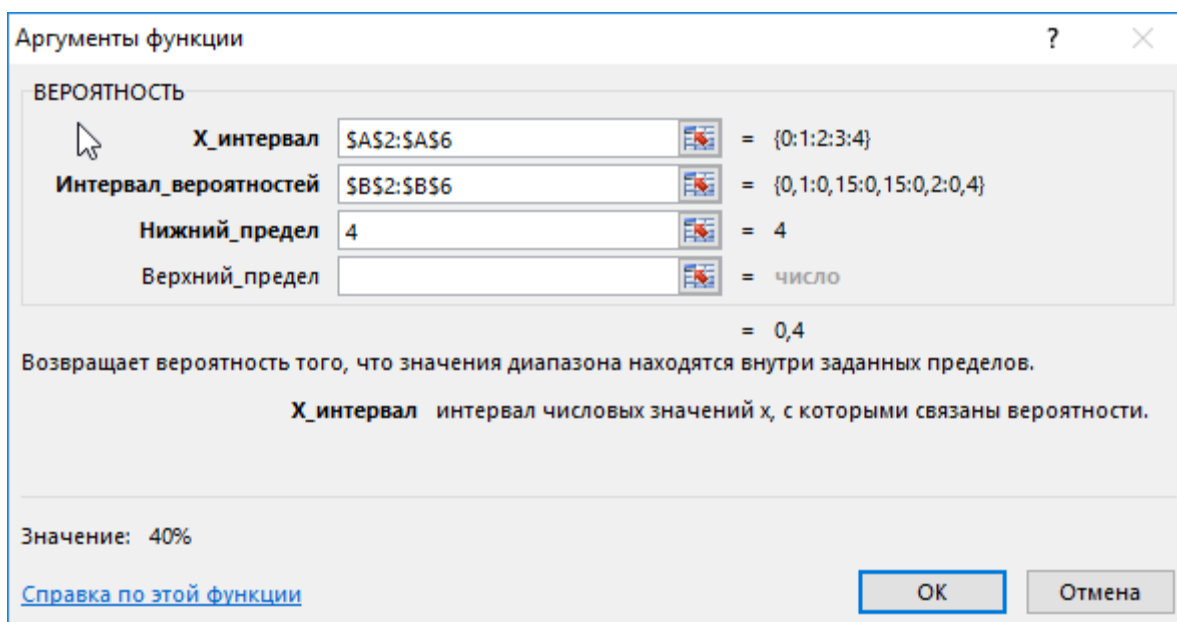


Рис. 9.4. Диалоговое окно функции «ВЕРОЯТНОСТЬ»

2. Сравните свой результат с рис. 9.5.

	A	B	C	D
1	Значение x	Вероятности	Результат	
2	0	10%	90%	
3	1	15%	40%	
4	2	15%		
5	3	20%		
6	4	40%		

Рис. 9.5. Результат

3. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

9.2. Функция ТЕНДЕНЦИЯ

Функция ТЕНДЕНЦИЯ в Excel используется при расчетах последующих значений для рассматриваемого события и возвращает данные в соответствии с линейным трендом. Функция выполняет аппроксимацию (упрощение) прямой линией диапазона известных значений независимой и зависимой переменных с использованием метода наименьших квадратов и прогнозирует будущие значения зависимой переменной Y для указанных последующих значений независимой переменной X. Рассматриваемая функция не используется для получения статистической характеристики модели тренда и математического описания.

Линейным трендом называется распределение величин в изучаемой последовательности, которое может быть описано функцией типа $y=ax+b$. Поскольку функция ТЕНДЕНЦИЯ выполняет аппроксимацию прямой линией, точность результатов ее работы зависит от степени разброса значений в рассматриваемом диапазоне.

Задание 3. В таблице Excel содержатся средние значения данных о курсе доллара по отношению к рублю за последние 6 месяцев. Необходимо спрогнозировать средний курс на следующий месяц.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте Лист1 в ТЕНДЕНЦИЯ.

3. Внесите исходные данные в таблицу согласно рис. 9.6.

	A	B
1	Курс валют	
2	Номер месяца	Курс
3	1	60,38 Р
4	2	61,20 Р
5	3	60,90 Р
6	4	61,40 Р
7	5	61,80 Р
8	6	62,20 Р
9	7	

Рис. 9.6. Исходные данные

4. В ячейке В9 откройте диалоговое окно функции ТЕНДЕНЦИЯ и внесите значения аргументов.

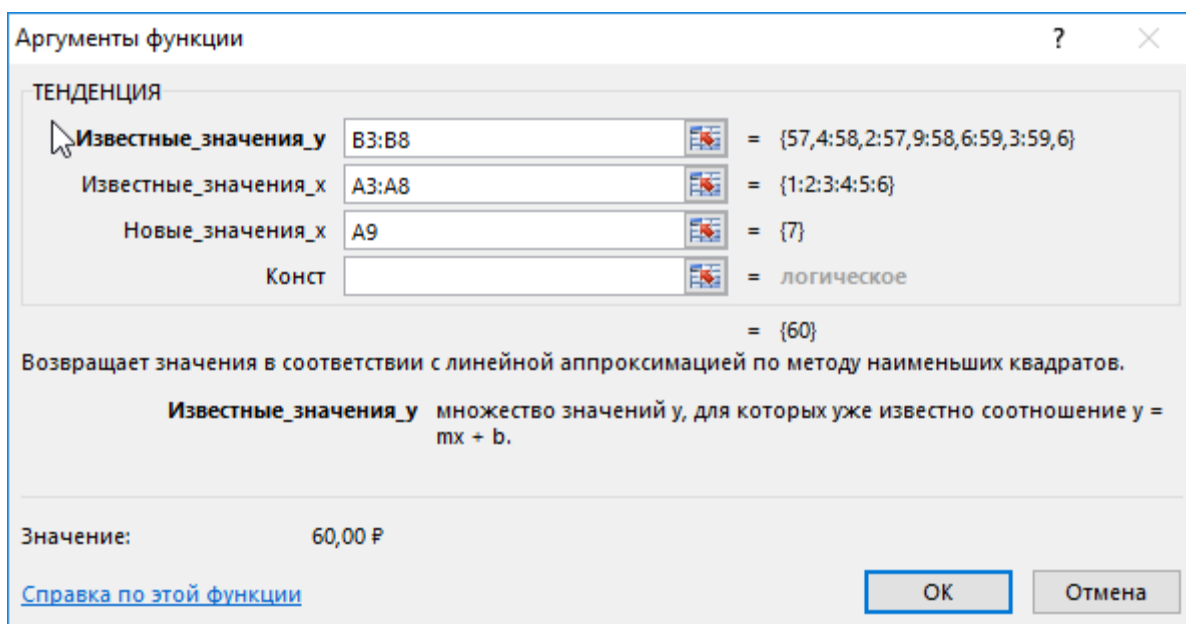


Рис. 9.7. Диалоговое окно функции ТЕНДЕНЦИЯ

5. Сравните свой результат с рис. 9.8.

	A	B	C	D	E
1	Курс валют				
2	Номер месяца	Курс			
3	1	60,38 Р			
4	2	61,20 Р			
5	3	60,90 Р			
6	4	61,40 Р			
7	5	61,80 Р			
8	6	62,20 Р			
9	7	62,45 Р			
10					

Рис. 9.8. Результат

Задание.

В условии задания 1 нужно вычислить вероятность того, что значения интервала $[0; 4]$ будут находиться внутри интервалов $[0; 1]$ и $[3; 4]$.

Задание.

Предприятие постепенно наращивает производственные возможности, и ежемесячно увеличивает объемы выпускаемой продукции. Предположить, какое количество единиц продукции будет выпущено в следующие 3 месяца, проиллюстрировать на графике.

Задание.

Книжный магазин увеличивает продажи за каждый месяц. Предположить, какое количество товара будет продано в следующие 5 месяцев, проиллюстрировать на графике.

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Расскажите необходимость функции ТЕНДЕНЦИЯ.
2. Опишите её синтаксис
3. Дайте определения и расскажите о назначении функции ВЕРОЯТНОСТЬ
4. Опишите её синтаксис
5. Приведите простой пример использования одной из этих функций

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10.

ТЕМА: «ФУНКЦИИ *СТАНДОТКЛОН.В*, *СТАНДОТКЛОН.Г*, *СТАНДОТКЛОНА*, *СТАНДОТКЛОНПА*»

10.1. Описание функций

Функция *СТАНДОТКЛОН.В* возвращает значение стандартного отклонения, рассчитанного для определенного диапазона числовых значений.

Функция *СТАНДОТКЛ.Г* используется для определения стандартного отклонения генеральной совокупности числовых значений и возвращает величину стандартного отклонения с учетом, что переданные значения являются всей генеральной совокупностью, а не выборкой.

Функция *СТАНДОТКЛОНА* возвращает значение стандартного отклонения для некоторого диапазона чисел, которые являются выборкой, а не всей генеральной совокупностью.

Функция *СТАНДОТЛОНПА* возвращает значение стандартного отклонения для всей генеральной совокупности, переданной в качестве ее аргументов.

Задание 1. На предприятии работают два менеджера по привлечению клиентов. Данные о количестве обслуженных клиентов в день каждым менеджером фиксируются в таблице Excel. Определить, какой из двух сотрудников работает эффективнее.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте Лист1 в Пример1.
3. Внесите в таблицу исходные данные (рис. 10.1):

	A	B	C
1	Дни	Менеджер 1	Менеджер 2
2	1	17	12
3	2	2	11
4	3	20	12
5	4	4	10
6	5	19	12
7	6	4	10
8	7	6	12
9	8	10	14
10	9	19	11
11	10	14	12

Рис 10.1. Исходные данные

4. В ячейке B14 рассчитайте среднее количество клиентов, с которыми работали менеджеры ежедневно:
5. Аналогично рассчитайте среднее количество клиентов за день у второго менеджера.
6. Сравните свои результаты с рис. 10.2.

B14 : *fx* =СРЗНАЧ(B2:B11)

	A	B	C	D	E
1	Дни	Менеджер 1	Менеджер 2		
2	1	17	12		
3	2	2	11		
4	3	20	12		
5	4	4	10		
6	5	19	12		
7	6	4	10		
8	7	6	12		
9	8	10	14		
10	9	19	11		
11	10	14	12		
12					
13		Среднее кол-во клиентов			
14		11,5	11,6		

Рис. 10.2. Среднее количество клиентов

7. В ячейке В17 произведите расчет стандартного отклонения, используя функцию СТАНДОТКЛОН.В по формуле согласно рис. 10.3.

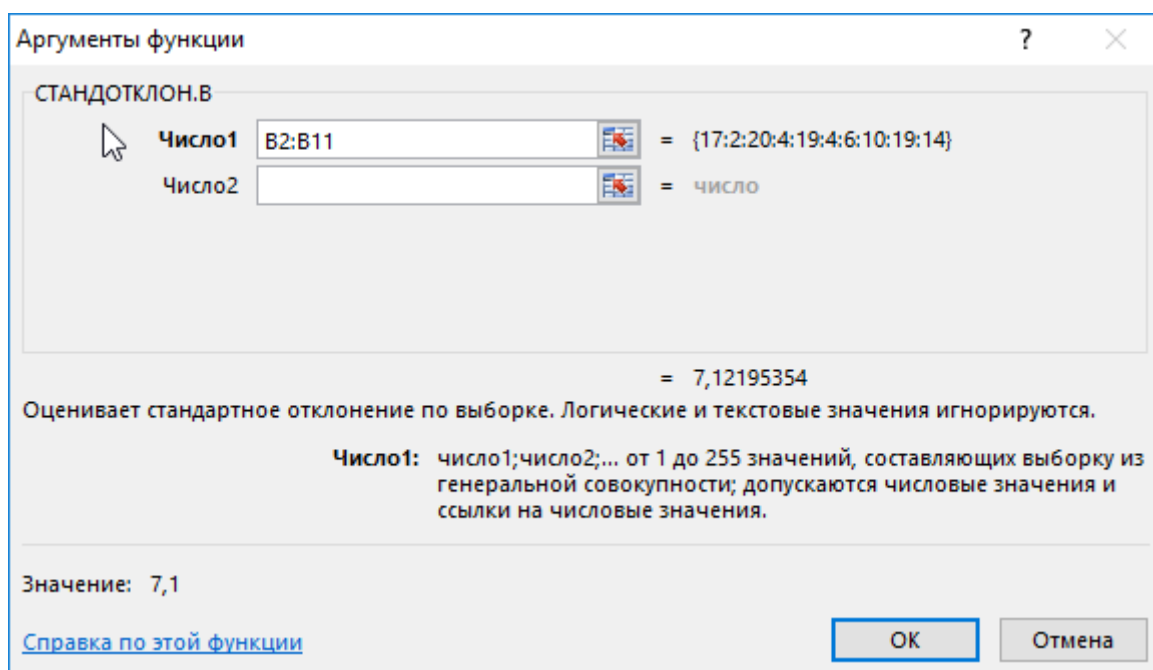


Рис. 10.3. Диалоговое окно функции «СТАНДОТКЛОН.В»

8. Аналогично определите стандартное отклонение для второго менеджера и сравните свои результаты с рис. 10.4:

	A	B	C	D	E	F
1	Дни	Менеджер 1	Менеджер 2			
2	1	17	12			
3	2	2	11			
4	3	20	12			
5	4	4	10			
6	5	19	12			
7	6	4	10			
8	7	6	12			
9	8	10	14			
10	9	19	11			
11	10	14	12			
12						
13		Среднее кол-во клиентов				
14		11,5	11,6			
15						
16		Стандартное отклонение				
17		7,1	1,2			

Рис. 10.4. Стандартное отклонение

9. Сохраните файл и продемонстрируйте преподавателю для проверки

Как видно, показатели работы первого менеджера отличаются высокой вариабельностью (разбросом) значений, в связи с чем среднее арифметическое значение абсолютно не отражает реальную картину эффективности работы. Отклонение 1,2 свидетельствует о более стабильной, а, значит, и эффективной работе второго менеджера.

Задание 2. В двух различных группах студентов колледжа проводился экзамен по одной и той же дисциплине. Оценить успеваемость студентов.

1. Переименуйте Лист2 в Пример2
2. Заполните таблицу исходными данными согласно рис. 10.5

	А	В
1	Оценки гр 1	Оценки гр. 2
2	3	5
3	4	5
4	3	4
5	5	5
6	не сдал	3
7	3	5
8	5	4
9	не сдал	4
10	3	5
11	5	5

Рис. 10.5. Исходные данные

3. В ячейке А14 определите стандартное отклонение значений для первой группы, используя функцию СТАНДОТКЛОНА (рис. 10.7):

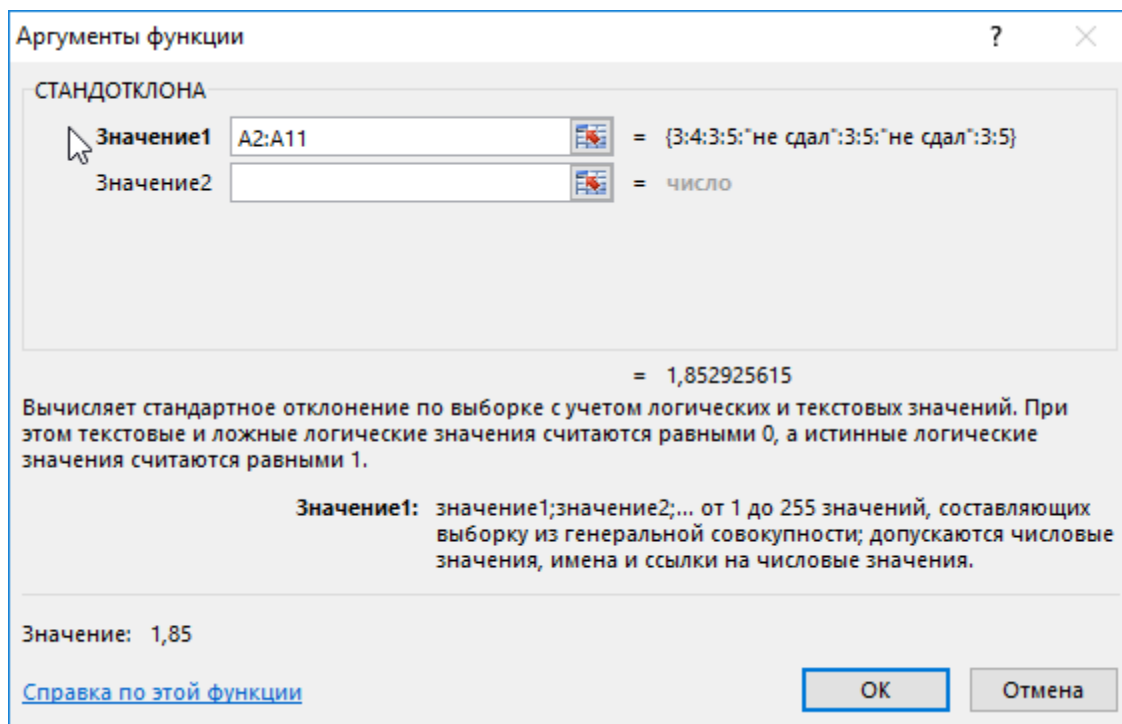


Рис.10.6. Аргументы функции

4. Аналогичный расчет произведите для второй группы в ячейке B14. Сравните результаты с рис. 10.7.

	A	B	C	D	E	F
1	Оценки гр 1	Оценки гр. 2				
2	3	5				
3	4	5				
4	3	4				
5	5	5				
6	не сдал	3				
7	3	5				
8	5	4				
9	не сдал	4				
10	3	5				
11	5	5				
12						
13	Стандартное отклонение					
14	1,85	0,71				

Рис. 10.7. Расчет отклонения.

5. Сохраните файл и продемонстрируйте преподавателю для проверки

Полученные значения свидетельствуют о том, что студенты второй группы намного лучше подготовились к экзамену, поскольку разброс значений оценок относительно небольшой. Обратите внимание на то, что функция СТАНДОТКЛОНА преобразует текстовое значение «не сдал» в числовое значение 0 (нуль) и учитывает его в расчетах.

Задание.

Определить эффективность подготовки студентов к экзамену для всех групп университета, используя функцию СТАНДОТКЛОН.Г. Исходные данные представлены на рис. 10.8.

Примечание: в отличие от предыдущего примера, будет анализироваться не выборка (несколько групп), а все число студентов – генеральная совокупность. Студенты, не сдавшие экзамен, не учтены.

	А	В
1	Успеваемость студентов	
2	Студент 1	3
3	Студент 2	5
4	Студент 3	5
5	Студент 4	3
6	Студент 5	3
7	Студент 6	4
8	Студент 7	3
9	Студент 8	5
10	Студент 9	3
11	Студент 10	4
12	Студент 11	5
13	Студент 12	3
14	Студент 13	3
15	Студент 14	5
16	Студент 15	5
17	Студент 16	4
18	Студент 17	3
19	Студент 18	5
20	Студент 19	3
21	Студент 20	4

Рис. 10.8. Исходные данные

Задание.

Проанализировать успеваемость студентов по результатам сдачи экзамена с учетом тех студентов, которым не удалось сдать этот экзамен, используя СТАНДОТКЛОНПА.

Таблица данных:

	А	В
1	Успеваемость студентов	
2	Студент 1	3
3	Студент 2	5
4	Студент 3	не сдал
5	Студент 4	3
6	Студент 5	3
7	Студент 6	не сдал
8	Студент 7	3
9	Студент 8	5
10	Студент 9	3
11	Студент 10	не сдал
12	Студент 11	не сдал
13	Студент 12	3
14	Студент 13	3
15	Студент 14	5
16	Студент 15	5
17	Студент 16	не сдал
18	Студент 17	3
19	Студент 18	5
20	Студент 19	3
21	Студент 20	4

Рис. 12.9. Исходные данные

Задание 5. Проанализировать успеваемость ваших одногруппников по результатам сдачи экзамена по математике с учетом тех студентов, которым не удалось сдать этот экзамен, используя СТАНДОТКЛОНПА.

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что возвращает функция СТАНДОТКЛОН.В?
2. Что возвращает функция СТАНДОТКЛ.Г?
3. Что возвращает функция СТАНДОТКЛОНА?
4. Что возвращает функция СТАНДОТКЛОПА?
5. Опишите синтаксисы всех функций.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11.

ТЕМА: «ФУНКЦИЯ РОСТ»

Функция РОСТ используется для расчета прогнозируемого экспоненциального роста на основе принимаемых на вход известных массивов данных X и Y, и возвращает массив значений для зависимой переменной Y на основе полученных новых данных для массива независимой переменной X.

Функция РОСТ имеет следующую синтаксическую запись:

$=РОСТ(\text{известные_значения_y};[\text{известные_значения_x}];[\text{новые_значения_x}];[\text{конст}])$

1.1. Задания с использованием функции РОСТ.

Задание 1. За 10 дней до окончания 30-дневного месяца было решено определить общую прогнозируемую прибыль сети магазинов в месяц на основании имеющихся данных за прошедшие 20 дней, на протяжении которых прибыль за день в целом постоянно увеличивалась благодаря использованию эффективной рекламы. Необходимо рассчитать, превысит ли прибыль значение в 3 млн. рублей.

1. Запустите Excel.
2. Переименуйте Лист1 в Рост1.
3. Внесите в таблицу исходные данные (рис. 11.1):

	А	В
1	День	Прибыль
2	1	30345
3	2	26690
4	3	12570
5	4	45000
6	5	46670
7	6	52510
8	7	32450
9	8	67890
10	9	71230
11	10	77430
12	11	55780
13	12	82800
14	13	56600
15	14	78900
16	15	82300
17	16	85100
18	17	89450
19	18	91230
20	19	76800
21	20	101500

Рис. 11.1. Таблица данных

4. Рассчитайте РОСТ в ячейках B22:B31 согласно рис. 11.2.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	День	Прибыль						
2	1	30345						
3	2	26690						
4	3	12570						
5	4	45000						
6	5	46670						
7	6	52510						
8	7	32450						
9	8	67890						
10	9	71230						
11	10	77430						
12	11	55780						
13	12	82800						
14	13	56600						
15	14	78900						
16	15	82300						
17	16	85100						
18	17	89450						
19	18	91230						
20	19	76800						
21	20	101500						
22	21	121026						
23	22	130051						
24	23	139750						
25	24	150171						
26	25	161370						
27	26	173403						
28	27	186334						
29	28	200229						
30	29	215161						
31	30	231206						

Рис. 11.2. Результат расчета

5. Объедините ячейки A33 и A34, B33 и B34 соответственно.
6. В ячейке B33 откройте диалоговое окно функции ЕСЛИ и внесите значения аргументов согласно рис. 11.3.

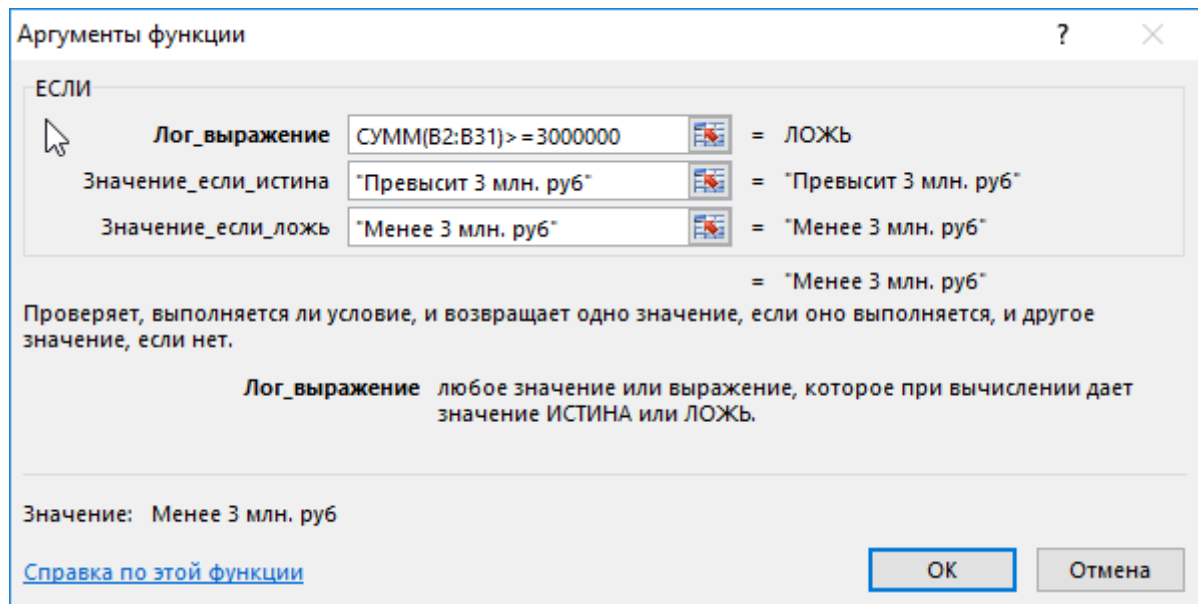


Рис. 11.3. Диалоговое окно функции «ЕСЛИ»

7. Сравните свой результат с рис. 11.4.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
26	25	161370											
27	26	173403											
28	27	186334											
29	28	200229											
30	29	215161											
31	30	231206											
32													
33	Ожидаемая	Менее 3											
34	прибыль	млн. руб											

В33 : X ✓ fx =ЕСЛИ(СУММ(B2:B31)>=3000000,"Превысит 3 млн. руб","Менее 3 млн. руб")

Рис.11.4. Результат расчета

8. Сохраните файл и продемонстрируйте преподавателю для проверки.

Задание.

Экономист развивающегося предприятия ведет учет прибыли, при этом в таблице содержатся три вектора данных: месяц, число сделок, общая сумма прибыли. Необходимо спрогнозировать прибыль на следующий месяц при двух условиях:




- Количество сделок будет равно показателю за предыдущий месяц;
- Количество сделок увеличится на 2.

Исходные данные:

	A	B	C
1	Месяц	Число сделок	Прибыль
2	1	22	120500
3	2	26	160000
4	3	35	230560
5	4	29	201200
6	5	41	269100
7	6		?

Рис. 11.5. Исходные данные

Если ввести функцию РОСТ, то получится ошибка #ЗНАЧ!:

C7 :    =РОСТ(C2:C6,A2:B6,A7:B7)

	A	B	C	D
1	Месяц	Число сделок	Прибыль	
2	1	22	120500	
3	2	26	160000	
4	3	35	230560	
5	4	29	201200	
6	5	41	269100	
7	6		#ЗНАЧ!	

Рис. 11.6. Ошибка

Пояснение к задаче: В данном случае для прогнозирования прибыли будет использовано сочетание двух факторов: номер месяца и число сделок. Поэтому в качестве аргумента [известные_значения_x] необходимо передать диапазон значений A2:B6, а в качестве аргумента [новые_значения_x] – диапазон A7:B7.

При отчете лабораторной работы необходимо:

1. Продемонстрировать выполненные упражнения, описанные в методических указаниях.
2. Продемонстрировать выполненное задание, прокомментировать порядок его выполнения и объяснить полученные результаты.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Расскажите определение функции РОСТ
2. К какой группе функций Excel относится данная функция?
3. Приведите пример использования функции РОСТ
4. Опишите синтаксис функции РОСТ
5. Какие виды задач можно решить с помощью функции РОСТ?