

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани**

**Кафедра математики, информатики и методики их преподавания**

**Т. В. КОНОНЕНКО**

**ИНФОРМАТИКА**

**Раздел**

**ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ**

**Учебно-методическое пособие  
к лабораторным занятиям и самостоятельной работе  
учащихся СПО**

Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани

2025

УДК 004.9

ББК 32.971.321.4

К647

Рекомендовано к печати кафедрой математики, информатики и методики их преподавания

филиала Кубанского государственного университета

в г. Славянске-на-Кубани

Протокол № \_\_ от \_\_ 202\_\_ г.

*Рецензент:*

Кандидат физико-математических наук, доцент

*Н. П. Пушечкин*

**Кононенко, Т. В.**

**К647** Информатика. Раздел «Основы работы с электронными таблицами»: учеб.-метод. пособие к лабораторным занятиям и самостоятельной работе учащихся СПО очной и заочной формы обучения / Т. В. Кононенко. — Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 202\_. \_\_\_\_ с. \_\_\_\_\_ экз.

Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с требованиями ФГОС ВО на основе учебного плана и рабочей учебной программы курса по выбору «Информатика». Пособие предназначено для сопровождения лабораторных работ и включает теоретический материал, практические задания, контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы по разделу «Табличный процессор OpenOffice.org Calc». К каждому занятию даны подробные теоретические и методические пояснения, приведены задания, выносимые на самостоятельную и дополнительную работу учащихся. В конце описания каждого занятия приводится список контрольных вопросов, выносимых на защиту лабораторной работы.

УДК 004.9

ББК 32.971.321.4

© Филиал Кубанского государственного университета

в г. Славянске-на-Кубани,

**СОДЕРЖАНИЕ:**

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.....	6
ТЕМА: ИНТЕГРИРОВАННАЯ СРЕДА OPENOFFICE.ORG CALC. ТИПЫ ДАННЫХ. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ. ПАРАМЕТРЫ СТРАНИЦЫ.....	6
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.....	17
ТЕМА: ССЫЛКИ И ИХ ВИДЫ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМУЛ. СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ OPENOFFICE.ORG CALC, EXCEL. МАСТЕР ФУНКЦИЙ.....	17
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.....	31
ТЕМА: ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ В OPENOFFICE.ORG CALC. ВИДЫ ДИАГРАММ.....	31
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.....	39
ТЕМА: СОРТИРОВКА СПИСКА. ФИЛЬТРАЦИЯ (ВЫБОРКА) ЗАПИСЕЙ СПИСКА. РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР. СТРУКТУРА ТАБЛИЦЫ.....	39
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5.....	48
ТЕМА: НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ OPENOFFICE.ORG CALC.....	48
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6.....	54
ТЕМА: СОЗДАНИЕ СВОДНЫХ ТАБЛИЦ. ИТОГОВЫЕ ТАБЛИЦЫ. ....	54
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7.....	59
ТЕМА: РАЗБОР РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ (ВАРИАНТЫ 4, 5, 7, 22, 23, 24, 25).....	59
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	87

## Введение

В результате изучения данного раздела учащийся должен

*знать:* основы современных технологий сбора, обработки и передачи информации; назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов; приемы антивирусной защиты;

*уметь:* самостоятельно работать в современной интегрированной системе обработки и передачи информации средствами пакета Open Office.org;

*владеть:* самостоятельными навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной операционной системы; навыками работы с офисными программными средствами; базовыми программными средствами антивирусной защиты информации, навыками поиска информации.

*Цель* изучения раздела: формирование систематизированных знаний, умений и навыков эффективного применения программных средств общего назначения.

*Задачи* раздела: познакомить учащихся с основными направлениями использования информационных ресурсов и программного обеспечения современных компьютеров; сформировать устойчивые практические навыки эффективного применения прикладных программных продуктов в рамках конкретной операционной системы.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения других дисциплин и прохождения практики. Основное назначение данного раздела дисциплины «Информатика» – формирование теоретических и практических знаний в области обработки, хранения, передачи и информации с помощью компьютера.

Учитывая универсальность дисциплины «Информатика», следует выделить ее базовое назначение. Это, прежде всего, формирование компетенций будущих специалистов любого направления подготовки, которые позволят им модернизировать процесс обучения в соответствии с требованиями нового стандарта ФГОС. Основной формой занятий по дисциплине «Информатика» являются лабораторные занятия. Полученные на лекционных занятиях теоретические сведения необходимо превратить в компетенции, которые вырабатываются на лабораторных занятиях при выполнении различных практических работ. Дополнением к лабораторным занятиям является самостоятельная работа учащихся, которая содержит, в том числе, выполнение индивидуально планируемых заданий для самостоятельной работы. В начале лабораторного занятия и в рамках самостоятельной работы учащиеся должны дополнительно проработать теоретические основы изучаемой темы. Таким образом, планирование лабораторных занятий содержит 3 составляющих — теоретическое введение, задания и задачи, выполняемые совместно с преподавателем на занятии и задания дополнительной индивидуальной и вариативной составляющей самостоятельной работы.

В рамках лабораторных занятий по дисциплине «Информатика» учащиеся должны сформировать представление о целесообразности использования компьютерных технологий в образовательных целях, в том числе электронных средств об-

разовательного назначения. При этом необходимо выработать навыки практических приемов, связанных с работой над офисными документами.

Следует обратить внимание на взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами информатики, изучаемыми после освоения данного курса («Информационные технологии» и пр.). Собственно «Информатика» – это базовая основа для освоения любой другой дисциплины.

Таким образом, целью данного учебного пособия является систематизация учебного и дидактического материала, необходимого для проведения практических занятий по дисциплине «Информатика». В пособии приводится краткое изложение теоретических сведений, необходимых для проведения занятий, руководство к выполнению практических работ по изучаемой тематике.

Учебное пособие адресовано учащимся очного и заочного отделений для выполнения обязательной и вариативной составляющей самостоятельной работы, для подготовки к занятиям, к тестированию и к зачету по предмету «Информатика».

## Лабораторная работа № 1

**Тема: Интегрированная среда OpenOffice.org Calc. Типы данных. Создание таблиц. Параметры страницы.**

*Цель работы:* познакомиться с интегрированной средой электронных таблиц. Научиться создавать, редактировать и форматировать таблицы, настраивать параметры рабочего листа.

По *итогам работы* необходимо уметь:

- создавать таблицу,
- редактировать таблицу
  - вставлять/удалять строки/столбцы,
  - объединять/снимать объединение ячейки;
- форматировать таблицу
  - изменять размеры строк и столбцов,
  - настраивать отображение данных в ячейках,
  - назначать/удалять оформление и фон ячеек.

### Задание.

1. Назначить альбомную ориентацию листа.
2. Создать таблицу, указанную в приложении 1.
3. Задать оформление и фон таблицы.
4. Приложение 1 написать в верхнем колонтитуле.

*Понятия, определения,* рассматриваемые на данном занятии: рабочая книга; рабочий лист, операции с листами: добавить, удалить, переименовать, перенести, скопировать, связать листы; строка формул; строка состояния; ячейка, адрес ячейки; диапазон ячеек; диалоговое окно «Формат ячейки»: число, шрифт, эффекты шрифта, выравнивание, оформление, фон, защита ячейки; таблицы и их создание; редактирование и форматирование; автовычисления; автозаполнение; колонтитулы, поля, ориентация листа, оформление ячеек, фон ячеек; порядок вывода страниц на печать.

### Теоретические сведения

Для решения задач, исходные и выходные данные в которых должны быть представлены в табличном виде, предлагается ряд программных продуктов, названных табличными процессорами или электронными таблицами. Мы рассмотрим табличный процессор OpenOffice.

Электронная таблица – компьютерный эквивалент обычной таблицы, в ячейках которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа.

В ячейке таблицы отображается результат вычисления формулы, находящейся в этой ячейке. Числовые данные и даты могут рассматриваться как частный случай формул. Для управления электронной таблицей используется специальный комплекс программ – табличный процессор.

Главное достоинство электронной таблицы (ЭТ) – это возможность *мгновенного пересчета* всех данных, связанных формульными зависимостями при изменении значения любого операнда.

### Интегрированная среда

Рабочая область ЭТ состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена. Имена *строк* – это *их номера*. Количество строк таблицы зависит от версии программы. Имена *столбцов* – это *буквы латинского алфавита*, сначала от А до Z, затем от AA до AZ, BA до BZ и т.д.

Пересечение строки и столбца образует *ячейку таблицы*, имеющую свой уникальный адрес. Для указания адресов ячеек в формулах используются *ссылки* (например, A2 или C4).

Часто при обработке данных ЭТ необходимо использовать *блок ячеек*. Адрес блока ячеек задается указанием ссылок первой и последней его ячеек, между которыми ставится символ двоеточие ":" (например, A1:B5).

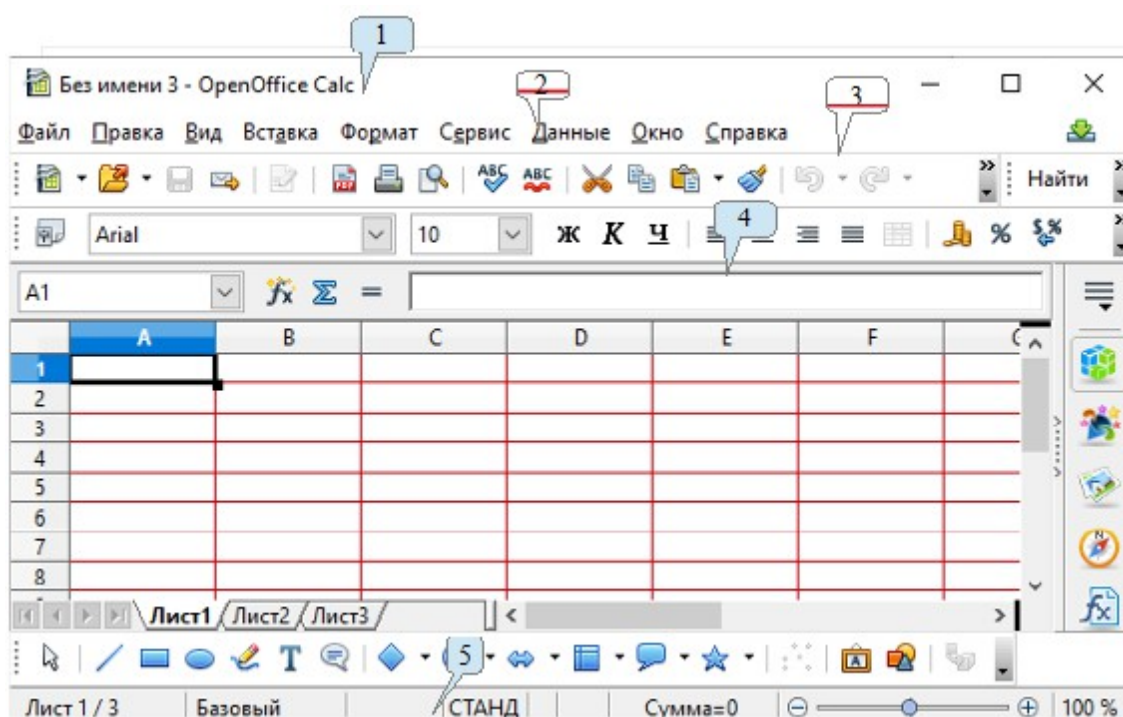


Рисунок 1: Окно табличного процессора Oo.oCalc.

Среда Табличного процессора включает следующие элементы:

- 1 – строка заголовка.
- 2 – строка меню.
- 3 – панели инструментов.
- 4 – строка формул.
- 5 – строка состояния.

*Строка главного меню* – содержит названия пунктов меню основных режимов программы.

*Панель инструментов* – содержит кнопки, предназначенные для быстрой активации выполнения определенных команд меню и функций программы.

*Вертикальные и горизонтальные линейки прокрутки* – для быстрого перемещения по электронной таблице.


*Строка формул* – отображает вводимые в ячейку данные.


Здесь пользователь может просматривать или редактировать содержимое текущей ячейки.


Особенность строки формул – возможность видеть содержащуюся в текущей ячейке формулу или функцию, а не результат вычислений.

Строка формул состоит из трех частей:

- в левой части содержится адрес текущей ячейки или диапазона ячеек;
- в средней части – три кнопки:

 «отмена», используется для отмены действия;

 – «ввод», дублирует команду Enter;

 – «изменить формулу», используется при работе с формулами;

- в правой части дублируется содержимое текущей ячейки.

*Строка состояния* –

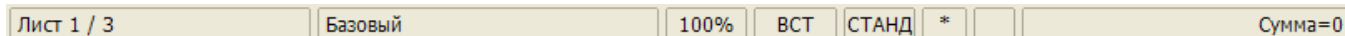


Рисунок 2: Строка состояния.

СТРАНИЦА 1/3	прописывается, сколько страниц содержится в документе и номер текущей страницы
БАЗОВЫЙ	Отображение текущего стиля страницы. Для изменения стиля можно использовать <i>Контекстное меню</i> .
100%	масштаб документа.
ВСТ	режим вставки символа.
СТАНД	стандартный режим выделения.
РАСШ	расширенный режим выделения: позволяет выделить диапазон ячеек от активной ячейки до места щелчка мыши
ДОБАВ	режим выделения, позволяющий выделять несмежные ячейки (щелчок мышкой по нужным ячейкам при нажатой клавише Ctrl)
*	появляется в том случае, если файл имеет несохраненные изме-

	нения
СУММА	Автоматическое вычисление суммы чисел диапазона.

Таблица 1: Описание строки состояния.

Используя Контекстное меню, можно осуществлять и другие простейшие автовычисления:

- среднее значение,
- максимальное значение,
- минимальное значение диапазона чисел и т. д.

*Строка подсказки* предназначена для выдачи сообщений пользователю о его возможных действиях в данный момент.

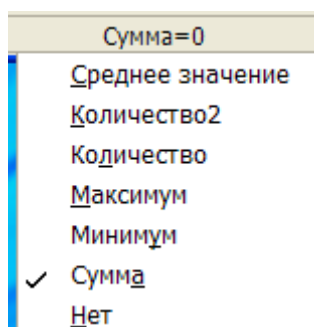


Рисунок 3:  
Контекстное меню.

Используя Контекстное меню, можно осуществлять и другие простейшие автовычисления:

- среднее значение,
- максимальное значение,
- минимальное значение диапазона чисел и т. д.

*Строка подсказки* предназначена для выдачи сообщений пользователю о его возможных действиях в данный момент.

*Текущей (активной)* называется ячейка электронной таблицы, в которой в данный момент находится курсор. Адрес текущей ячейки отражается в строке формул.

*Книга* в OpenOffice.org Calc представляет собой файл, используемый для обработки и хранения данных электронных таблиц. Каждая книга может состоять из нескольких листов.

*Листы* служат для организации и анализа данных. Можно вводить и изменять данные одновременно на нескольких листах, а также выполнять вычисления на основе данных из нескольких листов. При создании диаграммы ее можно поместить на лист с соответствующими данными или на отдельный лист.

*Имена листов* отображаются на ярлычках в нижней части окна книги. Для перехода с одного листа на другой следует указать (щелчком левой клавиши мыши) соответствующий ярлычок. Название активного листа выделено жирным шрифтом.

## Операции с листами

Листы можно переименовывать, добавлять, удалять, копировать, менять местами.

*Переименовать* лист можно двумя способами:

а) дважды щелкнуть мышкой по ярлычку листа, удалить старое название ([Delete]) и написать новое, после чего нажать клавишу [Enter];

б) вызвать контекстное меню, в котором выбрать команду *Переименовать*.

Контекстное меню также удобно использовать для добавления, копирования и удаления листов.

Чтобы *переместить* лист, необходимо зацепить его ярлычок указателем мыши и перетащить в нужную сторону.

## Ввод данных и их типы

В ячейки рабочего листа вводятся два вида данных: *постоянные значения (константы)* и *формулы*. Константы делятся на следующие типы: *числовые, текстовые, логические, дата/время*.

*Числа* включают цифры и символы разделители: десятичная точка, процент, знак мантиссы, знак числа, круглые скобки, денежное обозначение (p. или \$).

*Текст* – это последовательность букв, цифр, специальных символов.

*Формулы* строятся как выражения для вычисления нового значения. Формулы могут содержать константы, ссылки на ячейки, функции, операторы.

*Ввод формулы начинается со знака = (например, =A1+B1).*

При указании ссылок на ячейки должны использоваться только латинские символы для обозначения столбцов.

## Действия над ячейками

Применительно к ячейке и блоку ячеек выполняются следующие действия:

- форматирование;
- копирование;
- перемещение;
- вставка;
- удаление.

Первоначально выделяется блок ячеек – объект действия, а затем выбирается команда меню для исполнения действия.

Операции копирования, перемещения, удаления блоков ячеек подобны соответствующим операциям над фрагментами текста в текстовом редакторе.

## Выделение ячеек

### *Выделение ячеек при помощи мыши*

Выделение столбцов:

*Один столбец* – выделяется щелчком мыши по заголовку соответствующего столбца.

*Несколько столбцов* – выделить один (начальный) столбец и протянуть мышь, не отпуская левую клавишу, по всем нужным столбцам.

*Несмежные столбцы* – выделяются щелчком мыши на заголовке нужного столбца при нажатой клавише [CTRL].

Выделение строк:

*Одна строка* – выделяется щелчком мыши по ее номеру.

*Несколько строк* – выделить одну (начальную) строку и протянуть мышь, не отпуская левую клавишу, по всем нужным строкам.

*Несмежные строки* – выделяются щелчком мыши по номерам нужных строк при нажатой клавише [CTRL].

*Выделение всего рабочего листа* – щелчком мыши на кнопке *Выделить все* (находится между обозначениями названий).

Выделение диапазона ячеек:

- протащить указатель мыши с нажатой левой клавишей по нужным ячейкам;
- щелкнуть мышью по первой ячейке диапазона, затем при нажатой клавише [Shift] – по последней.

### *Выделение ячеек при помощи клавиатуры*

Выделение столбцов:

- Использовать комбинацию клавиш [CTRL]+[SPACEBAR]+(пробел).

Выделение строк:

- Использовать комбинацию клавиш [SHIFT]+[SPACEBAR].

Выделение рабочего листа:

- Использовать комбинацию клавиш [CTRL]+[SHIFT]+[SPACEBAR].

## Форматирование таблицы

Ячейки рабочего листа имеют заданный формат, который устанавливается командой *Формат→Ячейки* или командой контекстного меню *Формат ячеек*. Диалоговое окно *Формат ячеек* имеет несколько вкладок:

- *Числа* – для выбора категории значений ячейки и задания кодов формата.
- *Шрифт* – для задания параметров шрифт, стиль, размер;
- *Эффект шрифта* – подчеркивание, цвет и рельеф в выделенных ячейках.

- *Выравнивание* – для определения способа выравнивания значений ячейки по горизонтали и вертикали, ориентации текста, переноса по словам длинных строк, позволяет объединить ячейки.
- *Обрамление* – для создания обрамления ячеек, с указанием типа, цвета линии, типа обрамления (внутреннее, внешнее).
- *Фон* – позволяет задать фон ячейки (цвет и узор).
- *Защита* – для управления скрытием формул и блокировкой ячеек.

### **Изменение размеров столбцов и строк**

#### *Изменение ширины столбцов:*

- Выделить столбец, щелкнуть правой клавишей мыши, использовать команду *Ширина столбца* из появившегося контекстного меню.
- Использовать автоподбор ширины: дважды щелкнуть на правой границе заголовка столбца.
- Использовать команду меню *Формат*→*Столбец*→*Ширина*.
- Перетащить мышью правый край заголовка столбца (указатель принимает форму двунаправленной стрелки). Когда ширина столбца достигнет нужной ширины, отпустить кнопку мыши.

#### *Изменение высоты строк:*

- Выделить строку, щелкнуть правой клавишей мыши, использовать команду *Высота строки* из появившегося контекстного меню.
- Использовать команду меню *Формат*→*Строка*→*Высота*.
- Перетащить мышью нижнюю границу номера строки.

### **Ввод данных в ячейки**

Ввести данные, затем

- Нажать клавишу [ENTER], при этом активной станет нижняя ячейка;
- Нажать клавишу [TAB], при этом активной станет ячейка справа;
- Щелкнуть мышью по кнопке ввода в строке формул, при этом останется активной текущая ячейка;
- Нажать клавишу управления курсором (просто выйти из ячейки).

### **Редактирование данных**

Для изменения имеющейся в ячейке информации можно использовать следующие способы:

- нажать клавишу [F2];
- дважды щелкнуть мышью по ячейке;
- использовать строку формул.

### **Открытие и сохранение таблиц**

Действия создания, открытия и сохранения таблиц аналогичны соответствующим действиям в текстовом процессоре.

Файл электронной таблицы имеет расширение .ods.

## Печать таблицы

Действия для вывода таблицы на принтер аналогичны действиям в текстовом процессоре.

## Параметры страницы

*Формат* → *Страница*

### Лист:

В данном окне можно изменить порядок страниц, печать части листа, масштаб листа.

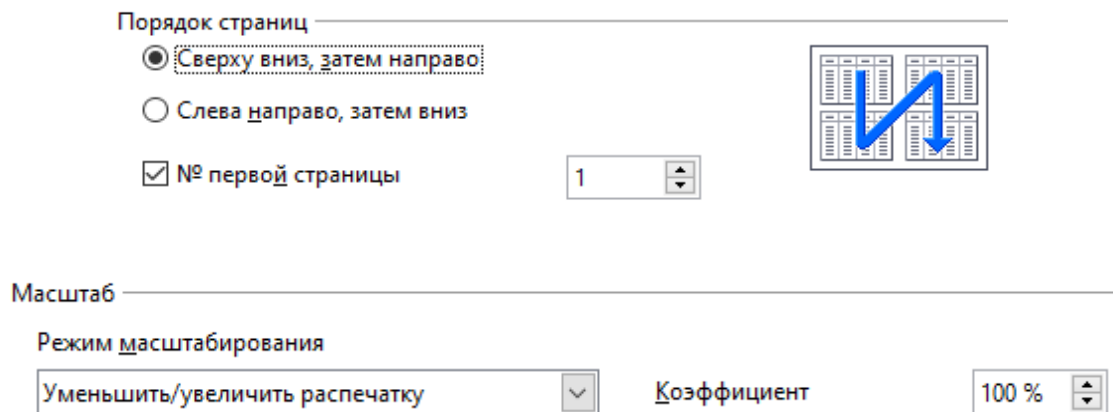


Рисунок 4: Закладка Лист.

### Управление:

Окно содержит полное описание листа

### Страница:

Данное окно содержит следующие области:

- Формат бумаги
- Ориентация листа – книжная/альбомная.
- Размер полей.
- Настройка разметки для вывода на печать.

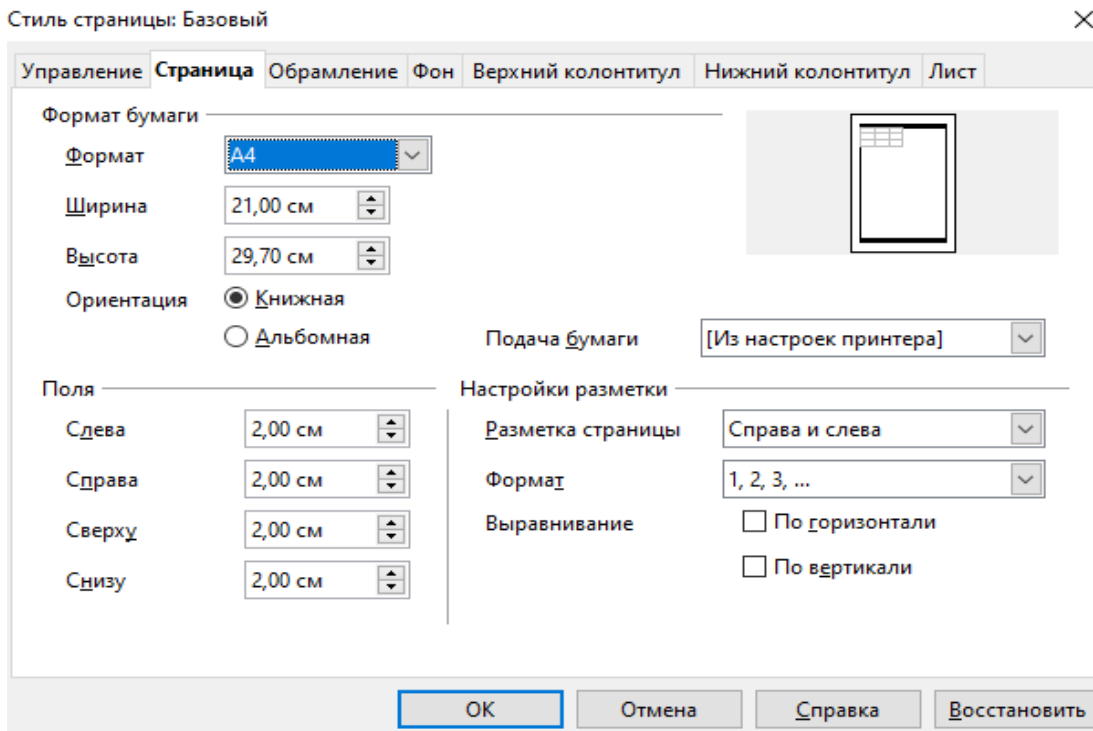


Рисунок 5: Диалоговое окно Страница.

### Обрамление:

Задается положение линий, стиль и цвет линий, отступы от содержимого и стиль тени.

*Замечание!* Обратите внимание на то, что есть разница в понятиях «Обрамление ячеек» и «Обрамление страницы».

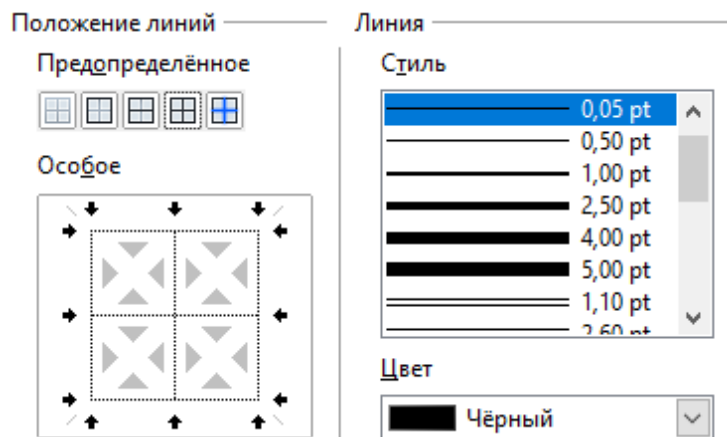


Рисунок 6: Назначение линий оформления.

Назначение линий оформления начинается с выбора внешних и внутренних границ диапазона ячеек. Делается это с помощью квадратиков в области диалогового окна *Предопределенное*. Здесь:

- Убрать оформление, далее Установить только внешнюю рамку,
- Установить внешнюю рамку и горизонтальные линии,
- Установить внешнюю рамку и линии внутри,

○ Установить внешнюю рамку не затрагивая внутренние линии.

1. Вначале следует назначить Стиль линий, Цвет линий.
2. Далее при помощи значков области Предопределенного выбрать тип обрамления.
3. Все действия будут отражаться на образце области Особое.
4. После того, как назначенное обрамление отобразится на образце, нажимаем кнопку Ок.

**Фон:** *Задается цвет фона ячеек.*

**Колонтитулы:** Позволяет *создать верхний и нижний колонтитул.*

Чтобы создать колонтитул, следует поставить галочку в п. *Включить. верхний колонтитул* → *Правка.*

Появится диалоговое окно Верхний колонтитул (рис. 7). Здесь следует:

- выбрать в какой части (справа, слева или по центру) страницы вносить содержимое колонтитулов,
- щелкнуть мышкой в соответствующей области,
- внести нужные данные и щелкнуть по кнопке ОК.

Откроется диалоговое окно соответствующего верхнего/нижнего колонтитула, где щелчком мыши можно выбрать место расположения содержимого колонтитула (слева, по центру или справа).

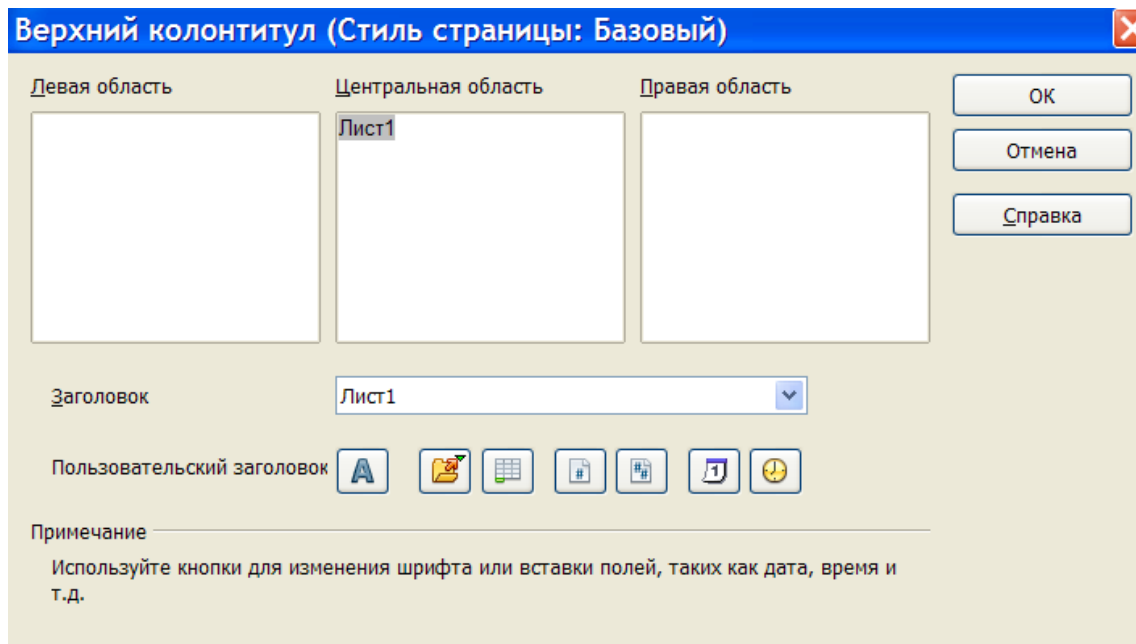


Рисунок 7: Выбор области заполнения колонтитулов.

## Практическая часть

1. Создайте рабочую книгу с помощью команды *Файл→Создать*.
2. Сохраните созданную рабочую книгу, назвав файл своей фамилией, в папке *Мои документы*, выполнив команду *Файл→Сохранить как....*
3. Переименуйте рабочий лист – Лаб\_1, выполнив следующие действия:
  - установите указатель мыши на ярлычок Лист1 и вызовите контекстное меню, щелкнув правой клавишей мыши;
  - выберите в контекстном меню команду *Переименовать*;
  - введите новое имя листа.
4. Постройте таблицу из приложения 1.
5. Слово «Приложение 1» должно быть записано в верхнем колонтитуле.
6. Для оформления шапки таблицы необходимо использовать команду *Формат→Ячейки*.
7. Сделайте заливку «шапки» таблицы другим цветом.
8. Задайте обрамление таблицы по внешнему контуру двойной жирной линией, а внутреннее обрамление тонкой линией разных цветов.
9. Цвет линий и заливки «шапки» выберете по своему усмотрению.

## Контрольные вопросы и задания

1. Опишите структуру окна электронной таблицы.
2. Что такое рабочая книга, рабочий лист?
3. Перечислите и поясните основные типы входных данных, которые могут быть введены в ячейки ЭТ.
4. Что такое адрес ячейки?
5. Как изменить формат ячеек?
6. Какие вкладки содержит диалоговое окно Формат ячеек?
7. Как распечатать таблицу?
8. Что такое колонтитулы?
9. Как создавать колонтитулы?
10. Что значит понятие «параметры страницы»?
11. Как настроить параметры страницы?
12. Как установить обрамление и фон ячеек?
13. Что значит «ориентация» листа? Как она назначается?
14. Как установить порядок вывода страниц на печать?

## Лабораторная работа № 2

### Тема: Ссылки и их виды. Использование формул. Стандартные функции OpenOffice.org Calc, Excel. Мастер функций.

*Цель работы:* научиться работать с формулами, в формулах использовать ссылки различных видов, ознакомиться со стандартными функциями OpenOffice.org Calc, с работой Мастера функций.

По итогам работы необходимо знать:

- Работу функций AVERAGE, COUNTIF, IF, **RANDBETWEEN**.
- Что такое ссылка, виды ссылок.
- Что такое связь между листами.

Уметь:

- работать с формулами, с функциями.
- Создавать числовой ряд автозаполнением.

**Задание.** Цель данной работы познакомиться:

- с формулами;
- видами операторов в электронных таблицах;
- понятием «ссылка»,
- видами ссылок: относительная, абсолютная, смешанная;
- функциями OpenOffice.org Calc (Excel): статистической – AVERAGE (СРЗНАЧ), математической – COUNTIF (СЧЕТЕСЛИ), **RANDBETWEEN (СЛУЧМЕЖДУ)**, логической – IF (ЕСЛИ).

*Понятия, определения, рассматриваемые на данном занятии:*

- формула;
- оператор, виды операторов;
- функции:
  - статистическая – AVERAGE (СРЗНАЧ),
  - математическая – COUNTIF (СЧЁТЕСЛИ), **RANDBETWEEN (СЛУЧМЕЖДУ)**,
  - логическая – IF (ЕСЛИ);
- ссылка:
  - абсолютная,
  - относительная,
  - смешанная;
- связь между листами;
- отображение формул;
- копирование формул.

## Теоретические сведения

	A	B
1		
2		
3		
4		

Рисунок 8: Активная ячейка A1.

Для указания адреса ячеек используются ссылки, например, A1 (Рис. 8).

Здесь *A* – столбец, *1* – строка: по аналогии с правилами игры Морской бой.

Ссылки могут быть трех видов:

- *относительные* A1,
- *абсолютные* \$A\$1
- *смешанные* \$A1, A\$1.

Вид ссылки определяет способ ее изменения при копировании или перемещении формул.

*Относительная ссылка* изменяется в зависимости от того, куда копируется формула.

Например, дан числовой ряд от 1 до 6, расположенный в диапазоне A1:A6. Необходимо перемножить каждое число этого ряда на 5, находящееся в ячейке C1.

Формула выглядит таким образом:

$$=A1*C1.$$

При автозаполнении адрес ячейки C1 изменяется соответствующим образом (Рис. 9). В результате все последующие числа умножаются на пустые ячейки C2, C3 и т. д. (Рис. 10).

	A	B	C
1	1	5	5
2	2		
3	3		
4	4		
5	5		
6	6		

Рисунок 9: Результат автозаполнения формулы.

	A	B	C
1	1	=A1*C1	5
2	2	=A2*C2	
3	3	=A3*C3	
4	4	=A4*C4	
5	5	=A5*C5	
6	6	=A6*C6	

Рисунок 10: Автозаполнение формулы.

Что бы каждое число умножалось на содержимое ячейки C1 необходимо с помощью знака \$ закрепить строку: C\$1. В результате получается *смешанная* ссылка, где столбец C относительный, т. е. может изменяться, а строка закреплена (Рис. 12).

При смешанной ссылке может быть закреплён столбец, а строка остается относительно, т.е. может изменяться \$C1.

	A	B	C
1	1	=A1*C\$1	5
2	2	=A2*C\$1	
3	3	=A3*C\$1	
4	4	=A4*C\$1	
5	5	=A5*C\$1	
6	6	=A6*C\$1	

Рисунок 12: Закрепление строки в ссылке C1.

	A	B	C
1	1	5	5
2	2	10	
3	3	15	
4	4	20	
5	5	25	
6	6	30	

Рисунок 11: Результат автозаполнения формулы.

*Смешанная ссылка*, судя по названию, содержит относительную и абсолютную части. Можно создавать смешанные ссылки трех типов:

- смешанные ссылки, указывающие на конкретный столбец и относительную строку (подобно \$A1);
- смешанные ссылки, указывающие на конкретную строку и относительный столбец (подобно A\$1);
- смешанные ссылки, указывающие на конкретный рабочий лист и относительную строку и столбец.

*Абсолютная ссылка* всегда обращается к одной и той же ячейке, независимо от того, куда копируется и вставляется формула.

Чтобы "заставить" формулу всегда обращаться к одной и той же ячейке разумно использовать абсолютную ссылку. Для изменения типа ссылки выполните следующую простую процедуру:

1. В строке формул установите курсор после ссылки, требующей изменений.
2. Нажмите клавишу [F4].
  - *Абсолютная* ссылка выглядит как \$C\$1.
  - *Относительная* — как C1.
  - *Смешанная* ссылка — либо \$C1 (абсолютный столбец), либо C\$1 (абсолютная строка).

Если же понадобится скопировать формулу в другие строки или как-то изменить расположение частей рабочего листа, то программа соответственно изменит ссылку.

### Изменение типа ссылок

- Тип ссылки можно изменить непосредственно в формуле (добавить или убрать знак \$).
- Выделить ячейку, содержащую формулу, в которую нужно внести изменения, затем
  - в строке формул выделить ссылку, требующую изменения (или просто установить курсор после нее);
  - нажимать клавишу F4 (работает в Excel) до тех пор, пока не получится нужный вид ссылки (например, \$B\$1);
  - нажать ENTER или щелкнуть на кнопке ввода (в строке формул, чтобы принять изменения).

### Порядок вычисления в формулах

Если формула содержит больше одного оператора, OpenOffice.org Calc решает, с какого действия начинать работу. Положение составляющих формулы тоже играет роль.

*Например:* формула  $=5+2*10$  дает 25, а  $=10*5+2$  дает 52.

Скобки помогают изменить порядок вычислений:  $=10*(5+2)$  дает 70 (а не 52 без скобок).

В таблице 2 приведены операторы OpenOffice.org Calc в порядке уменьшения приоритета.

Оператор	Действие
:	Диапазон
(пробел)	Пересечение
`(апостроф)	Объединение
–	Унарный минус, например –1
%	Процент
^	Возведение в степень
* или /	Умножение или деление
+ или –	Сложение или вычитание
&	Объединение строк
= < > <= >= <>	Операторы сравнения

Таблица 2: Операторы формул.

## Практическая часть

**Задание 1:** Знакомство с понятием «Относительная ссылка».


1. Создайте рабочую книгу.
2. Назовите первый рабочий лист «Ведомость 1».
3. Постройте таблицу (по образцу табл. № 2), для заполнения оценок следует использовать математическую функцию **RANDBETWEEN(3;5)**, которая позволяет случайным образом выставить оценки (Рис. 13).
4. Посчитайте средний балл для каждого учащегося (используя формулу) и по предмету, используя функцию AVERAGE (СРЗНАЧ) (рис.14).
5. Посчитайте количество троек, четверок и пятёрок по каждому предмету, используя функцию COUNTIF (рис. 15).
6. Таким образом, формулы должны содержаться в столбце «Средний балл», в строках: «Средний балл по предмету», «Кол-во 3», «Кол-во 4», «Кол-во 5».
7. Скопируйте эту таблицу еще на два листа, назовите их соответственно «Ведомость 2», «Ведомость 3».
8. Список учащихся оставьте без изменений.
9. Измените название предметов и оценки.
10. В этих таблицах так же посчитайте средний балл и количество оценок.

	А	В	С	Д	Е
1	Ф. И	ПО ЭВМ	Ин. Яз.	КСЕ	Средний балл
2	Антонова Татьяна	3	3	4	3
3	Буряк Оксана	5	4	4	4
4	Гусева Любовь	4	5	5	5
5	Девятилов Николай	4	4	3	4
6	Коваленко Максим	5	5	5	5
7	Мищенко Александр	5	4	4	4
8	Чернобrivцева Дарья	4	3	4	4
9	Астапова Марина	3	3	5	4
10	Беда Татьяна	3	5	3	4
11	Гурченко Софья	4	3	5	4
12	Димич Кристина	4	5	3	4
13	Новиков Александр	4	3	5	4
14	Лысенко Ирина	4	5	4	4
15	Черненко Виталий	4	5	4	4
16	Средний балл по предмету	4	4,0714285714	4,14285714	
17	Кол-во «3»	3	5	3	
18	Кол-во «4»	9	3	5	
19	Кол-во «5»	2	7	5	

Таблица 3: Ведомость успеваемости.

	А	В	С	Д	Е
1	Ф. И	ПО ЭВМ	Ин. Яз.	КСЕ	Средний балл
2	Антонова Татьяна	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B2+C2+D2)/3
3	Буряк Оксана	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B3+C3+D3)/3
4	Гусева Любовь	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B4+C4+D4)/3
5	Девятилов Николай	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B5+C5+D5)/3
6	Коваленко Максим	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B6+C6+D6)/3
7	Мищенко Александр	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B7+C7+D7)/3
8	Чернобривцева Дарья	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B8+C8+D8)/3
9	Астапова Марина	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B9+C9+D9)/3
10	Беда Татьяна	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B10+C10+D10)/3
11	Гурченко Софья	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B11+C11+D11)/3
12	Димич Кристина	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B12+C12+D12)/3
13	Новиков Александр	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B13+C13+D13)/3
14	Лысенко Ирина	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B14+C14+D14)/3
15	Черненко Виталий	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=RANDBETWEEN(3;5)	=(B15+C15+D15)/3
16	Средний балл по предмету	=AVERAGE(B2:B15)	=AVERAGE(C2:C15)	=AVERAGE(D2:D15)	
17	Кол-во «3»	=COUNTIF(B2:B15;3)	=COUNTIF(C2:C15;3)	=COUNTIF(D2:D15;3)	
18	Кол-во «4»	=COUNTIF(B3:B16;4)	=COUNTIF(C3:C16;4)	=COUNTIF(D3:D16;4)	
19	Кол-во «5»	=COUNTIF(B4:B17;5)	=COUNTIF(C4:C17;5)	=COUNTIF(D4:D17;5)	

Таблица 4: Формулы.

11. Создайте четвертый лист, назовите его Ведомость 4.
12. На четвертом листе создайте таблицу по образцу таблицы № 3.
13. Скопируйте список учащихся.
14. В эту таблицу необходимо собрать средний балл из каждой таблицы по предметам.
15. В первую ячейку столбца «Средний балл» введите формулу:
  - используйте «Мастер функций» – кнопка на панели инструментов  ;
  - в первом диалоговом окне выберите категорию функции: *Статистические*;
  - среди списка статистических функций выберите функцию AVERAGE (возвращает среднее значение выборки);
  - в появившемся диалоговом окне установите курсор в окно параметра Число1, щелкните на названии первого листа;
  - щелкните мышью на ячейке столбца «Средний балл» первого ученика;
  - установите курсор в окно параметра Число2 мастера функций, щелкните на названии второго листа;
  - выберите средний балл второй ведомости у того же первого ученика;
  - установите курсор в окно параметра Число3 и щелкните на названии третьего листа;
  - выберите средний балл того же ученика из третьего листа;
  - щелкните по кнопке <ОК>.

- В ячейке появится средний балл по итогам всех трех экзаменов для первого по списку учащийся.
- Методом авто заполнения заполните остальные ячейки таблицы «Средний балл».

Ф. И	Средний балл	Стипендия
Антонова Татьяна	3	нет
Буряк Оксана	5	да
Гусева Любовь	3	нет
Девятилов Николай	4	да
Коваленко Максим	5	да
Мищенко Александр	4	да
Чернобrivцева Дарья	3	нет
Астапова Марина	4	да
Беда Татьяна	5	да
Гурченко Софья	3	нет
Димич Кристина	4	да
Новиков Александр	5	да
Лысенко Ирина	4	да
Черненко Виталий	3	нет

Таблица 5: Итоговая таблица.

### **Функция RANDBETWEEN()**

— позволяет случайным образом выставить числа в рамках заданного диапазона, включая границы.

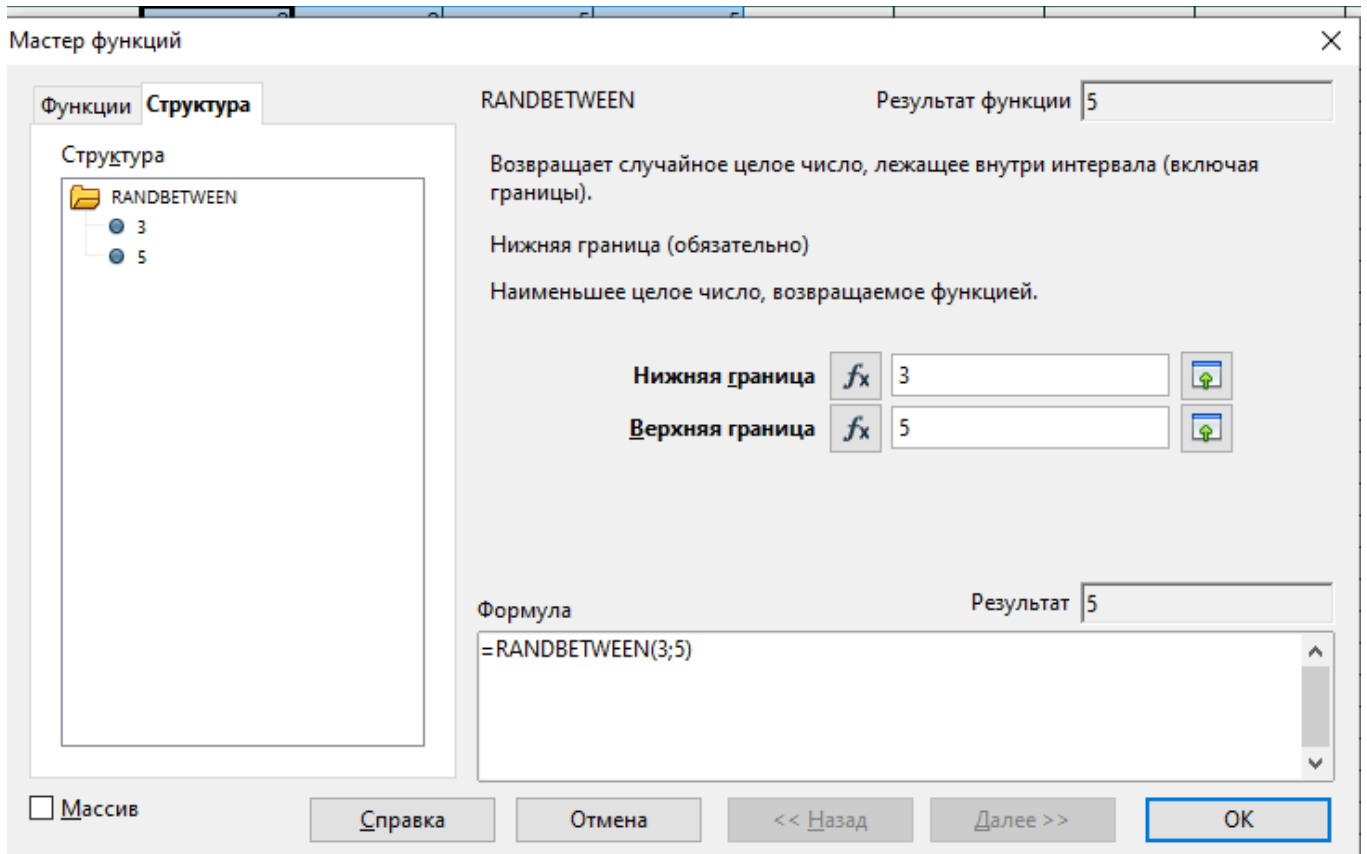


Рисунок 13: Окно функции RANDBETWEEN.

## Функция: AVERAGE

— высчитывает среднее значение в заданном диапазоне чисел.

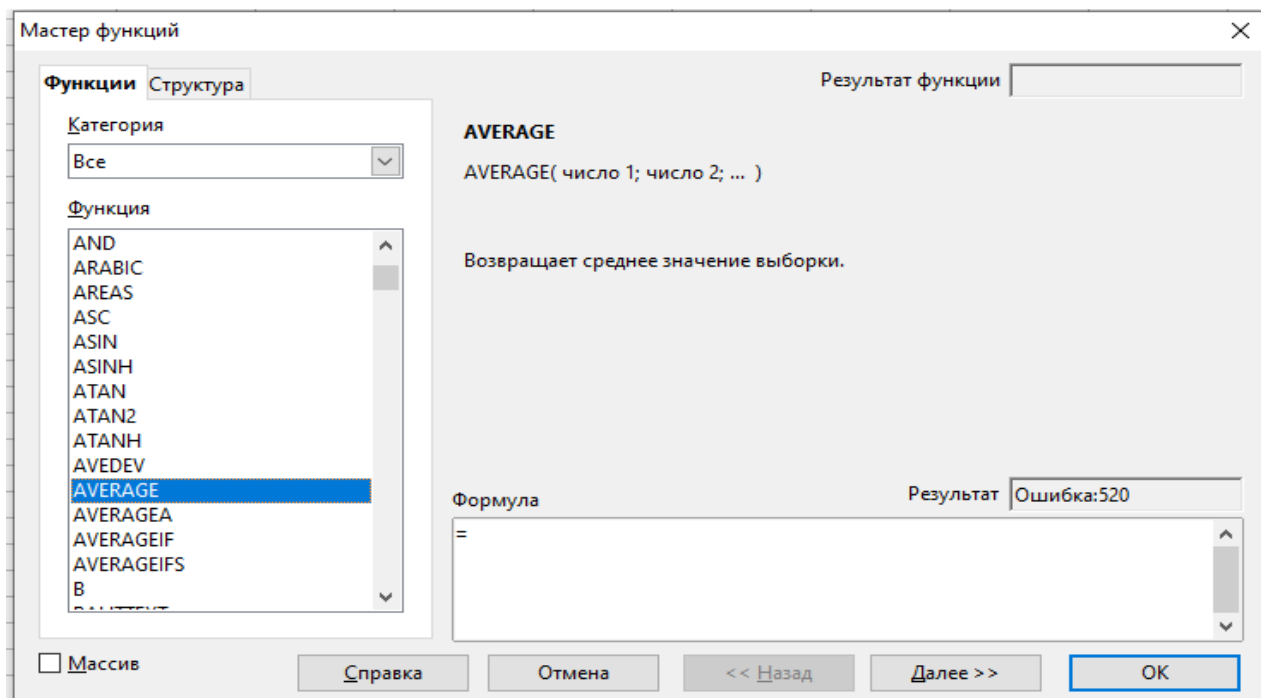


Рисунок 14: Окно функции AVERAGE.

## Функция: COUNTIF

— подсчитывает аргументы, которые соответствуют условию. Позволяет в нашей таблице подсчитать количество троек, четверок и пятерок.

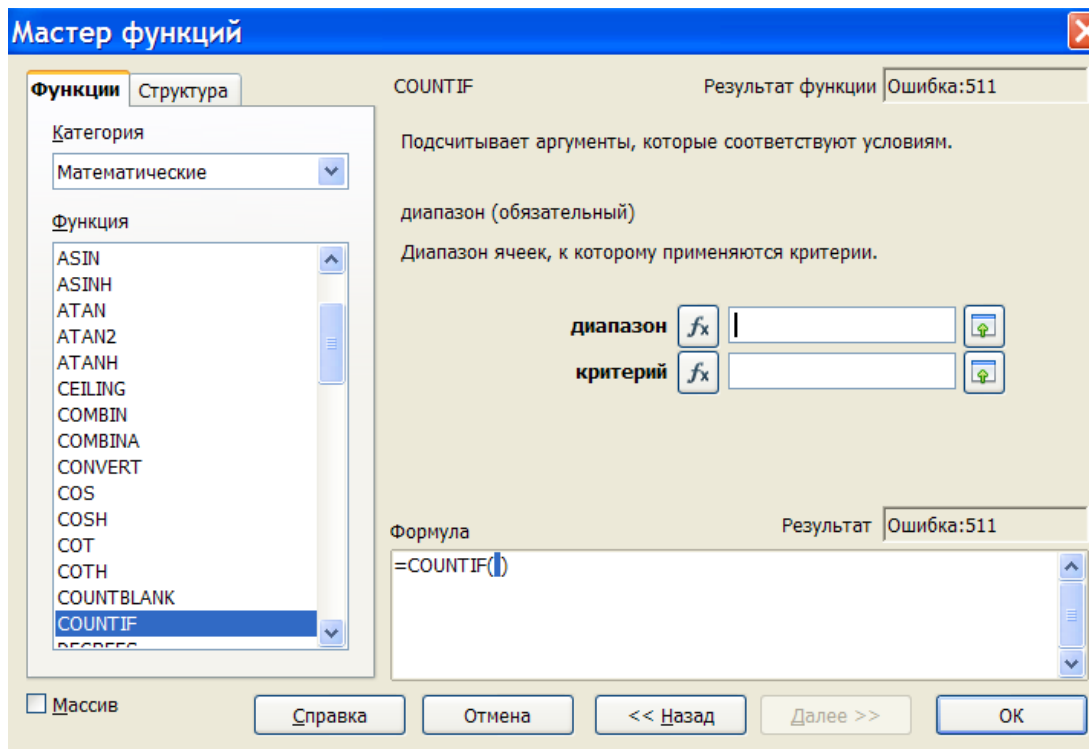


Рисунок 15: Диалоговое окно Функция COUNTIF.

## Назначение стипендии

1. Установить курсор в ячейку C2 и вызвать Мастер функций.
2. Выбрать Категорию *Логические* → *IF*.

3. В область *Тест* следует записать условие, которое необходимо выполнить. В данном случае стипендия может быть назначена, если средний балл учащегося будет равен или больше четырех.
4. В область *Тогда значение* следует записать значение, которое возвращается, если условие выполняется.
5. В область *Иначе значение* записывается значение, которое возвращается, если условие не выполняется.

*Замечание:* текст необходимо заключать в кавычки.

6. Щелкнуть на кнопке ОК.
7. В ячейке C2 появится соответствующий текст.
8. Остальные ячейки заполняются при помощи операции *автозаполнения*.

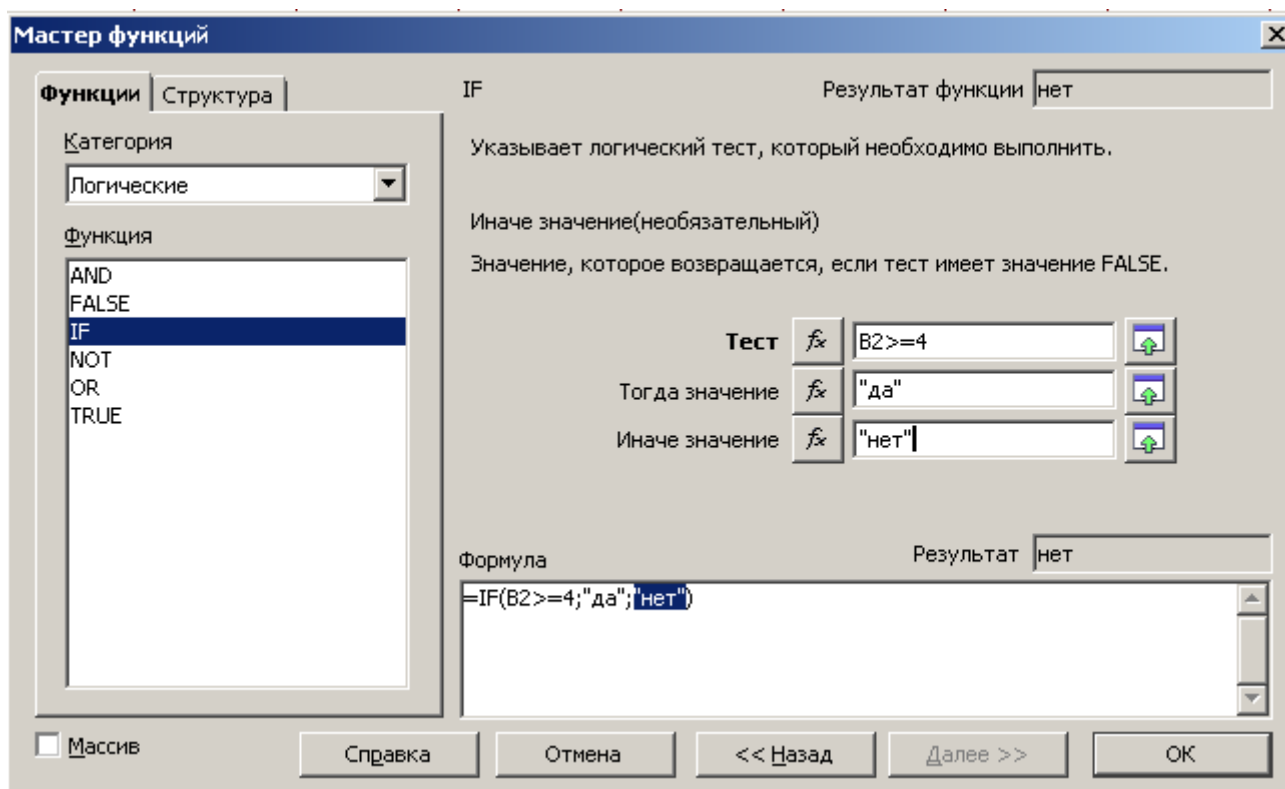


Рисунок 16: Мастер функций, категория Логические.

	А	В	С
1	Ф. И	Средний балл	Стипендия
2	Антонова Татьяна	3	нет
3	Буряк Оксана	5	да
4	Гусева Любовь	3	нет
5	Девятипов Николай	4	да
6	Коваленко Максим	5	да

Таблица 6: Назначение стипендии.

	А	В	С
1	Ф.И	Средний балл	Стипендия
2	Антонова татьяна	=AVERAGE(Лист2.Е2;Лист3.Е2;Лист4.Е2)	=IF(В2>=4;"да";"нет")
3	Астапова мария	=AVERAGE(Лист2.Е3;Лист3.Е3;Лист4.Е3)	=IF(В3>=4;"да";"нет")
4	Беда татьяна	=AVERAGE(Лист2.Е4;Лист3.Е4;Лист4.Е4)	=IF(В4>=4;"да";"нет")
5	Буряк оксана	=AVERAGE(Лист2.Е5;Лист3.Е5;Лист4.Е5)	=IF(В5>=4;"да";"нет")
6	Гурченко софья	=AVERAGE(Лист2.Е6;Лист3.Е6;Лист4.Е6)	=IF(В6>=4;"да";"нет")
7	Гусева любовь	=AVERAGE(Лист2.Е7;Лист3.Е7;Лист4.Е7)	=IF(В7>=4;"да";"нет")
8	Девятилов николая	=AVERAGE(Лист2.Е8;Лист3.Е8;Лист4.Е8)	=IF(В8>=4;"да";"нет")
9	Димич кричтина	=AVERAGE(Лист2.Е9;Лист3.Е9;Лист4.Е9)	=IF(В9>=4;"да";"нет")
10	Коваленко максим	=AVERAGE(Лист2.Е10;Лист3.Е10;Лист4.Е10)	=IF(В10>=4;"да";"нет")
11	Лысенко ирина	=AVERAGE(Лист2.Е11;Лист3.Е11;Лист4.Е11)	=IF(В11>=4;"да";"нет")
12	Мищенко александр	=AVERAGE(Лист2.Е12;Лист3.Е12;Лист4.Е12)	=IF(В12>=4;"да";"нет")
13	Новиков александр	=AVERAGE(Лист2.Е13;Лист3.Е13;Лист4.Е13)	=IF(В13>=4;"да";"нет")
14	Чернеко виталий	=AVERAGE(Лист2.Е14;Лист3.Е14;Лист4.Е14)	=IF(В14>=4;"да";"нет")
15	Чернобрицева дарья	=AVERAGE(Лист2.Е15;Лист3.Е15;Лист4.Е15)	=IF(В15>=4;"да";"нет")

Таблица 7: Формулы AVERAGE; IF

**Задание 2:** Использование смешанной ссылки.

1. В рабочей книге создайте новый лист.
2. Дайте рабочему листу имя «Стоимость путевки».
3. Постройте таблицу:

3

	А	В	С	Д
1	Стоимость туристических путевок			
2	№ п/п	Курс доллара		Цена в рублях
3		Страна	Цена в долларах	
4	1	Англия		
5	2	Бельгия		
6	3	Болгария		
7	4	Бразилия		
8	5	Италия		
9	6	Франция		

Рисунок 17: Фрагмент таблицы стоимости путевок.

Заполните произвольным образом ячейки столбцов В и С данными о стране и цене путевок – 10 строк.

4. Присвойте каждой записи порядковый номер:
  - введите в ячейку А4 число 1, в ячейку А5 – число 2;
  - выделите диапазон ячеек А4:А5;
  - установите курсор в правый нижний угол области выделения так, чтобы указатель мыши приобрел вид черного крестика и, нажав левую кнопку мыши, протяните курсор вниз на требуемое количество ячеек.
5. В ячейке С2 следует записать значение курса доллара, выраженного в рублях.

6. В ячейку D4 введите формулу вычисления стоимости путевки в рублях, путем умножения значения ячейки столбца «Цена в долларах» на значение «Курс доллара».

- Ссылка на ячейку C2 имеет смешанную адресацию – C\$2 (закреплена строка 2).
- Формула имеет вид =C4\*C\$2;

7. Ячейки C5, C6 и т. д. заполняются автоматически (автозаполнением).

8. Проверьте правильность заполнения ячеек формулой.

9. Абсолютный адрес \$C\$2 при копировании не изменился.

**Задание 3.** Составьте таблицу умножения, используя смешанные ссылки.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81
11										

Рисунок 18: Таблица умножения.

Это задание позволяет научиться работать со *смешанными* ссылками.

1. При помощи авто заполнения создайте числовые ряды от 1 до 9 по вертикали и по горизонтали, начиная с ячеек B1 и A2 (рис. 18).
2. В ячейку B2 следует ввести формулу произведения ячеек B1 и A2.
3. Обе ссылки должны быть смешанными, т. е. В какой-то из ссылок должна быть постоянная строка, в другой постоянный столбец.
4. Если формула написана правильно, то при авто заполнении вниз и вправо, получится матрица таблицы умножения.

**Задание 4.** Построить таблицу квадратов и кубов чисел от 0 до 9.

1. Следует создать числовой ряд от 1 до 10.
2. В соседних столбцах написать формулы, возводящие числа созданного ряда в квадрат и куб соответственно.
3. Оператор, возводящий в степень – ^ (клавиша 6).

Например, число необходимо возвести в квадрат, число находится в ячейке A2

$$=A2^2$$

	A	B	C
1	x=	x^2	x^3
2	1	1	1
3	2	4	8
4	3	9	27
5	4	16	64
6	5	25	125
7	6	36	216
8	7	49	343
9	8	64	512
10	9	81	729
11	10	100	1000

Таблица 8: Таблица кубов и квадратов.

**Задание 5.** Вычислите  $n$ -й член и сумму арифметической прогрессии.

Цель работы – техника набора формул.

Здесь следует обратить внимание на то, где ссылка при копировании изменяется, а где нет.

Например,  $a_1$  и  $a_n$ , следует обратить внимание на индексы:

- если стоит индекс 1, это значит в формуле используются только это значение  $a$  первое,
- если стоит индекс  $n$ , это значит, что при авто заполнении формулой  $a$  меняется.

То же касается и коэффициента  $d$ , следует учесть, что задается он один раз.

То есть, в ссылках  $a_1$  и  $d$  значком доллара следует закрепить строку, что бы она не менялась при автозаполнении – **A\$2** и **C\$2**.

Формула арифметической прогрессии:

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

Формула  $n$  первых членов арифметической прогрессии:

$$S_n = (a_1 + a_n) * n / 2,$$

где  $a_1$  – первый член прогрессии,  $d$  – разность арифметической прогрессии.

Пусть

- $d=0,75$  (A2);
- $n$  – принимает значение в диапазоне 1...10, с шагом 1;
- $a_1 = -2$  (Ячейка C2).

Создайте следующую таблицу:

	A	B	C	D
1	d	n	an	sn
2	0,75	1	-2	-2
3		2	-2	-4
4		3	-1,25	-4,875
5		4	-0,5	-5
6		5	0,25	-4,375
7		6	1	-3
8		7	1,75	-0,875
9		8	2,5	2
10		9	3,25	5,625
11		10	4	10

Рисунок 19. Итоговая таблица.

Таблица 9: Вычисление  $n$ -го члена и суммы.

	A	B	C	D
1	d	n	an	sn
2	0,75	1	-2	=(C\$2+C2)*B2/2
3		2	=C\$2+A\$2*(B2-1)	

Рисунок 20. Формулы.

**Задание 6.** Составьте таблицу линейной функции:

$$y=kx+b,$$

выбрав по своему усмотрению угловой коэффициент  $k$  и свободный член  $b$ . Значение  $x$  принимает значение в диапазоне  $1 \dots 10$ , с шагом 1.

В этом задании акцент сделан на использование смешанных ссылок в формуле. Т. е., осуществляя автозаполнение формулой, учтите, что  $k$  и  $b$  задаются один раз. В ссылках на ячейки, содержащие коэффициенты  $k$  и  $b$  номер строки не должен изменяться.

1. Создайте числовой ряд от 1 до 10 с шагом 1.
2. Назначьте коэффициенты  $k$  и  $b$ .
3. В ячейке B2 запишите формулу и далее автозаполнением закончите таблицу.

	A	B	C	D
1	x=	y=kx+b	k=	b=
2	1		3	2
3	2			
4	3			
5	4			
6	5			
7	6			
8	7			
9	8			
10	9			
11	10			

Рисунок 21: Линейная функция.

**Задание 7.** Создайте ряд Фибоначчи. (*Ряд Фибоначчи* – это математическая *последовательность*, каждый элемент которой равен сумме двух предыдущих).

**Задание 8.** Записать ряд факториала целых чисел от 1 до 10, используя функцию «ФАКТ(число)»

**Задание 9.** Найти значение:  $(2x+3)!$  . При  $x=1 \dots 10$ , с шагом 1.

### Контрольные вопросы

1. Какие бывают ссылки? В чем отличие разных видов ссылок?
2. Каким символом начинается любая формула в ячейках OpenOffice.org Calc?
3. Для чего предназначен и как запускается Мастер функций?
4. Каким образом вставить, удалить, скопировать, переименовать лист рабочей книги?
5. Как скрыть ячейки?
6. Каким образом происходит автозаполнение ячеек.
7. Что происходит с ссылками при копировании?

### Лабораторная работа № 3

**Тема: Построение диаграмм в OpenOffice.org Calc. Виды диаграмм.**

*Цель работы:* Научиться строить диаграммы различных видов.

*По итогам работы* необходимо уметь строить графики.

**Задание.** Построить графики функций, указанных в лабораторной работе ниже.

*Понятия, определения,* рассматриваемые на данном занятии: диаграмма, график, ось; ряды данных; имена рядов; диапазоны данных; легенда.

### Теоретико-методическая часть

*Ось* — это линия, ограничивающая одну из сторон области построения и содержащая шкалу для измерения и сравнения данных на диаграмме. OpenOffice.org Calc может строить не более чем трехмерные диаграммы (то есть с тремя осями). Ось X обычно идет горизонтально (слева направо), а ось Y — вертикально (снизу вверх).

*Текст* используется на диаграммах, чтобы идентифицировать маркеры данных и заголовки.

*Ряды данных* – это группы связанных элементов данных на диаграмме, источником которых является отдельная строка или отдельный столбец на листе.

*Имена рядов* обычно соответствуют подписям на рабочем листе для данных, отложенных вдоль оси Y. Имена рядов обычно представлены в *легенде* вместе с образцами оформления каждого ряда данных. Мастер диаграмм автоматически распознает имена рядов и создает легенды.

*Диапазоны данных* – это адреса ячеек, содержащие весь ряд данных (например, B5:E7).

Названия *категорий* обычно соответствуют подписям на рабочем листе для данных, построенных вдоль оси X.

*Маркеры данных* – столбики, блоки, точки, секторы или другие символы на диаграмме, изображающие отдельный элемент данных (одно значение ячейки на листе).

Если на диаграмме изображено несколько рядов данных, то маркеры для каждого ряда, как правило, будут разными.

Для разных рядов данных можно использовать маркеры разных типов, например столбцы для одного и линии – для другого.

## Создание диаграмм

1. Создайте рабочий лист с данными, которые необходимо отобразить на диаграмме.

2. Выделите данные для диаграммы. Легче всего это сделать, проведя указатель мыши с нажатой левой клавишей по соответствующим ячейкам. Можно включить в диапазон текстовые заголовки, однако нельзя включать пустые строки, столбцы, а также итоговые суммы.

3. Щелкните на кнопке *Мастер диаграмм*.

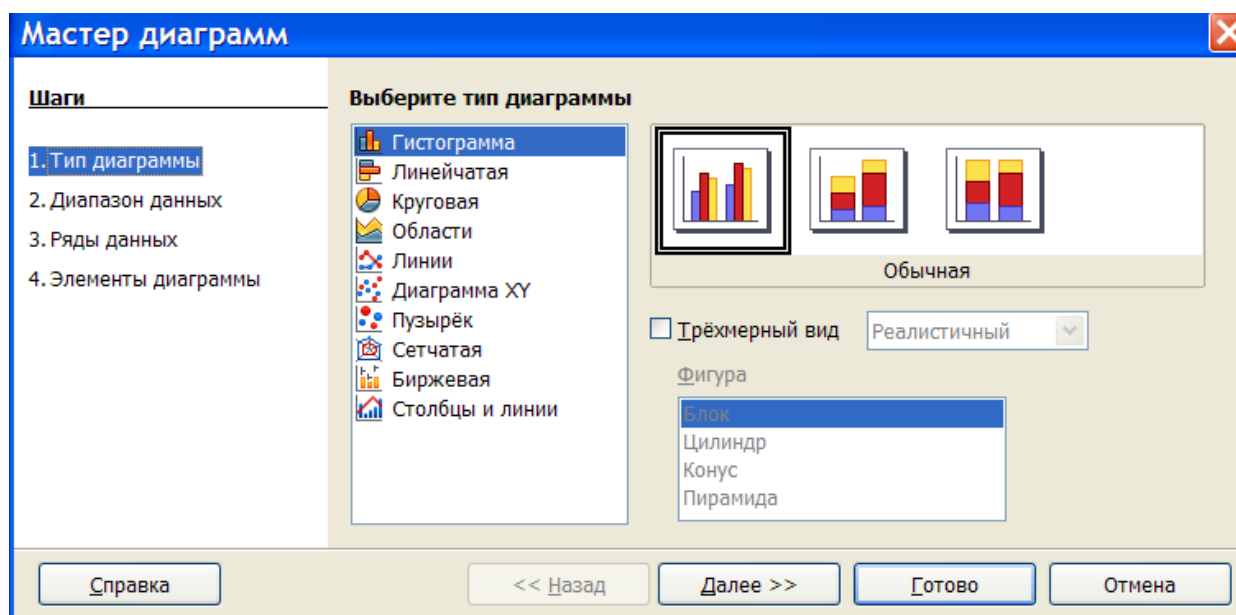


Рисунок 22: Окно мастера диаграмм. Шаг 1. Выбор типа диаграммы.

Выберите тип диаграммы. После выбора данных нажмите кнопку *далее*

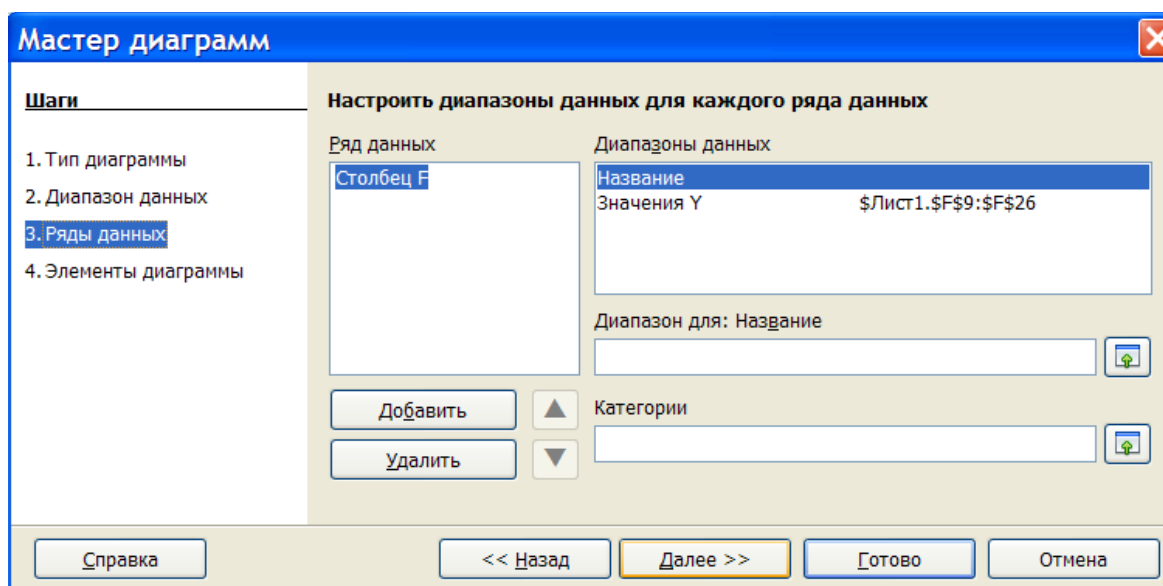


Рисунок 23: Шаг 2: выбор диапазона диаграммы.

Укажите диапазон данных (Рисунок 21). После диапазона данных нажмите кнопку *Далее*.

Впишите название диаграммы (Рисунок 22) и нажмите кнопку *Готово*.

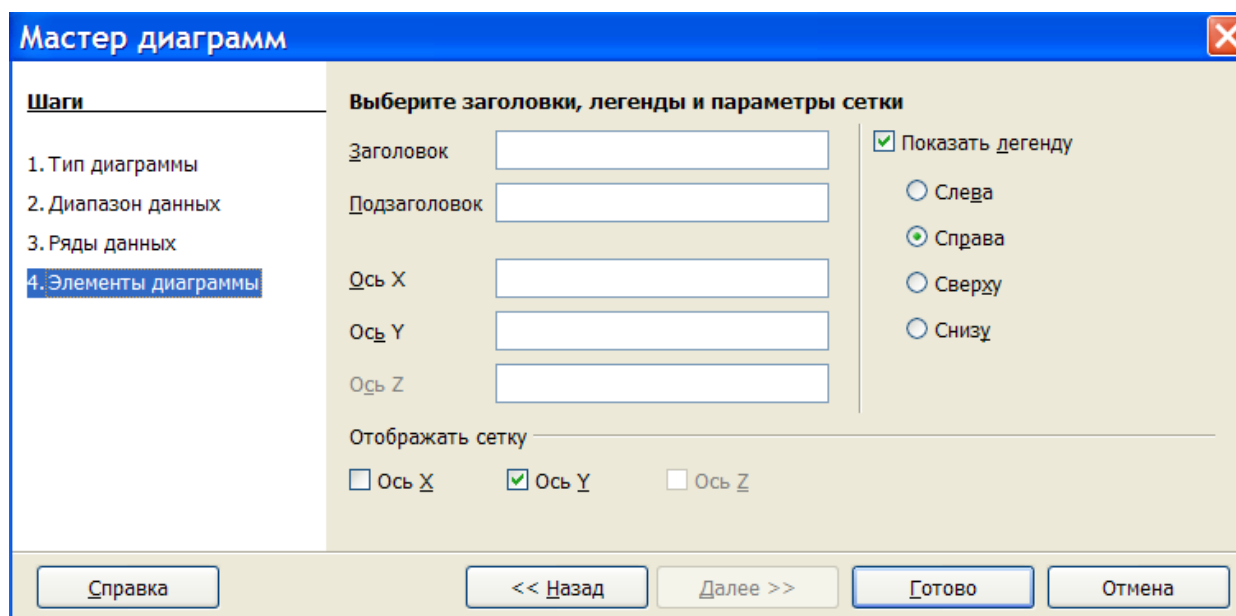


Рисунок 24: Элементы диаграммы.

Если диаграмма уже построена, есть возможность ее изменить. Для этого нужно диаграмму выделить и снова щелкнуть мышкой по кнопке Мастера диаграмм. Другой способ – использовать контекстное меню, вызванное на диаграмме, либо использовать панель инструментов диаграммы.

## Практическая часть

**Задание 1.** Для таблицы 4 постройте два вида диаграмм: внедренную и на отдельном листе.

Месяц	Доходы
Январь	1200
Февраль	2600
Март	3500
Апрель	800
Май	4300
Июнь	3060
Июль	2100
Август	1500
Сентябрь	874
Октябрь	2600
Ноябрь	3100
Декабрь	2000

Таблица 10: Показатели доходов.

### Технология работы

1. В вашей рабочей книге создайте новый рабочий лист, дайте ему название «Диаграмма».
2. Создайте таблицу по образцу таблицы 4. Для заполнения столбца «Месяцы» используйте принцип автозаполнения.
3. Постройте внедренную диаграмму, выполнив следующие операции:
  - выделите мышью созданную таблицу; нажмите кнопку <Мастер диаграмм> или выполните команду Вставка→Диаграмма;
  - выполните предлагаемые в Мастере диаграмм действия по шагам:
    - шаг 1 — выберите тип и вид диаграммы, щелкните по кнопке <Далее>;
    - шаг 2 — укажите ориентацию рядов — в столбцах <Далее>;
    - шаг 3 — дайте название диаграммы «Показатели доходов», и соответственно назовите оси X и Y «Месяцы» и «Рубли» <Далее>;
    - шаг 4 – укажите размещение диаграммы на имеющемся листе <Готово>.

### Задание 2.

1. Постройте график синусов.
2. Постройте график косинусов.
3. Постройте параболу по формуле  $y=x^2$
4. Постройте параболу по формуле  $y=ax^2+bx-c$ , где  $a$ ,  $b$ ,  $c$  – константы.

5. Постройте кубическую параболу  $y=x^3$
6. Постройте графики синусов и косинусов в одной координатной плоскости.

### Порядок построения графика синусов.

1. Начиная с ячейки A2 следует создать числовой ряд от  $-10$  до  $10$  с шагом  $0,5$ .

	А	В
1	x=	y=
2	-10	=sin(A2)
3	-9,5	
4	-9	
5	-8,5	
6	-8	
7	-7,5	

Рисунок 25: Формула синусов.

A1:A2	
	А
1	-10
2	-9,5
3	
4	

Рисунок 26: Создание числового ряда.

2. Чтобы автоматически создать числовой ряд с шагом  $0,5$  следует
  - написать в ячейках  $-10$  и  $-9,5$ ,
  - затем мышкой выделить обе ячейки,
  - навести указатель мышки на маркер заполнения, что бы он принял вид крестика,
  - далее протянуть мышку вниз.
3. В ячейку B2 следует записать формулу  $=\sin(A2)$ .
  - Здесь вместо значения, содержащегося в ячейке, вносится адрес ячейки (путем щелчка мышкой по данной ячейке).
4. Используя автозаполнение, следует завершить ряд значений синусов.

### Порядок построения параболы

1. Для построения параболы следует использовать тот же числовой ряд.
2. Но формулу необходимо вводить соответствующую:  $y=x^2$ .

B2		fx Σ = =A2^2		
	А	В	С	
1	x=	y=		
2	-10	100		
3	-9,5	90,25		
4	-9	81		
5	-8,5	72,25		
6	-8	64		
7	-7,5	56,25		

Рисунок 27: Формула параболы.

**Задание 3.** Постройте объемный график полусферы.

### Порядок построения полусферы

Формула сферы  $R^2 = x^2 + y^2 + z^2$ .

1. Следует выразить переменную  $Z$  ( $z = \sqrt{R^2 - x^2 - y^2}$ ).
2. В первой строке, начиная с ячейки B1, нужно внести значения переменной  $x$  в диапазоне от -3 до 3 с шагом 0,5.
3. В столбце A, начиная с ячейки A2, следует внести значения переменной  $y$  в том же диапазоне от -3 до 3 с тем же шагом 0,5.
4. В ячейке A17 задаем значение радиуса 12.
5. В ячейку B2 вводим формулу переменной  $z$ :

$$=SQRT(\$A\$17^2-B\$1^2-\$A2^2)$$

Корень квадратный в OpenOffice.org Calc обозначается SQRT.

– При этом:

- ссылка на ячейку, содержащую значение радиуса является абсолютной, т. к. радиус остается неизменным \$A\$17;
  - ссылка на ячейку, содержащую значение переменной  $y$  является смешанной (относительной по столбцу, и абсолютной по строке);
  - ссылка на ячейку, содержащую значение переменной  $x$  так же является смешанной (абсолютной по столбцу, и относительной по строке);
6. Далее используя автозаполнение, копируем формулу в другие ячейки диапазона.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	X\Y	-3,00	-2,50	-2	-1,50	-1,00	-0,5	0,00	0,50	1	1,50	2,00	2,5	3,00
2	-3,00	11,22	11,35	11,45	11,52	11,58	11,61	11,62	11,61	11,58	11,52	11,45	11,35	11,22
3	-2,50	11,35	11,47	11,57	11,64	11,69	11,73	11,74	11,73	11,69	11,64	11,57	11,47	11,35
4	-2	11,45	11,57	11,66	11,74	11,79	11,82	11,83	11,82	11,79	11,74	11,66	11,57	11,45
5	-1,50	11,52	11,64	11,74	11,81	11,86	11,9	11,91	11,9	11,86	11,81	11,74	11,64	11,52
6	-1,00	11,58	11,69	11,79	11,86	11,92	11,95	11,96	11,95	11,92	11,86	11,79	11,69	11,58
7	-0,5	11,61	11,73	11,82	11,9	11,95	11,98	11,99	11,98	11,95	11,9	11,82	11,73	11,61
8	0,00	11,62	11,74	11,83	11,91	11,96	11,99	12	11,99	11,96	11,91	11,83	11,74	11,62
9	0,50	11,61	11,73	11,82	11,9	11,95	11,98	11,99	11,98	11,95	11,9	11,82	11,73	11,61
10	1	11,58	11,69	11,79	11,86	11,92	11,95	11,96	11,95	11,92	11,86	11,79	11,69	11,58
11	1,50	11,52	11,64	11,74	11,81	11,86	11,9	11,91	11,9	11,86	11,81	11,74	11,64	11,52
12	2,00	11,45	11,57	11,66	11,74	11,79	11,82	11,83	11,82	11,79	11,74	11,66	11,57	11,45
13	2,5	11,35	11,47	11,57	11,64	11,69	11,73	11,74	11,73	11,69	11,64	11,57	11,47	11,35
14	3,00	11,22	11,35	11,45	11,52	11,58	11,61	11,62	11,61	11,58	11,52	11,45	11,35	11,22
15														
16	R=													
17	12													

Рисунок 28: Матрица полусферы.

7. Выделяя получившуюся матрицу, создаём поверхностную диаграмму:
8. Создание диаграммы:
  - Выделить диапазон, по которому будет строиться диаграмма.
  - Тип диаграммы: следует выбрать тип диаграммы Линии→Трёхмерные линии (Рис. 29),
  - Диапазон данных будет отображаться выделенный диапазон.

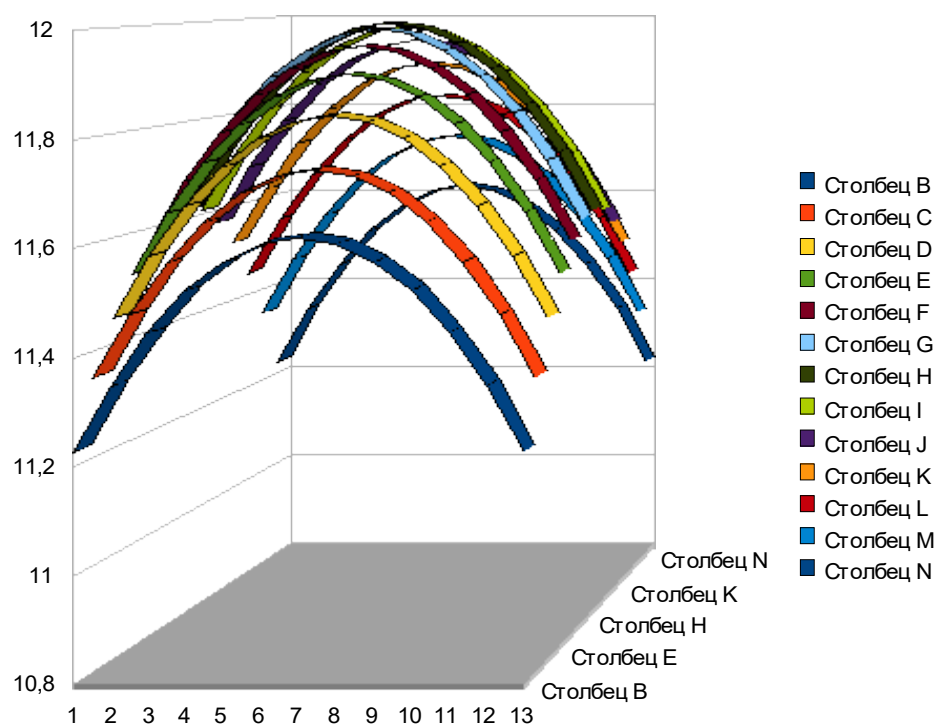


Рисунок 29: Полусфера.

Получаем изображение полусферы (Рисунок 30).

### Контрольные вопросы

1. Какие виды диаграмм существуют?
2. Что такое ряды данных?
3. Что такое легенда?
4. Как редактировать диаграмму?
5. Как построить два графика в одной плоскости?

## Лабораторная работа № 4

### **Тема: Сортировка списка. Фильтрация (выборка) записей списка. Расширенный фильтр. Структура таблицы.**

*Цель работы:* Научиться сортировать список, производить фильтрацию списка, создавать расширенный фильтр; структурировать информацию.

По *итогам работы* необходимо уметь применять операции

- сортировки,
- фильтрации, расширенный фильтр,
- группировки.

#### **Задание**

1. Создать (можно скопировать) таблицу из приложения 2 и создать ее копии еще на трех листах.
2. Таблица на первом листе будет исходной.
3. К таблице на втором листе применить сортировку.
4. На третьем листе – фильтр.
5. На четвертом листе создать расширенный фильтр.
6. Создать (или скопировать) таб. «Магазин».
7. К таб. «Магазин» применить группировку (Рис. 29).

*Понятия, определения,* рассматриваемые на данном занятии: сортировка, фильтр, виды фильтров; расширенный фильтр: область данных (БД), целевая область, область критерий поиска; группировка.

### **Теоретические сведения**

Возможности табличного процессора OpenOffice.org Calc позволяют работать с данными, содержащимися в документах как с базой данных: осуществлять *сортировку, фильтрацию, структурировать* их.

*Сортировка* может быть выполнена в одном, двух и трех уровнях.

*Фильтр* — это быстрый и легкий способ поиска подмножества данных и работы с ними в списке. В отфильтрованном списке отображаются только строки, отвечающие условиям, заданным для столбца.

*Условие* – ограничение, заданное для отбора записей, включаемых в результирующий набор записей запроса или фильтра.

В OpenOffice.org Calc доступны три команды для фильтрации списков:

- *Быстрый* фильтр для простых условий отбора
- *Фильтр по умолчанию (стандартный)*.
- *Расширенный* фильтр для более сложных условий отбора.

В отличие от сортировки, фильтр *не меняет* порядок записей в списке. При фильтрации временно скрываются строки, которые не требуется отображать. Строки, отобранные при фильтрации в OpenOffice.org Calc, можно редактировать, фор-

матировать, создавать на их основе диаграммы, выводить их на печать, не изменяя порядок строк и не перемещая их.

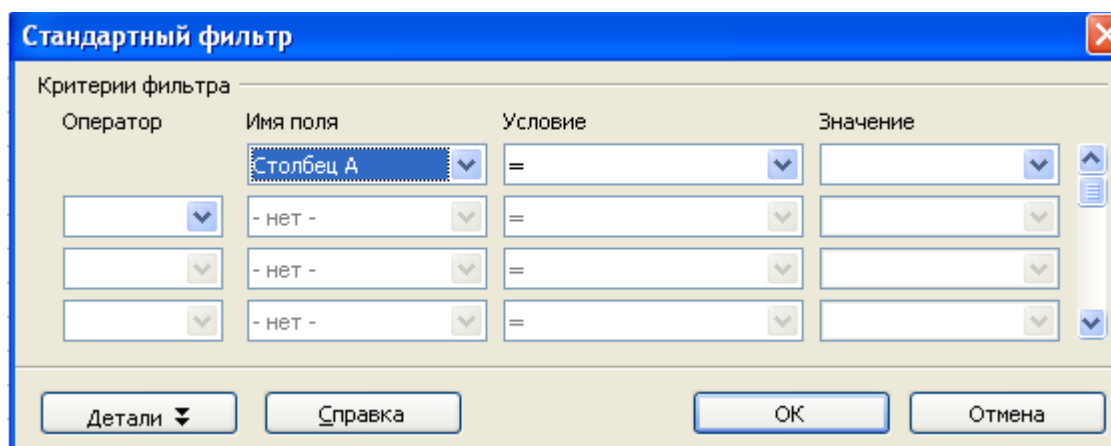


Рисунок 30: Диалоговое окно стандартного фильтра.

Стандартный фильтр позволяет назначить от одного до трех условий отбора записей.

### Практическая часть

**Здание 1.** Создайте таблицу, приведенную в приложении 2. Сделайте три ее копии. На их основе следует отработать операции сортировки и фильтрации данных.

#### Сортировка данных

Первый лист назовите «Сортировка». В таблице сделайте сортировку на трех уровнях по возрастанию:

- по таб. № преподавателя,
- по номеру группы,
- по коду предмета.

#### Технология выполнения работы

#### Сортировка в таблицах OOo.Calc

Для этого:

- выделите всю таблицу.
- Выполните команды меню *Данные*→*Сортировка*.
- в диалоговом окне *Сортировка* установите:
- в строке *Сортировать* — поле «Табельный № преподавателя» по возрастанию;
- в строке *Затем* — поле «Номер группы», по возрастанию;
- в следующей строке *Затем* — поле «Код предмета», по возрастанию;

**В результате данные столбцов будут отсортированы, но не просто «по возрастанию», а с соблюдением условия приоритетности:**

- Данные столбца «Табельный № преподавателя» будут отсортированы точно по возрастанию.

- Сортировка поля «Номер группы» будет идти по возрастанию, но уже в зависимости от сортировки данных столбца «Табельный № преподавателя».
- Сортировка содержимого столбца «Код предмета» будет зависеть от порядка сортировки столбца «Номер группы».

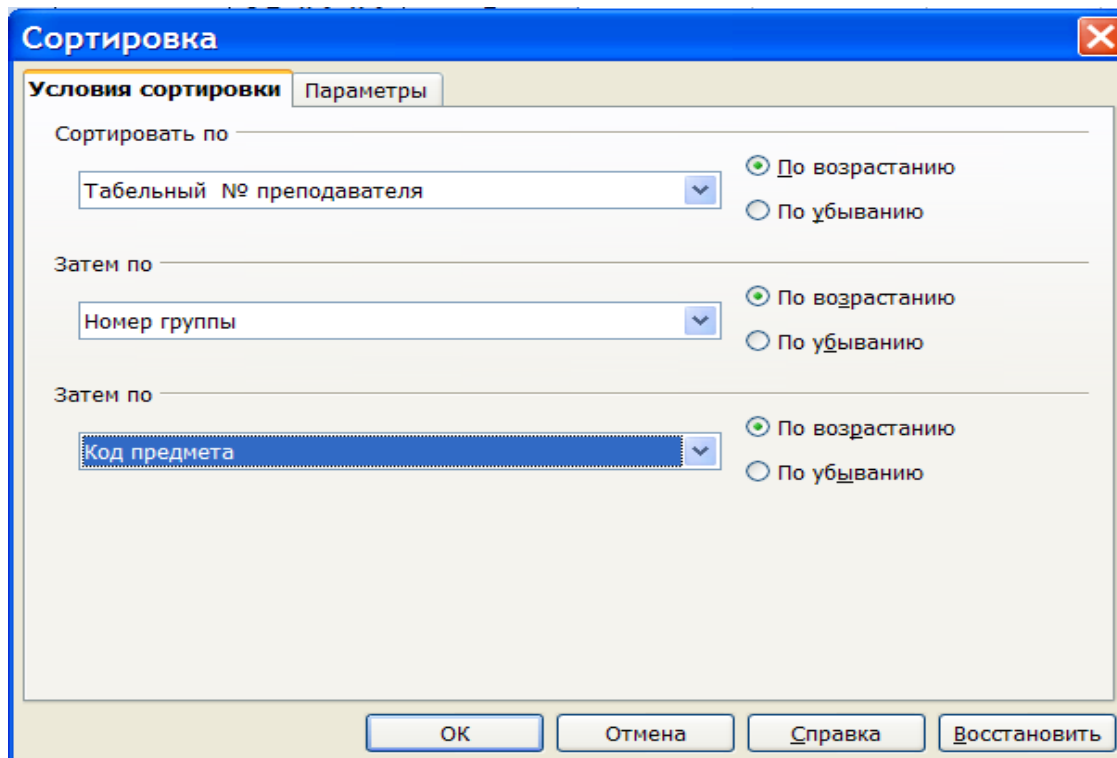


Рисунок 31: Диалоговое окно трехуровневой сортировки.

### Сортировка в таблицах Google

Для этого:

- выделить всю таблицу,
- Данные→Сортировать диапазон→Расширенные настройки диапазонов.

Сначала выбрать Сортировать по столбцу D→Добавить еще один столбец для сортировки→затем по столбцу A→Добавить еще один столбец для сортировки→ затем по столбцу C.

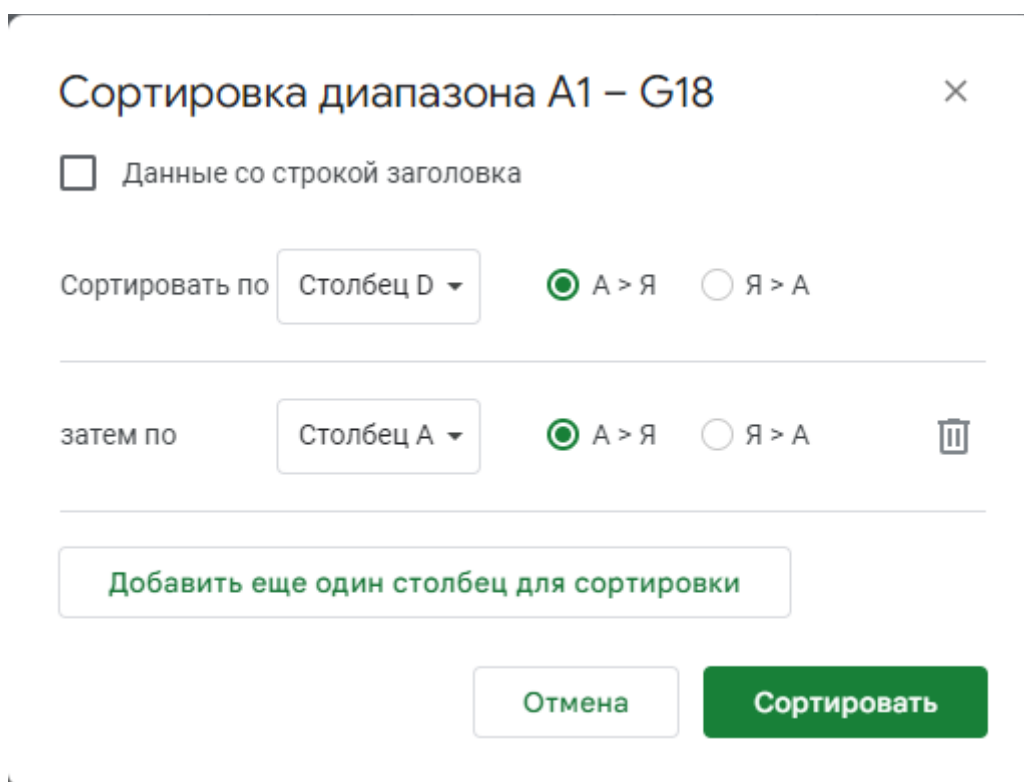


Рисунок 32: Окно сортировки диапазонов в таблицах Google.

**Задание 2.** Создать фильтр по указанным критериям.

### Фильтрация (выборка) записей списка

Второй лист назовите «Фильтр».

Выберите из списка данные, используя следующие критерии:

- для указанного преподавателя — а1 выбрать сведения о сдаче экзамена на положительную оценку, вид занятий — лк;
- для группы 133 получить сведения о сдаче экзамена по предмету а1 на оценки 3 и 4.

### Технология выполнения работы

1. Откройте лист «Фильтрация».
2. Установите курсор в область списка и выполните команду *Данные* → *Фильтрация* → *Фильтр по умолчанию*.
3. Сформируйте условия отбора:
  - для преподавателя а1 выбрать сведения о сдаче экзамена на положительную оценку,
  - вид занятий — лк.

Для этого:

- в столбце *Таб. № преподавателя* нажмите кнопку, открывающую возможные варианты, из списка условий отбора выберите а1;

- в столбце *Оценка* из списка условий отбора выберите *условие* и в диалоговом окне сформируйте условие отбора  $>2$ ;
  - в столбце *Вид Занятия* из списка условий отбора выберите лк;
1. Отмените результат автофильтрации, установив указатель мыши в список и выполнив команду *Данные* → *Фильтр* → *Автофильтр*.
  2. Сформируйте условия отбора — для столбца *Оценки* получить сведения о сдаче экзамена на оценки 3 и 5. По аналогии воспользуйтесь приведенной в п. 3 технологией работы.

**Задание 3.** Создать расширенный фильтр на основе таблицы приложения № 2.

### Теоретические сведения

Расширенный фильтр позволяет использовать для поиска более сложных критерии, чем в пользовательских автофильтрах, и объединить их в пользовательских сочинениях как по *И*, так и по *ИЛИ*.

При работе расширенный фильтр опирается на три области:

- *Область данных (БД)*.
- *Область критерий поиска*. Формируется из строки заголовков полей, которые будут ключевыми при отборе записей, и строки или строк критериев. Если критерии находятся в одной строке, то они работают по принципу *И*. Если в разных – по принципу *ИЛИ*.
- *Целевая область*. Области могут быть расположены на одном листе, на разных листах и даже на разных файлах.

#### Порядок действий:

В свободное место на листе скопировать заголовки критериев поиска (Копирование производится только для того, чтобы не допустить неточности в названиях полей).

Заполнить строки критериев.

### Практическая часть

Работу расширенного фильтра рассмотрим на имеющейся таблице:

*Примечание: при создании области критериев, во избежание ошибок, следует копировать название полей и условия отбора критериев.*

1. Следует задать критерии фильтрации, к примеру: Номер группы 133; Табельный № преподавателя а1.
2. В итоге получается таблица в таком виде (Рис. 34):

Далее следует выделить всю таблицу, выполнить цепочку команд *Данные* → *Фильтр* → *Расширенный фильтр*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Номер группы	Номер зачетной книжки	Код предмета	Табельный № преподавателя	Вид	Оценка		Номер группы	Табельный № преподавателя
2	133	145	n1	a1	лк	3		133	a1
3	133	132	n2	a2	пр	4			
4	133	123	n1	a1	лк	2			
5	133	134	n2	a2	пр	4			
6	133	145	n1	a1	лк	3			
7	133	156	n2	a3	пр	5			
8	133	167	n1	a1	лк	4			
9	133	149	n2	a3	пр	4			
10	134	132	n1	a1	лк	3			
11	134	134	n2	a2	пр	2			
12	134	136	n1	a1	лк	2			
13	134	138	n2	a2	пр	3			
14	134	140	n1	a1	лк	4			
15	134	142	n2	a3	пр	5			
16	134	144	n1	a1	лк	5			
17	134	146	n2	a3	пр	5			
18									

Расширенный фильтр

Взять критерии фильтра из

- не определен -    \$Лист5.SHS1:\$IS2

OK

Отмена

Справка

Ещё ▾

Рисунок 33: Создание расширенного фильтра.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Номер группы	Номер зачетной книжки	Код предмета	Табельный № преподавателя	Вид	Оценка		Номер группы	Табельный № преподавателя
2	133	145	n1	a1	п	3		133	a1
3	133	132	n2	a2	пр	4			
4	133								
5	133								
6	133								
7	133								
8	133								
9	133								
10	134								
11	134								
12	134								
13	134								
14	134								
15	134								
16	134								
17	134								
18									
19	Номер группы	Номер зачетной книжки	Код предмета	Табельный № преподавателя	Вид	Оценка			
20	133	145	n1	a1	п	3			
21	133	123	n1	a1	п	2			
22	133	135	n1	a1	п	3			
23	133	137	n1	a1	п	4			

Расширенный фильтр

Взять критерии фильтра из

- не определен -    \$Лист16.SHS1:\$IS2

Параметры

Учитывать регистр     Регулярное выражение

Заголовки в первой строке     Без повторов

Поместить результат в:     Сохранять критерии

- не определен -    \$Лист16.SAS19

Диапазон данных: \$Лист16.SAS1:\$FS17 (безымянный)

OK

Отмена

Справка

Ещё ▲

Рисунок 34: Расширенный фильтр

- Взять критерий фильтра из \$Лист16.\$H\$1:\$I\$2;
- Поместить результат в \$Лист16.\$A\$22 и нажать кнопку ОК.
- В итоге на рабочем листе остается исходная таблица, область критериев и отфильтрованные данные (результат фильтрации).

**Задание 4.** Задать структуру таблицы «Магазин».

### Структура и группировка в электронных таблицах OO.oCalc

В этом задании идет знакомство с операциями структурирования и группировки. Создайте новый лист, назовите его «Структура».

Создайте таблицу «Магазин» (Рис. 37).

Столбец Итого продано должен содержать соответствующие формулы.

Можно создать структуру данных и группировать строки и столбцы, чтобы сворачивать и разворачивать группы одним щелчком мыши.

*Структура.* Для получения доступа к этой команде выберите команду *Данные* → *Структура* → *Группировать*.

В имеющейся таблице следует осуществить группировку данных следующим образом:

Сгруппируйте строки: (5,6,7;8); (10,11;12;13); (15;16;17;18); (20,21,22;23), сверните их получится таблица вида.

Затем и сгруппируйте (9;14;19;24), затем сгруппируйте столбцы (B,C,D,E).

*Скрыть детали*

Выберите эту команду, чтобы скрыть детали сгруппированной строки или столбца, в котором находится курсор. Чтобы скрыть все сгруппированные строки или столбцы, выберите структурированную таблицу и затем вызовите эту команду.

*Показать детали*

Выберите эту команду, чтобы отобразить детали сгруппированной строки или столбца, в котором находится курсор. Чтобы отобразить все сгруппированные строки или столбцы, выберите структурированную таблицу и затем вызовите эту команду.

*Группировать*

Определяет выбранный диапазон ячеек как группу строк или столбцов.

*Разгруппировать*

Разгруппировав выделенной области. Во вложенной группе последние добавленные строки или столбцы удаляются из группы.

*Автоструктура*

Если выделенный диапазон ячеек содержит формулы или ссылки, OpenOffice.org автоматически структурирует его.

*Удалить*

Удаление структуры из выбранного диапазона ячеек.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>ОАО "Магазин"</b>					
2	<b>ведомость продаж</b>					
3	<b>Отделы</b>	<b>Вид товара</b>	<b>Размерность</b>	<b>Цена руб.</b>	<b>Количество</b>	<b>Итого продано:</b>
4	Молочный отдел				Итого:	<b>6 680,00р.</b>
5		Молоко	л.	29,00	50	1 450,00р.
6		Сыр	кг.	295,00	10	2 950,00р.
7		Ряженка	л.	29,00	40	1 160,00р.
8		Кефир	л.	28,00	40	1 120,00р.
9	Мясной отдел				Итого:	<b>7 200,00р.</b>
10		Куры	кг.	170,00	100	17 000,00р.
11		Свинина	кг.	190,00	200	38 000,00р.
12		Говядина	кг.	150,00	150	22 500,00р.
13		Индейка	кг.	200,00	80	16 000,00р.
14	Овощной отдел				Итого:	<b>93 500,00р.</b>
15		Капуста	кг.	25,00	60	1 500,00р.
16		Огурцы	кг.	40,00	40	1 600,00р.
17		Помидорь	кг.	60,00	40	2 400,00р.
18		Лук	кг.	25,00	50	1 250,00р.
19	Фрукты					<b>6 750,00р.</b>
20		Яблоки	кг.	35,00	60	2 100,00р.
21		Груши	кг.	30,00	40	1 200,00р.
22		Слива	кг.	30,00	40	1 200,00р.
23		Персики	кг.	90,00	30	2 700,00р.
24	Общая сумма					<b>114 130,00р.</b>

Рисунок 35: Таблица Магазин.

1	ОАО "Магазин"					
2	Ведомость продаж					
3	Отделы	Вид товара	Размерность	Цена руб.	Количество	Итого продано:
4	Молочный отдел					
5		Молоко	л.	29	50	1450
6		Сыр	кг.	295	10	2950
7		Ряженка	л.	29	40	1160
8		Кефир	л.	28	40	1120
9	Мясной отдел				Итого:	6680
10		Куры	кг.	170	100	17000
11		Свинина	кг.	190	200	38000
12		Говядина	кг.	150	150	22500
13		Индейка	кг.	200	80	16000
14	Овощной отдел				Итого:	93500
15		Капуста	кг.	25	60	1500
16		Огурцы	кг.	40	40	1600
17		Помидоры	кг.	60	40	2400
18		Лук	кг.	25	50	1250
19	Фрукты				Итого:	6750
20		Яблоки	кг.	35	60	2100
21		Груши	кг.	30	40	1200
22		Слива	кг.	30	40	1200
23		Персики	кг.	90	30	2700
24					Итого:	7200
25	Общая сумма					114130

Рисунок 36: Группировка.

1	2	A	B	C	D	E	F
1	ОАО "Магазин"						
2	ведомость продаж						
3	Отделы	Вид товара	Размерность	Цена руб.	Количество	Итого продано:	
4	Молочный отдел						
9	Мясной отдел					Итого:	6 680,00р.
14	Овощной отдел					Итого:	93 500,00р.
19	Фрукты					Итого:	6 750,00р.
24						Итого:	7 200,00р.
25	Общая сумма						114 130,00р.

Рисунок 37: Итоговый вид таблицы.

## Структура и группировка в электронных таблицах Google

1. Выделить строки, содержащие названия товара (без названия отделов).
2. *Меню Вид→Группа→Сгруппировать* (указать выделенные строки).

### Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена сортировка?
2. Как производится сортировка?
3. Как работает многоуровневая сортировка?
4. Как осуществляется фильтрация?
5. Чем отличается расширенный фильтр от обычного фильтра?
6. Как создавать расширенный фильтр?
7. Что такое Исходный диапазон?
8. Что такое диапазон Критерии?
9. Как сгруппировать строки (столбцы)?
10. Как показать и скрыть детали сгруппированной таблицы?
11. Как удалить группировку в таблице?
12. Для чего используется расширенный фильтр?

### Лабораторная работа № 5

**Тема: Некоторые возможности электронных таблиц OpenOffice.org Calc.**

*Цель работы:* освоить приемы создания примечаний, очистки ячеек, работу с окнами, использовать прогрессию при автозаполнение, уметь установить зависимости формул, установить разрыв страницы, осуществлять пересчет формул.

По итогам работы необходимо уметь

- создавать примечания,
- устанавливая зависимости формул,
- осуществлять очистку ячеек,
- использовать прогрессию при заполнении рядо,
- осуществлять разбивку рабочего окна,
- закреплять ячейки,
- устанавливая разрыв страницы,
- выводить документ на печать.

#### Задание

1. Создать примечание к ячейке.
2. Изучить способы очистки ячейки.
3. Заполнить ячейки числовым рядом, используя прием «Заполнить ряды».
4. Установить зависимости формул.
5. Установить разрыв страницы.

6. Изучить возможности настройки параметров страницы.
7. Назначить все поля рабочего листа 1 см.
8. Разбить окно программы на четыре независимых части, разобраться, что дает эта операция.

*Понятия и определения*, используемые на занятии: заполнение числовых рядов; зависимости формул, примечание, разрыв страницы.

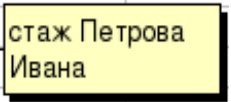
## Теоретико-методическая часть

### Создание Примечания

*Примечание* – это всплывающая подпись к ячейке, которая появляется когда указатель мыши проходит по ней. Создание примечания:

1. Выделить ячейку.
2. В меню *Вставка*→*Примечание*.
3. В появившемся поле ввести текст примечания.
4. Есть возможность звукового сопровождения.
5. Ячейка, содержащая примечание имеет в правом верхнем углу красную метку (Рисунок 38).

	E	F	G
ст	стаж		фамил
24	2		КОЗЛОВ
34	3		
38	4		
25	5		
37	3		
24	2		
26	5		
29	6		



*Рисунок 38: Создание примечания.*

- Удалить примечание (один из способов):
- Навести указатель мыши на ячейку, содержащую примечание.
- Вызвать контекстное меню (правая клавиша мыши).
- Выбрать команду *Удалить примечание*.

## Удаление содержимого ячеек

Для очистки ячеек следует выполнить следующие команды меню: *Правка* → *Удалить содержимое* (Рисунок 39).

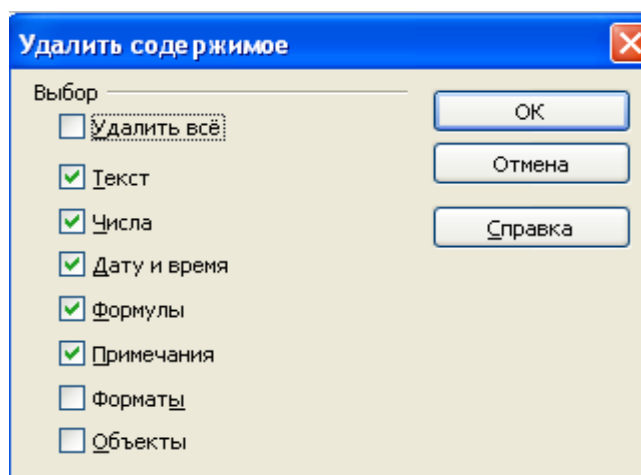


Рисунок 39: Меню очистки ячеек.

## Операции с окнами

Рассмотрим меню Окно.

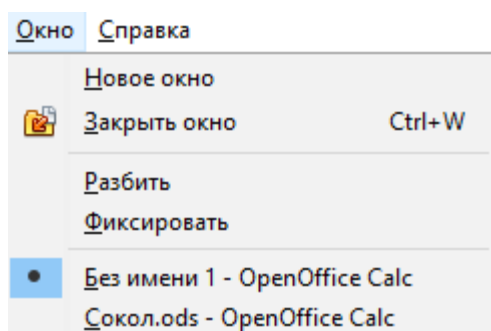


Рисунок 40: Меню Окно в таблицах OO.o Calc

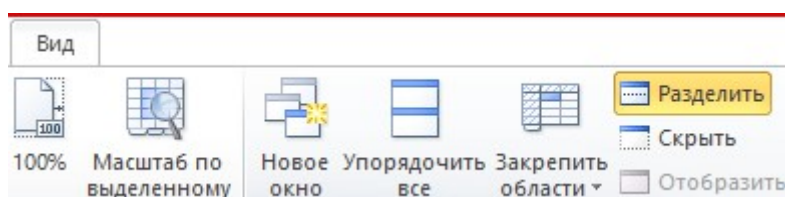


Рисунок 41: Меню Окно в таблицах Excel.

1. **Разбить:** *Окно* → *Разбить* – делит окно на 4 независимых области, размеры каждой могут быть изменены за счет соседней, т. о. на экране одновременно могут отражаться 4 отдельные области одного листа.

*Эта операция позволяет совместить далеко расположенные друг от друга диапазоны ячеек, как по вертикали, так и по горизонтали.*

Например. Заполняется итоговая сводная таблица для группы 5 курса перед сдачей Государственных экзаменов. Таблица содержит список группы и сведения о ре-

зультатах сессии всех десяти семестров за время учебы. Разбивка позволяет совместить список учащихся, содержащийся вначале таблицы с данными сессии за 10 семестр (что в пределах видимости экрана сделать невозможно).

2. **Новое** окно: *Окно*→ *Новое*. На экране появляется новое окно, что позволяет одновременно просматривать два и более, листов одной книги.

3. **Закреть** окно: *Окно*→ *Закреть окно*. Позволяет закрыть открытые окна по желанию пользователя.

4. **Фиксировать**: *Окно*→ *Фиксировать*. Позволяет фиксировать какую-то область рабочего листа, а ниже расположенные ячейки, совмещать с закрепленной областью.

5. В меню *Окно* также можно перейти к любому другому открытому окну.

### Заполнение рядов. Прогрессия

Несколько последовательно расположенных ячеек в столбце или строке могут быть автоматически заполнены неким числовым рядом.

Необходимо выделить диапазон ячеек в строке или столбце предназначенный для заполнения. В первой ячейке этого диапазона должно помещаться число, которое будет первым значением числового ряда.

Затем следует выбрать меню *Правка*→*Заполнить*→*Ряды*..

В появившемся диалоговом окне (Рисунок 40) следует расставить флажки в пунктах *Направление*, *Тип рядов*; затем назначить *Приращение* и *Конечное значение*.

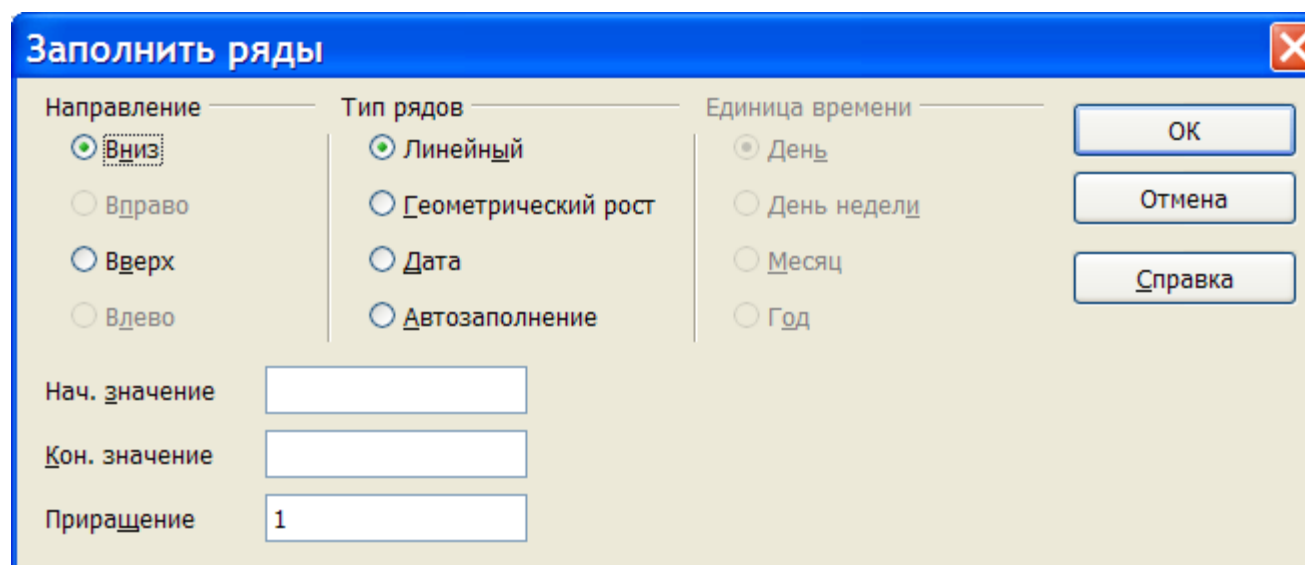


Рисунок 42: Окно заполнения рядов.

*Автоматическое определение приращения* возможно, если в числовом ряду имеется хотя бы два начальных значения.



	12,00руб.	43		516,00руб.
	15,00руб.	45		675,00руб.
	25,00руб.	48	1	200,00руб.
	итого:		3	250,00руб.
	30,00руб.	50		500,00руб.
	20,00руб.	50		000,00руб.
	15,00руб.	50		750,00руб.
			57	291,00руб.

Рисунок 44: Стрелки зависимостей формул.

Если ячейка зависимая, следует выбрать команду *Влияющие ячейки*; если влияющая – *Зависимые ячейки*.

Появившиеся стрелки выйдут на печать. Чтобы убрать стрелки следует выполнить следующие команды: *Сервис*→*Зависимости формул*→*Убрать все стрелки*.

### Разрыв страницы

Меню *Вставка*→*Разрыв строки (столбца)*. При этом выделенная ячейка останется ниже (правее) разделенной области.

При печати, область после разрыва не пропечатывается.

### Контрольные вопросы

1. Как создать примечание?
2. Как удалить содержимое ячеек?
3. Как работать с окнами?
4. Что такое зависимости?
5. Какие ячейки являются зависимыми, а какие – влияющими?
6. Как настраивать параметры страницы?
7. Как и для чего осуществляется разрыв страницы?
8. Как создать числовой ряд, используя понятия арифметической/геометрической прогрессии?
9. Что значит «Удалить форматы»?

## Лабораторная работа № 6

### Тема: Создание сводных таблиц. Итоговые таблицы.

**Цель работы:** Научиться создавать сводные таблицы. Научиться работать с итоговыми таблицами.

По *итогам работы* необходимо уметь строить сводные таблицы.

**Задание.** Создать сводную таблицу, приведенную в приложении № 3. Создать итоговую таблицу на основе таблицы из приложения № 3.

**Понятия, определения,** рассматриваемые на данном занятии: сводная таблица, фильтр, итоговая таблица, промежуточные итоги, группировка.

### Теоретические сведения

Отчет сводных таблиц представляет собой интерактивную таблицу, с помощью которой можно быстро объединять и сравнивать большие объемы данных.

### Создание сводной таблицы

Для создания сводной таблицы следует выделить диапазон данных и выполнить команды меню: *Данные*→*Сводная таблица*.

В результате на экране появляется окно *Выбрать источник* (Рисунок 43).

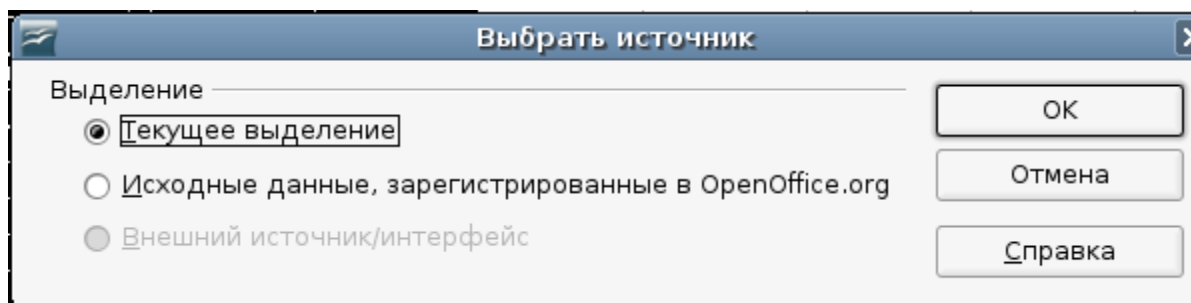


Рисунок 45: *Выбрать источник*.

Выбор данных для создания сводной таблицы:

1. В текущем выделении, находящиеся на рабочем листе и образующие один список.
2. В исходных данных, зарегистрированных в OpenOffice.org.

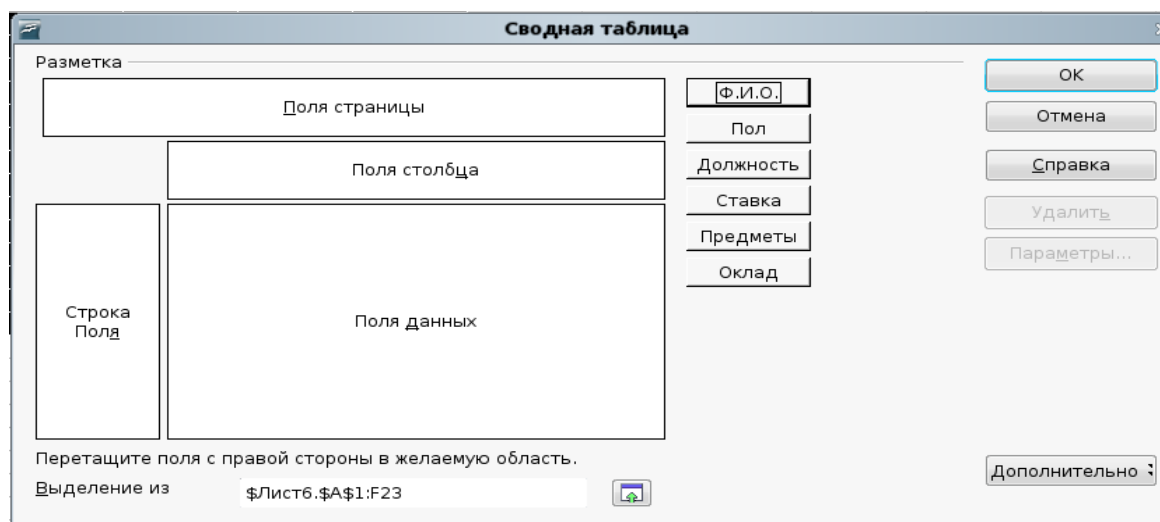


Рисунок 46: Сводная таблица.

**3. Нужно перетащить названия столбцов таблицы на нужные поля. В области «Параметры» нужно выбрать количество.**

Получим:

25	Фильтр										
26	Ставка	- все -									
27											
28	Количество - Предметы	Должность									
29	Ф.И.О.	Декан	Доцент	Зам. Декана	Лаборант	Методист	Пом. ректора	Преод.	Профессор	Ст. пр.	Итог Результат
30	Бакай Е. П.						1			1	2
31	Генералова Т. В.						1			1	2
32	Емельянова М. В.									1	1
33	Зинькина Л. А.		1								1
34	Конonenko Т. В.		1								1
35	Коробко А. И.									1	1
36	Кривцова Ю. В.				1				1		2
37	Маслак А. А.						1			1	2
38	Мохова В. А.					1					1
39	Настерова Ю. С.					1			1		2
40	Осипов С. А.		1				1				2
41	Пущенки Н. П.		1								1
42	Радченко С. А.		1								1
43	Шижкин А. Б.									1	1
44	Яковлева У. А.		1	1							2
45	Итог Результат	1	6	1	1	1	4	2	2	4	22

Рисунок 47: Сводная таблица.

Нажмем *Ok* и получим таблицу (Рисунок 44.)

Рассмотрим кнопки, появившиеся в некоторых ячейках:

Если щелкнуть на кнопку в ячейке A25, появится диалоговое окно, *Фильтр*. В этом окне можно отфильтровать данную таблицу по множеству критериев.

### Фильтр

– Кнопка в ячейке B26 открывает список, содержащий ставки (1; 1,5; 2).

При выборе любой ставки из этого списка в таблице остаются только фамилии, соответствующие выбранной ставке.

## Группировка элементов сводной таблицы

*Группы* – это еще один инструмент, помогающий ориентироваться в сводной таблице. Можно группировать поля и записи, чтобы упростить сводную таблицу. Можно сгруппировать фамилии преподавателей по занимаемым должностям. Привести сводную таблицу к виду, показанному на Рисунке 48.

1. Следует выделить ячейки, которые нужно сгруппировать (с использованием клавиши Ctrl).
2. *Данные* → *Структура* → *Сгруппировать*.

### Практическая часть

1. Создайте новый рабочий лист в своей рабочей книге.
2. Создайте таблицу, приведенную в приложении 3.
3. Согласно описанной выше схеме, создайте сводные таблицы, содержащие следующие сведения:
  - Имя преподавателя, занимаемая должность, предмет.
  - Имя преподавателя, занимаемая должность, ставка.
  - Количество ставок, имя преподавателя.
  - Имя, предмет, ставка.
4. Сгруппируйте фамилии преподавателей по должностям: профессор, доцент, ст. преподаватель, преподаватель.

### Теоретические сведения

Часто бывает нужно знать промежуточные вычисления тех или иных таблиц. Для этого удобно использовать инструмент *Итоги*.

Порядок действий:

1. Отсортировать таблицу по столбцу, промежуточный результат при изменении которого нужно получить.
2. Встать на любую ячейку таблицы.
3. Выполнить команды меню *Данные* → *Промежуточные итоги*.
4. Появляется диалоговое окно *Промежуточные итоги* (Рисунок 49).
  - *При каждом изменении в* – группа, по которой необходим промежуточный результат.
  - *Операция* – использование функции (Сумма, Максимум, Минимум и т. д.).
  - *Добавить итоги по* – отметить все поля, по которым будут подводиться промежуточные итоги.
  - *Заменить текущие* – все итоги в списке заменяются итогами в соответствии с новыми установками. Если снять этот флажок, то текущие итоги будут сохранены и к ним добавлены новые.
  - *Конец страницы между группами* – автоматически вставляется конец страницы перед каждой группой данных, для которой вычисляются итоги.

- *Итоги по данным* – строки промежуточных и общих итогов помещаются под соответствующими данными.
- *Убрать все* – восстанавливает исходный вид экрана.

## Практическая часть

1. Создать на чистом листе таблицу, приведенную в приложении 3.
2. Отсортировать таблицу по фамилиям.
3. Встать в любую ячейку таблицы и выполнить команды меню *Данные*→*Итоги*.
4. В появившемся диалоговом окне (рис. 49) установить следующие настройки: (Ставка – количество; оклад – сумма). В результате получится таблица, приведенная на рисунке 50.

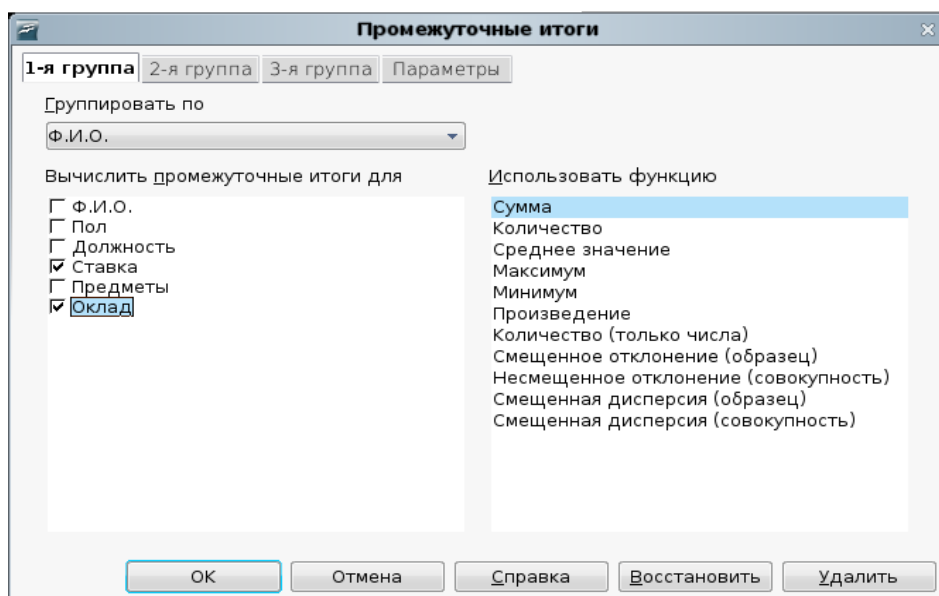


Рисунок 49: Настройка промежуточных итогов

	А	В	С	Д	Е
1	Ф.И.О.	Пол	Должность	Ставка	Предметы
2	Бакай Е. П.	Жен	Ст. пр.	0,5	ИИКТО
3	Бакай Е. П.	Жен	Пом. рек тора.	1	
4	<b>Бакай Е. П. Результат</b>			<b>2</b>	
5	Генералова Т. В.	Жен	Ст. пр.	0,5	МПМ
6	Генералова Т. В.	Жен	Пом. рек тора.	1	
7	<b>Генералова Т. В. Результат</b>			<b>2</b>	
8	Емельянова М. В.	Жен	Ст. пр.	1,5	СОИ
9	<b>Емельянова М. В. Результат</b>			<b>1</b>	
10	Зиновьева Л. А.	Жен	Доцент	0,5	Мат. Анализ
11	<b>Зиновьева Л. А. Результат</b>			<b>1</b>	
12	Кононенко Т. В.	Жен	Доцент	1,5	ПО ЭВМ
13	<b>Кононенко Т. В. Результат</b>			<b>1</b>	
14	Коробко А. И.	Муж	Ст. пр.	0,5	Мат. Логика
15	<b>Коробко А. И. Результат</b>			<b>1</b>	
16	Кривцова Ю. В.	Жен	Препод.	0,5	Высшая мат.
17	Кривцова Ю. В.	Жен	Зам. Декана	1	
18	<b>Кривцова Ю. В. Результат</b>			<b>2</b>	
19	Маслак А. А.	Муж	Профессор	0,5	Курс по выбору
20	Маслак А. А.	Муж	Пом. рек тора.	1	
21	<b>Маслак А. А. Результат</b>			<b>2</b>	

Кроме итоговых строк программа формирует структуру, которая согласована с группировкой данных для вычисления промежуточных и общих итогов. Знак «-» означает, что можно спрятать строки, относящиеся к группе, оставив только промежуточный или общий результат. Знак «+» на левом поле означает, что спрятаны строки. Для того чтобы эти строки открыть нужно щелкнуть по знаку плюс.

Если убрать все знаки «-», получится ниже приведенная таблица (рис. 50).

	А	В	С	Д	Е
1	Ф.И.О.	Пол	Должность	Ставка	Предметы
4	<u>Бакай Е. П. Результат</u>			2	
7	<u>Генералова Т. В. Результат</u>			2	
9	<u>Емельянова М. В. Результат</u>			1	
11	<u>Зиновьева Л. А. Результат</u>			1	
13	<u>Кононенко Т. В. Результат</u>			1	
15	<u>Коробко А. И. Результат</u>			1	
18	<u>Кривцова Ю. В. Результат</u>			2	
21	<u>Маслак А. А. Результат</u>			2	
23	<u>Мохова В. А. Результат</u>			1	
26	<u>Нестерова Ю. С. Результат</u>			2	
29	<u>Осипов С. А. Результат</u>			2	
31	<u>Пушечки Н. П. Результат</u>			1	
33	<u>Радченко С. А. Результат</u>			1	
35	<u>Шишкин А. Б. Результат</u>			1	
38	<u>Яковлева У. А. Результат</u>			2	
39	<u>Общий итог</u>			22	
40					

Рисунок 50: Итоговая таблица в свернутом виде.

### Контрольные вопросы

1. Что такое сводная таблица?
2. Для чего используются сводные таблицы?
3. Этапы создания сводной таблицы?
4. Как произвести изменение сводной таблицы (поменять расположение сток и столбцов сводной таблицы, удалить любой элемент)?
5. Что такое итоговая таблица?
6. Для чего применяют итоговые таблицы?
7. Что значит знак минус в итоговой таблице?
8. Что значит знак плюс в итоговой таблице?
9. Опишите команды диалогового окна Промежуточные итоги?

## Лабораторная работа № 7

**Тема: Разбор решения задач (варианты 4, 5, 7, 22, 23, 24, 25).**

**Цель работы:** Закрепить полученные знания работы с формулами и функциями, построения графиков, научиться использовать Условное форматирование.

1. **Задача 1. RANDBETWEEN (СЛУЧМЕЖДУ), ЕСЛИ**
2. Придумать 15 фамилий.
3. Самостоятельно выставить баллы, используя функцию **RANDBETWEEN (СЛУЧМЕЖДУ)**.
4. В соседнем столбце написать оценку исходя из количества баллов (рис.52).

*Пример расчёта при выполнении четырех условий.*

	A	B	C	D	E	F	G
17	Ф. И.	Баллы	Оценка				
18	Иванов А.	5	отлично				
19	Петров Т.	2	неудовлетворительно				
20	Сидоров И.	5	отлично				
21	Кирилов Р.	3	удовлетворительно				
22	Юрченко П.	4	хорошо				

Рисунок 51: Формула решения задачи с четырьмя условиями.

### Задача 2. Вариант 7. ЕСЛИ

Рассчитайте объем выпуска валовой продукции по предприятиям отрасли по формуле

$$B = T + (H2 - H1).$$

Шифр предприятия	Оценка деятельности предприятия	Стоимость готовых изделий (Т)	на начало отчётного периода (Н1)	на конец отчётного периода (Н2)	Объем выпуска продукции по предприятиям (В) (РУБ.)
01		\$323500	\$32214	\$45741	
02		\$321000	\$36215	\$47154	
03		\$521321	\$15236	\$48124	
04		\$692125	\$48215	\$58214	
05		\$215487	\$48000	\$28125	
06		\$654285	\$62145	\$29456	

07		\$326541	\$36521	\$29541	
08		\$321625	\$32562	\$37258	
09		\$632323	\$2935	\$36987	

В расчётах учтите курс доллара на текущую дату.

Если стоимость готовых изделий меньше или равна 300 000, то оценка 3, если стоимость больше 300 000 и меньше 600 000, то оценка 4, если стоимость больше или равна 600 000, то оценка 5.

По итоговым данным постройте диаграмму.

	B	C	D	E	F	G
1	Шифр Предприя тия	Оценка деятельности предприятия	Стоимость готовых изделий (Т)	На начало отчётного периода (Н1)	На конец отчётного периода (Н2)	Объём выпуска продукции по предприятиям (В) (РУБ).
2	1	4	323500	32214	45741	337027
3	2	4	321000	36215	47154	331939

Рисунок 52: Формула.

### Задача 3. Вариант 4. ЛЕВСИМВ, УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ

1. Произведите расчет коэффициента экономичности аппарата управления предприятия по формуле:

$$K_{эa} = (A_n / A_{ф}) * (P_n / P_{ф})$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	Шифр Подразделения	Категория секретности	Число структурных подразделений по норме (Ан)	Фактическое кол-во структурных подразделений (Аф)	Норматив по кол-во сотрудников (Рн)	Фактическое количество сотрудников (РФ)	Коэффициент экономичности аппарата (Кэа)
2	01	1	41	45	1573	1575	0,91
3	12	2	42	48	1982	1968	0,88
4	45	2	48	32	1514	1521	1,49
5	08	1	45	35	1345	1340	1,29
6	12	2	38	36	1245	1242	1,06
7	36	2	39	46	1524	1530	0,84
8	03	1	36	41	1265	1263	0,88
9	22	2	41	42	1621	1623	0,97
10	09	1	32	39	1632	1635	0,82

Таблица 11: расчет коэффициента экономичности аппарата управления предприятия.

- Присвойте категорию секретности 1, если шифр подразделения начинается с нуля, в противном случае категория секретности 2.
- Используя функцию *Условного форматирования*, назначьте заливку ячеек исходя из условия: если категория секретности 1, заливка зеленого цвета, если категория секретности 2, заливка красного цвета.

### Решение.

- Для столбца Шифр Подразделения следует назначить Формат ячеек как Обычный текст, т. е. программа должна читать этот столбец как текст: Формат→Числа→Обычный текст.
- Функция работы с текстом  
ЛЕВСИМВ (LEFT)

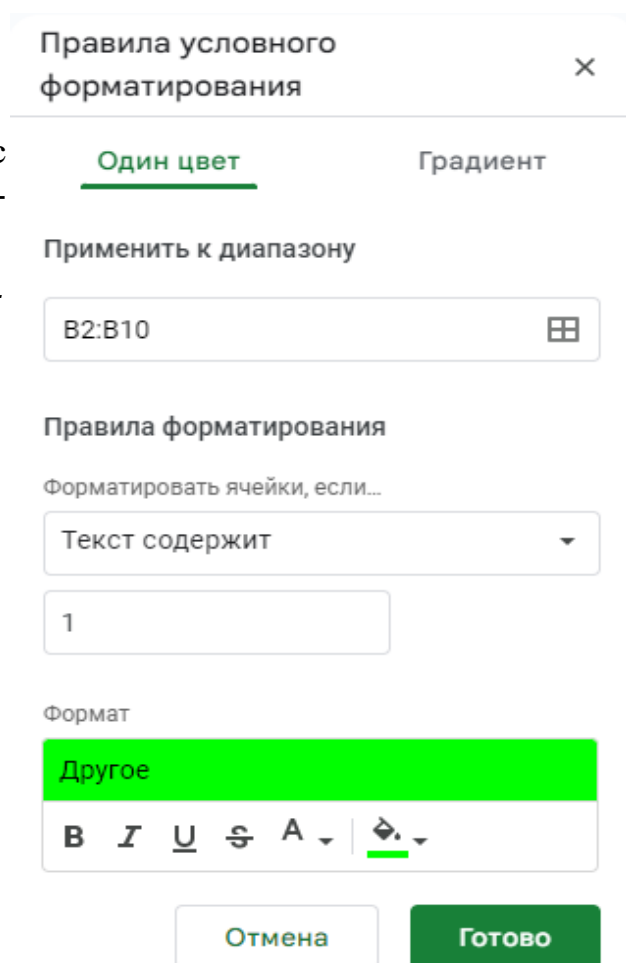


Рисунок 53: Окно Условного форматирования.

3. Для вычисления категории секретности следует использовать функцию =ЛЕВСИМВ (LEFT):

=ЕСЛИ(ЛЕВСИМВ(A2)={"0";"1";"2"})

4. Чтобы осуществить заливку ячеек столбца Категории секретности следует использовать функцию Условное форматирование: *Формат*→*Условное Форматирование*.

Здесь назначается:

- *Применить к диапазону*→B2:B10,
  - *Правила форматирования*→Текст содержит;
  - *Значение или формула* → записываем 1;
  - *Формат* → Выбрать Заливку Зеленая.
4. Тем же порядком назначается заливка для категории секретности 2 (красная).

### Условное форматирование в электронных таблицах ОО.о Calc

1. Выделить нужный диапазон B2:B10.
2. *Формат*→*Условное форматирование*.
3. Выбрать необходимое условие.
4. *Новый стиль*→*Стиль ячейки*, следует назначить необходимые эффекты форматирования.
5. Таким образом можно выбрать три варианта форматирования.

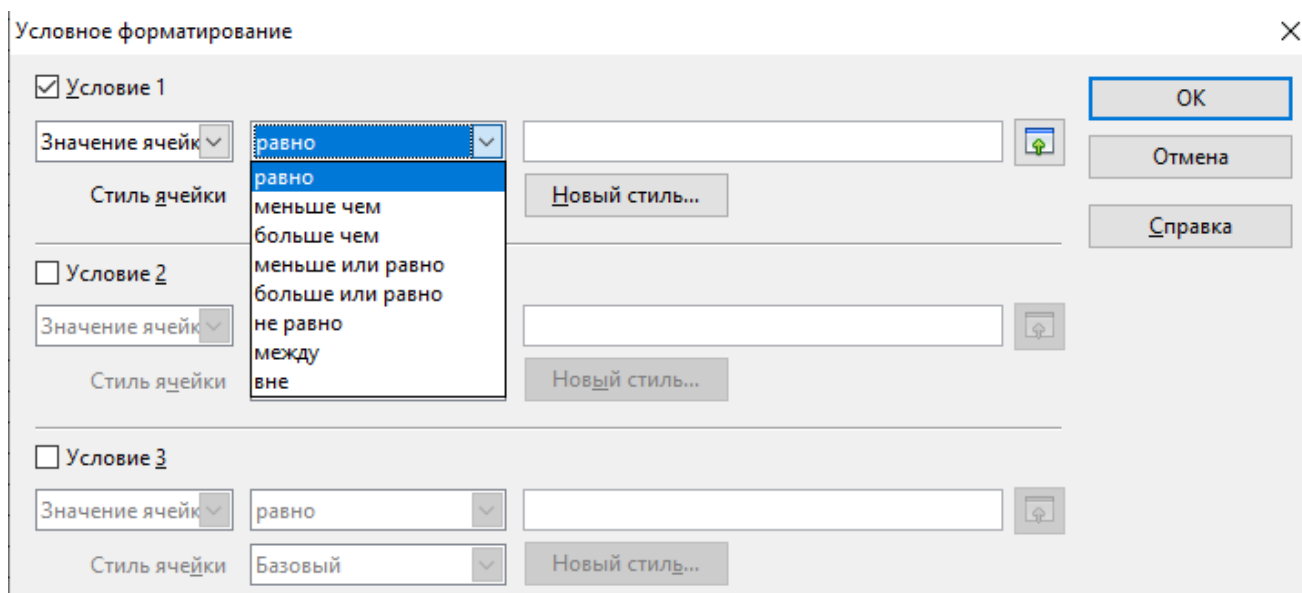


Рисунок 54: Окно Условное форматирование.

**Задача 4. Вариант 5. ЕСЛИ**

Заполнить таблицу «Расчет заработной платы (у. е.)».

Районный коэффициент составляет 15% от «Начислено».

Премия рассчитывается исходя из условия:

- если Начислено не превышает 1 тыс. у. е., то премия составляет 15% от «Начислено»
- и если более 1 тыс., то 10%.

Начислено всего = Начислено+Районный коэффициент+Премия.

Облагаемая сумма = Начислено всего–Районный коэффициент.

Подходный налог рассчитывается исходя из условия:

- если величина облагаемой суммы менее 1000 (у. е.), то налог с нее составляет 12%,
- если от 1000 до 1500, то 15%,
- если свыше 1500, то 18%.

Отчисление в пенсионный фонд в размере 1% от Начислено всего.

Удержано всего = Аванс+Подходный налог+Пенсионный фонд.

Сумма к выдаче = Начислено всего– Удержано всего.

Фамилия	Начислено по видам оплат			Начислено всего	Облагаемая сумма	Удержано и зачтено			Удержано всего	Сумма к выдаче
	Начислено	Районный. Коэфф.	Премия			Аванс	Подох, налог	Пенс, фонд		
Фам.1	1 700					570				
Фам.2	1 500					500				
Фам.3	1 400					460				
Фам.4	1 350					450				
Фам.5	1 200					400				
Фам.6	1 050					350				
Фам.7	930					310				
Фам.8	850					280				
Фам.9	1 200					400				
Фам.10	1 000					300				

**Решение.**

Все операции рассматриваются для первой строки таблицы.

Районный коэффициент составляет 15% от «Начислено».

$$=B3*15\%$$

Премия

$$=B3*ЕСЛИ(B3<=1000;15\%;10\%)$$

Начислено всего

$$=B3+C3+D3$$

Облагаемая сумма

$$=E3 - C3$$

Подходный налог

$$=ЕСЛИ(F3<1000;12%;ЕСЛИ(F3>1500;18%;ЕСЛИ(F3>1000;15%)))$$

Отчисление в пенсионный фонд

$$=E3*1\%$$

Удержано всего

$$=G3+I3+H3$$

Сумма к выдаче

$$=E3-J3$$

fx =ЕСЛИ(F3<1000;"12%";ЕСЛИ(F3>1500;"18%";ЕСЛИ(F3>1000;16%)))

Фамилия	начислено по видам оплат			начисленно всего	Облагаемая сумма	Удержано и зачтено			Уд е р ж а н о в с е г о	Сумма к выдаче
	Начислено	Районный Коефф.	Премия			Аванс	Подох, налог	Пенс, фонд		
Фам.1	р.1 700	р.255	р.170	р.2 125	р.1 870	р.570	18%	р.21	р.591	р.1 534
Фам.2	р.1 500	р.225	р.150	р.1 875	р.1 650	р.500	18%	р.19	р.519	р.1 356
Фам.3	р.1 400	р.210	р.140	р.1 750	р.1 540	р.460	18%	р.18	р.478	р.1 272
Фам.4	р.1 350	р.203	р.135	р.1 688	р.1 485	р.450	16,00%	р.17	р.467	р.1 220

Рисунок 55: Расчёт подоходного налога

### Задание 5. Вариант 22. ЕСЛИ. СЛУЧМЕЖДУ

Выполните расчет и анализ показателей производства по месяцам, а также проведите итоговые и статистические расчеты за год.

№	Месяцы		План выпуска %	Фактич. выпущено	Процент выполнения плана %	Выполнено в % к фактически выпущенному за год	Оценка
1	31.01.21	Январь	2340	2000			
2	28.02.21	Февраль	3200	3200			
3	31.03.21	Март	2800	3000			
12	31.12.21	Декабрь	3200	3300			
Итого за год							
Максимально за месяц							
Минимально за месяц							
В среднем за месяц							
Количество месяцев (план выполнен)							
Количество месяцев (план не выполнен)							

Таблица 12: Показатели производства.

Для каждого месяца считайте:

- Процент выполнения плана,
- отношение выпущенной продукции за месяц к выпущенной за год (доля месяца в годовом выпуске),

- а также дайте оценку работы за месяц.

Оценка рассчитывается, исходя из условия:

- если Процент выполнения плана меньше 70 %, то оценка равна 2,
- если Процент выполнения плана меньше или равен 90 %, то оценка 3,
- если Процент выполнения плана меньше или равен 100 %, то оценка 4,
- в противном случае оценка равна 5.

Выполните анализ итогов работы предприятия за год:

- определите Итого за год,
- Максимально за месяц,
- Минимально за месяц,
- Количество месяцев, в которые план выполнен
- и Количество месяцев, в которые план не выполнен.

Постройте диаграммы:

- гистограмму сравнения значения планового и фактического выпуска по месяцам;
- круговую диаграмму для отображения значений фактически выпущенной продукции в каждом месяце как доли в годовом выпуске
- и смешанную диаграмму для отображения плановых и фактических значений выпуска по месяцам в виде гистограммы
  - и выполнение плана по месяцам - в виде *графика*.

**Решение.**

1. Следует самостоятельно дописать месяцы и даты.

2. Так же самостоятельно заполнить столбцы План выпуска и Фактически выпущено.

- Для этого использовать функцию СЛУЧМЕЖДУ() – случайные числа между двумя значениями (значения выбрать самостоятельно): следует указать между какими значениями нужно случайным образом написать числа (это сделает программа автоматически).

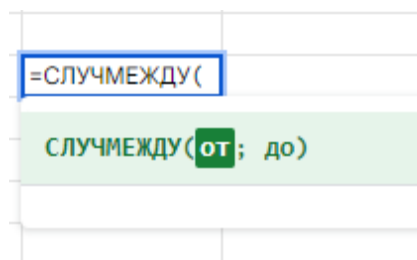


Рисунок 56: Формула расчёта.

- Перевести план выпуска в % – ( $=D2/100$ )
- Поскольку в таблице заполнены ячейки с января по март и декабрь, нужно вводить функцию с апреля по ноябрь.

3. Итого за год: суммируем годовой план выпуска, т. е. складываем значения плана выпуска за весь год.

для Плана выпуска:

D	E	F
План выпуска	План выпуска (%)	Фактически выпущенно
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D2/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D3/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D4/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D5/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D6/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D7/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D8/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D9/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D10/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D11/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D12/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)
=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D13/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)

Рисунок 57: Формулы расчета.

4. План выпуска в %

$$=D2/10000$$

Делим на 10000 т.к. гугл выделенную ячейку сразу умножает на 100 т.к. формат процентный.

5. Итого за год:

$$=СУММ(D2:D13)$$

6. Максимально за месяц

$$=МАКС(D2:D13)$$

7. Минимально за месяц

$$=МИН(D2:D13)$$

8. В среднем за месяц

$$=СРЗНАЧ(D2:D13)$$

A	B	C	D	E
№	Месяцы		План выпуска	Фактически выпущенно
1	31.01.11	Январь	2340	2000
2	28.02.11	Февраль	3200	3200
3	31.03.11	Март	2800	3000
4	30.04.11	Апрель	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
5	31.05.11	Май	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
6	30.06.11	Июнь	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
7	31.07.11	Июль	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
8	31.08.11	Август	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
9	30.09.11	Сентябрь	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
10	30.10.11	Октябрь	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
11	30.11.11	Ноябрь	=СЛУЧМЕЖДУ(2800;5432)	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;7825)
12	31.12.11	Декабрь	3200	3300
Итого за год			=СУММ(D2:D13)	=СУММ(E2:E13)
Максимально за месяц			=МАКС(D2:D13)	=МАКС(E2:E13)
Минимально за месяц			=МИН(D2:D13)	=МИН(E2:E13)
В среднем за месяц			=СРЗНАЧ(D2:D13)	=СРЗНАЧ(E2:E13)

Рисунок 58: Формулы расчёта.

## 9. Процент выполнения плана:

= Фактически выпущено / План выпуска

=E2/D2

## 10. Отношение выпущенной продукции за месяц к выпущенной за год (доля месяца в годовом выпуске):

Выполнено в % к фактически выпущенному за год:

= Фактически выпущено за месяц  
Итого за год

=E2/\$E\$15

11. Оценка:

=ЕСЛИ(F2<70%;2;ЕСЛИ(F2<=90%;3;ЕСЛИ(F2<=100%;4;5)))

Г	Н	И
Прорцент выполнен ия плана%	Выполнено в % к фактически выпущенному за год	оценка
=F2/E2	=F2/\$F\$14	=ЕСЛИ(G2<70;"2";ЕСЛИ(G2<=90;"3";ЕСЛИ(G2<=100;4;5)))
=F2/E3	=F2/\$F\$14	=ЕСЛИ(G3<70;"2";ЕСЛИ(G3<=90;"3";ЕСЛИ(G3<=100;4;5)))
=F3/E4	=F3/\$F\$14	=ЕСЛИ(G4<70;"2";ЕСЛИ(G4<=90;"3";ЕСЛИ(G4<=100;4;5)))
=F4/E5	=F4/\$F\$14	=ЕСЛИ(G5<70;"2";ЕСЛИ(G5<=90;"3";ЕСЛИ(G5<=100;4;5)))
=F5/E6	=F5/\$F\$14	=ЕСЛИ(G6<70;"2";ЕСЛИ(G6<=90;"3";ЕСЛИ(G6<=100;4;5)))
=F6/E7	=F6/\$F\$14	=ЕСЛИ(G7<70;"2";ЕСЛИ(G7<=90;"3";ЕСЛИ(G7<=100;4;5)))
=F7/E8	=F7/\$F\$14	=ЕСЛИ(G8<70;"2";ЕСЛИ(G8<=90;"3";ЕСЛИ(G8<=100;4;5)))
=F8/E9	=F8/\$F\$14	=ЕСЛИ(G9<70;"2";ЕСЛИ(G9<=90;"3";ЕСЛИ(G9<=100;4;5)))
=F9/E10	=F9/\$F\$14	=ЕСЛИ(G10<70;"2";ЕСЛИ(G10<=90;"3";ЕСЛИ(G10<=100;4;5)))
=F10/E11	=F10/\$F\$14	=ЕСЛИ(G11<70;"2";ЕСЛИ(G11<=90;"3";ЕСЛИ(G11<=100;4;5)))
=F11/E12	=F11/\$F\$14	=ЕСЛИ(G12<70;"2";ЕСЛИ(G12<=90;"3";ЕСЛИ(G12<=100;4;5)))
=F12/E13	=F12/\$F\$14	=ЕСЛИ(G13<70;"2";ЕСЛИ(G13<=90;"3";ЕСЛИ(G13<=100;4;5)))

Рисунок 59: Формулы расчёта.

12. Количество месяцев (план выполнен) и количество месяцев (план не выполнен):

=СЧЁТЕСЛИМН(F2:F13; ">=100%")

Здесь используется функция =СЧЁТЕСЛИМН(), т. е. подсчитывается кол-во ячеек, удовлетворяющих условию, принадлежащим какому-то множеству.

**Массив** — [структура данных](#), хранящая набор значений (элементов массива), идентифицируемых по индексу или набору индексов, принимающих целые (или приводимые к целым) значения из некоторого заданного непрерывного диапазона.

Одномерный массив можно рассматривать как реализацию [абстрактного типа данных](#) — вектор. Двумерный массив может называться также таблица, ряд, вектор, матрица.

Как вариант можно использовать функцию **ARRAYFORMULA**

**ARRAYFORMULA** — это функция в Google Sheets, которая позволяет добавлять формулы, которые автоматически расширяются при вводе новых данных.

Она принимает значения из диапазона ячеек и выводит их в несколько строк и столбцов. Это позволяет использовать массивы в формулах, которые обычно не принимают их, включая SUMIF, VLOOKUP и FILTER.

Синтаксис ARRAYFORMULA выглядит следующим образом:

**=ARRAYFORMULA(array\_formula)**

Параметр array\_formula может быть:

- диапазоном;
- математическим выражением с использованием одного диапазона ячеек или нескольких диапазонов одинакового размера;
- функцией, которая возвращает результат, превышающий одну ячейку.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№	Месяцы	План выпуска	План выпуска (%)	Фактически выпущенно	Процент выполнен ия плана%	Выполнено в % к фактически выпущенном у за год	оценка	
2	1	31.01.21	Январь	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D2/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F2/E2	=F2/\$F\$14	=ЕСЛИ(G2<70;"2";ЕСЛИ(G2<=90;"3";ЕСЛИ(G2<=100;4;5)))
3	2	28.02.21	Февраль	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D3/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F2/E3	=F2/\$F\$14	=ЕСЛИ(G3<70;"2";ЕСЛИ(G3<=90;"3";ЕСЛИ(G3<=100;4;5)))
4	3	31.03.21	Март	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D4/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F3/E4	=F3/\$F\$14	=ЕСЛИ(G4<70;"2";ЕСЛИ(G4<=90;"3";ЕСЛИ(G4<=100;4;5)))
5	4	23.04.21	Апрель	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D5/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F4/E5	=F4/\$F\$14	=ЕСЛИ(G5<70;"2";ЕСЛИ(G5<=90;"3";ЕСЛИ(G5<=100;4;5)))
6	5	01.05.21	Май	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D6/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F5/E6	=F5/\$F\$14	=ЕСЛИ(G6<70;"2";ЕСЛИ(G6<=90;"3";ЕСЛИ(G6<=100;4;5)))
7	6	11.06.21	Июнь	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D7/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F6/E7	=F6/\$F\$14	=ЕСЛИ(G7<70;"2";ЕСЛИ(G7<=90;"3";ЕСЛИ(G7<=100;4;5)))
8	7	12.07.21	Июль	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D8/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F7/E8	=F7/\$F\$14	=ЕСЛИ(G8<70;"2";ЕСЛИ(G8<=90;"3";ЕСЛИ(G8<=100;4;5)))
9	8	15.08.21	Август	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D9/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F8/E9	=F8/\$F\$14	=ЕСЛИ(G9<70;"2";ЕСЛИ(G9<=90;"3";ЕСЛИ(G9<=100;4;5)))
10	9	16.09.21	Сентябрь	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D10/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F9/E10	=F9/\$F\$14	=ЕСЛИ(G10<70;"2";ЕСЛИ(G10<=90;"3";ЕСЛИ(G10<=100;4;5)))
11	10	27.10.21	Октябрь	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D11/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F10/E11	=F10/\$F\$14	=ЕСЛИ(G11<70;"2";ЕСЛИ(G11<=90;"3";ЕСЛИ(G11<=100;4;5)))
12	11	10.11.21	Ноябрь	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D12/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F11/E12	=F11/\$F\$14	=ЕСЛИ(G12<70;"2";ЕСЛИ(G12<=90;"3";ЕСЛИ(G12<=100;4;5)))
13	12	12.12.21	Декабрь	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=D13/100	=СЛУЧМЕЖДУ(2770;6000)	=F12/E13	=F12/\$F\$14	=ЕСЛИ(G13<70;"2";ЕСЛИ(G13<=90;"3";ЕСЛИ(G13<=100;4;5)))
14	Итого за год			=СУММ(D2:D13)	=СУММ(E2:E13)	=СУММ(F1:F12)			
15	Максимально за месяц			=МАКС(D2:D13)	=МАКС(E2:E13)	=МАКС(F1:F12)			
16	Минимально за месяц			=МИН(D2:D13)	=МИН(E2:E13)	=МИН(F1:F12)			
17	В среднем за месяц			=СРЗНАЧ(D2:D13)	=СРЗНАЧ(E2:E13)	=СРЗНАЧ(F1:F12)			
18	Количество месяцев (план выполнен)				=СЧЁТЕСЛИ(E2:E13;">100")				
19	Количество месяцев (план не выполнен)				=СЧЁТЕСЛИ(E2:E13;"<100")				

Рисунок 60: Итоговая таблица с формулами.

**Задание 6. ВАРИАНТ 23.**

Используя программу Поиск решения, решите задачу оптимизации выпуска изделий на предприятии "Юпитер".

Предприятие выпускает приборы трех типов – прибор 1, 2 и 3. Количество комплектующих элементов, используемых для производства одного прибора каждого типа, и ежедневный запас комплектующих элементов приведены в таблице.

Оптимизация выпуска изделий на предприятии "Юпитер"					
	Прибор 1	Прибор 2	Прибор 3	Запас элементов	Расход элементов
Элемент 1	3	2	1	800	
Элемент 2	2	4	3	1 200	
Элемент 3	4	3	4	1 500	
Выпуск приборов				Суммарный выпуск приборов	*

Определите, каким образом следует изменить соотношение типов выпускаемых приборов, чтобы обеспечить максимальный суммарный выпуск приборов при оптимальном расходе имеющегося запаса комплектующих элементов?

Для решения этой задачи установите для целевой ячейки \* максимальное значение.

Введите следующие ограничения:

- Количество выпускаемых приборов должно быть целым числом.
- Расход элементов не должен превышать их запас.
- Выпуск приборов каждого типа не должен быть ниже 120 шт.

**Решение**

	A	B	C	D	E	F
1	Оптимизация выпуска изделий на предприятии "Юпитер"					
2		Прибор 1	Прибор 2	Прибор 3	Запас элементов	Расход элементов
3	Элемент 1	3	2	1	800	
4	Элемент 2	2	4	3	1200	
5	Элемент 3	4	3	4	1500	
6	Выпуск приборов	120	120	120	Суммарный выпуск приборов	*

Рисунок 61: Таблица.

1. Постройте данную таблицу в OpenOffice Calc:
2. Посчитайте расход для каждого элемента по формуле:
  - =SUM(B3:D3)\*B6 для расхода элемента 1
  - =SUM(B4:D4)\*C6 для расхода элемента 2
  - =SUM(B5:D5)\*D6 для расхода элемента 3
3. Посчитайте суммарный выпуск приборов.
4. Сервис→Решатель.
5. Установите данные значения ПО УСЛОВИЮ задачи:

Решатель

Целевая ячейка:

Результат:
 

- Максимум
- Минимум
- Значение

Изменяя ячейки:

Ограничительные условия

Ссылка на ячейку	Операция	Значение
<input type="text" value="\$B\$6:\$D\$6"/>	Целое	<input type="text"/>
<input type="text" value="\$F\$3:\$F\$5"/>	<=	<input type="text" value="\$E\$3:\$E\$5"/>
<input type="text" value="\$B\$6:\$D\$6"/>	>=	<input type="text" value="120"/>
<input type="text"/>	<=	<input type="text"/>

Параметры... Справка Закреть Решить

Рисунок 62: Окно Решатель.

**Задание 7. ВАРИАНТ 24\* СЛУЧМЕЖДУ; СУММЕСЛИМН**

Произведите упрощенный вариант задачи расчета заработной платы с указанием итоговой информации по всему предприятию в целом и по отделам.

Удержания составляют 12% от начисленного.

Ведомость на зарплату включает все данные таблицы расчета заработной платы за исключением должности сотрудников.

Ведомость содержит итоговую информацию («Данные» – «Итоги»):

1. Суммы начисления, удержания и выдаваемой на руки суммы по каждому отделу и в целом по предприятию,
2. Среднюю зарплату (начисление) по каждому отделу и в целом по предприятию.
3. По полученным результатам постройте *графики*. (Начислено, Удержано, К выдаче).

Ведомость						
№	Ф.И.О.	Отдел	Должность	Начислено	Удержано	К выдаче
1	ФИО 1	1	Инженер			
2	ФИО 2	2	Бухгалтер			
3	ФИО3	1	Нач. отдела			
4	ФИО 4	3	Референт			
5	ФИО 5	1	Директор			
6	ФИО 6	1	Инженер			
7	ФИО 7	2	Референт			
8	ФИО 8	1	Бухгалтер			
9	ФИО 9	3	Нач. отдела			
10	ФИО 10	3	Инженер			
...	ФИО 11	1	Гл. бухгалт.			
20	ФИО 12	2	Бухгалтер			

Таблица 13: Ведомость.

**Решение.**

1. 1. *Начислено*: взять случайные числа, диапазон выбрать самостоятельно.

=СЛУЧМЕЖДУ(3131;6432)

2. *Удержано*:

=НАЧИСЛЕНО\*12%

3. *К выдаче*:

=НАЧИСЛЕНО – УДЕРЖАНО

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ведомость						
2	№	Ф.И.О.	Отдел	Должность	Начислено	Удержано	К выдаче
3	1	ФИО 1	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Инженер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E3*12%	=E3-F3
4	2	ФИО 2	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Бухгалтер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E4*12%	=E4-F4
5	3	ФИО 3	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Нач. Отдела	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E5*12%	=E5-F5
6	4	ФИО 4	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Референт	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E6*12%	=E6-F6
7	5	ФИО 5	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Директор	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E7*12%	=E7-F7
8	6	ФИО 6	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Инженер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E8*12%	=E8-F8
9	7	ФИО 7	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Референт	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E9*12%	=E9-F9
10	8	ФИО 8	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Инженер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E10*12%	=E10-F10
11	9	ФИО 9	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Бухгалтер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E11*12%	=E11-F11
12	10	ФИО 10	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Нач. Отдела	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E12*12%	=E12-F12
13	11	ФИО 11	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Референт	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E13*12%	=E13-F13
14	12	ФИО 12	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Директор	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E14*12%	=E14-F14
15	13	ФИО 13	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Инженер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E15*12%	=E15-F15
16	14	ФИО 14	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Референт	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E16*12%	=E16-F16
17	15	ФИО 15	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Инженер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E17*12%	=E17-F17
18	16	ФИО 16	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Бухгалтер	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E18*12%	=E18-F18
19	17	ФИО 17	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Нач. Отдела	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E19*12%	=E19-F19
20	18	ФИО 18	=СЛУЧМЕЖДУ(1;3)	Референт	=СЛУЧМЕЖДУ(3000;6000)	=E20*12%	=E20-F20
21	Отделы				ср з/п		
22	1	=СУММЕС	=B22*12%	=B22-C22	=СРЗНАЧЕСЛИМН(E3:E20;C		
23	2	=СУММЕС	=B23*12%	=B23-C23	=СРЗНАЧЕСЛИМН(E3:E20;C		
24	3	=СУММЕС	=B24*12%	=B24-C24	=СРЗНАЧЕСЛИМН(E3:E20;C		
25	В цело	=СУММ(F3:F20)	=B25*12%	=B25-C25	=СРЗНАЧ(E3:E20)		

Рисунок 63: Решение

Ниже приведены формулы

21	Отделы				ср з/п
22	1	=СУММЕСЛИМН(\$E\$3:\$E\$20;\$C\$3:\$C\$20;1)	=B22*12%	=B22-C22	=СРЗНАЧЕСЛИМН(E3:E20;C3:C20;1)
23	2	=СУММЕСЛИМН(\$E\$3:\$E\$20;\$C\$3:\$C\$20;2)	=B23*12%	=B23-C23	=СРЗНАЧЕСЛИМН(E3:E20;C3:C20;2)
24	3	=СУММЕСЛИМН(\$E\$3:\$E\$20;\$C\$3:\$C\$20;3)	=B24*12%	=B24-C24	=СРЗНАЧЕСЛИМН(E3:E20;C3:C20;3)
25	В цело	=СУММ(F3:F20)	=B25*12%	=B25-C25	=СРЗНАЧ(E3:E20)

Рисунок 64: Формулы расчета по отделам.

**Задание 8. ВАРИАНТ 25\* ЕСЛИ; СЧЁТЕСЛИ; ЗРЗНАЧ**

Подготовьте ведомость назначения учащихся на стипендию по результатам экзаменационной сессии. Подсчитайте сумму стипендиального фонда для группы.

## Экзаменационная ведомость

Кол-во экзаменов					
№	Ф.И.О.	Экзам. 1	Экзам. 2	Экзам. 3	Экзам. 4
1					
2					
3					
...					
15					

Таблица 14: Экзаменационная ведомость.

"Отлично" \_\_\_\_\_

"Хорошо" \_\_\_\_\_

"Удовлетворительно" \_\_\_\_\_

"Неудовлетворительно" \_\_\_\_\_

"Неявки" \_\_\_\_\_

Для назначения на стипендию вычислите средний балл по результатам сдачи экзаменов по каждому ученику.

Стипендия назначается исходя из условия:

- если средний балл не меньше 4,5, то назначается надбавка к стипендии в размере 50% от минимальной стипендии,
- если средний балл от 4 до 4,5 (включительно), то выплачивается минимальная стипендия,
- если средний балл равен или меньше 3, то стипендия не выплачивается.

Подготовьте ведомость.

ВЕДОМОСТЬ НАЗНАЧЕНИЯ НА СТИПЕНДИЮ

Группа №

Минимальный размер стипендии — \_\_\_\_\_ руб.

№	Фамилия, имя, отчество	Средний балл	Стипендия	Стипендиальный фонд
1				
2				
3				
...				
15				
Минимальный размер стипендии-			500	
Итого стипендиальный фонд -				

Таблица 15: Ведомость назначения стипендии.

### Решение.

1. Создать список группы.

Выставить оценки случайным образом. Неявки обозначать самостоятельно буквой «н» :

=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)

3. Посчитать средний балл:

=СРЗНАЧ(С3:F3)

4. Посчитать кол-во оценок и неявок:

=СЧЁТЕСЛИ(С3:F16;4)

=СЧЁТЕСЛИ(С3:F16;"н")

5. Перенести средний балл из первой ведомости во-вторую:

=СРЗНАЧ('в24'!С3:F3)

6. Назначить стипендию исходя из перечисленных условий:

=ЕСЛИ(СЗ<3;"нет";ЕСЛИ(СЗ>=4,5;"+50%";ЕСЛИ(СЗ>=3;"МИН";ЕСЛИ(СЗ<=4,5;"МИН")))))

Среднее значение для второй таблицы берется из предыдущей таблицы

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Ф.И.О.	Экзам. 1	Экзам. 2	Экзам. 3	Экзам. 4	Средний балл
2	1	Климова Милана	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	н	=СРЗНАЧ(С3:F3)
3	2	Соколов Кирилл	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	н	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С4:F4)
4	3	Макаров Дмитрий	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С5:F5)
5	4	Гуляева Екатерина	н	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	н	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С6:F6)
6	5	Трофимов Александр	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С7:F7)
7	6	Трофимов Александр	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С8:F8)
8	7	Лебедев Николай	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С9:F9)
9	8	Никитин Константин	н	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	н	=СРЗНАЧ(С10:F10)
10	9	Лебедева Анна	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	н	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С11:F11)
11	10	Кудрявцева Анна	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С12:F12)
12	11	Широков Алексей	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С13:F13)
13	12	Исаева Ева	н	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С14:F14)
14	13	Васильев Семён	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	н	н	=СРЗНАЧ(С15:F15)
15	14	Иванов Иван	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С16:F16)
16	15	Киселев Тихон	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СЛУЧМЕЖДУ(2;5)	=СРЗНАЧ(С17:F17)
17		ОТЛИЧНО	=СЧЁТЕСЛИ(С3:F16;5)				
18		ХОРОШО	=СЧЁТЕСЛИ(С3:F16;4)				
19		УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	=СЧЁТЕСЛИ(С3:F17;3)				
20		НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	=СЧЁТЕСЛИ(С3:F16;2)				
21		НЕЯВКИ	=СЧЁТЕСЛИ(С3:F16;"н")				

Рисунок 65: Формулы.

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Ф.И.О.	Экзам. 1	Экзам. 2	Экзам. 3	Экзам. 4	Средний балл
2	1	Климова Милана	2	3	3	н	4,666666667
3	2	Соколов Кирилл	4	н	5	5	3
4	3	Макаров Дмитрий	4	2	2	4	3
5	4	Гуляева Екатерина	н	2	н	4	3,5
6	5	Трофимов Александр	2	5	2	5	4
7	6	Трофимов Александр	4	3	4	5	2,75
8	7	Лебедев Николай	3	3	2	3	2,5
9	8	Никитин Константин	н	3	2	н	4,666666667
10	9	Лебедева Анна	5	н	5	4	3,5
11	10	Кудрявцева Анна	4	5	2	3	3,75
12	11	Широков Алексей	4	5	3	3	3,666666667
13	12	Исаева Ева	н	3	3	5	2,5
14	13	Васильев Семён	2	3	н	н	2,75
15	14	Иванов Иван	2	3	2	4	2,5
16	15	Киселев Тихон	3	2	3	2	10
17	ОТЛИЧНО		10				
18	ХОРОШО		10				
19	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО		14				
20	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО		13				
21	НЕЯВКИ		9				

Рисунок 66. Итоговая ведомость

D3    fx =ЕСЛИ(C3<3;"нет";ЕСЛИ(C3>=4,5;" +50%";ЕСЛИ(C3>=3;"МИН";

	A	B	C	D	E
1	ВЕДОМОСТЬ НАЗНАЧЕНИЯ НА СТЕПЕНДИЮ 7			Группа №	Стипендиальный фонд
2	№	Ф.И.О.	Средний балл	Степендия	
3	1	Климова Милана	3,666666667	МИН	500
4	2	Соколов Кирилл	4,5	+50%	750
5	3	Макаров Дмитрий	3	МИН	500
6	4	Гуляева Екатерина	3,5	МИН	500
7	5	Трофимов Александр	3,25	МИН	500
8	6	Трофимов Александр	2,75	нет	0
9	7	Лебедев Николай	3	МИН	500
10	8	Никитин Константин	3,333333333	МИН	500
11	9	Лебедева Анна	2,75	нет	0
12	10	Кудрявцева Анна	3,5	МИН	500
13	11	Широков Алексей	2,666666667	нет	0
14	12	Исаева Ева	2	нет	0
15	13	Васильев Семён	4	МИН	500
16	14	Иванов Иван	3,75	МИН	500
17	15	Киселев Тихон	5	+50%	750
18	Итого стипендиальный фонд -				6000
19	Минимальный размер стипендии				500

Рисунок 67: Ведомость

Стипендиальный фонд высчитывается

так:=ЕСЛИ(D3="нет";0;ЕСЛИ(D3="МИН";500;ЕСЛИ(D3="+50%";500+(500\*50%))))

## Список рекомендуемой литературы

### Основная литература

- <sup>1</sup> Богомолова, О. Б. Работа в электронных таблицах в OpenOffice.org Calc : [практикум] / О. Б. Богомолова. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2021. - 158 с.: ил. - ISBN 978-5-9223-0453-0.
- <sup>2</sup> Основы работы в OpenOffice : [дистанционный курс свободного доступа] // ИНТУИТ. Национальный открытый университет : сайт. - URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1098/171/info/>

### Дополнительная литература

- <sup>1</sup> Иванова, Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина. - М. : Прометей, 2022. - 202 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4263-0078-1. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792)
- <sup>2</sup> Маркин, А. В. Разработка отчетов в информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Маркин. - М. : Диалог-МИФИ, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-86404-239-7. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229743](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229743)

### Периодические издания

1. Информатика и образование. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946/udb/1270>.
2. Информатика в школе. URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988/udb/1270>.
3. Программные продукты и системы. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086/udb/2071>.

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).
2. ЭБС Издательства «Лань» : сайт. - URL: <http://e.lanbook.com>.
3. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.
5. Федеральный образовательный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании": сайт. - URL: <http://www.ict.edu.ru/>.
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) : сайт. - URL: <http://fcior.edu.ru>.

## Приложение 1

## Сведения о приеме и составе слушателей в 20. \_\_ году

( полное наименование структурного подразделения )

1	2	3	Зачислено слушателей					Число слушателей по возрастным категориям		Состав слушателей по должностям					Состав слушателей по категориям			20	
			4	В том числе				9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
				5	6	7	8												
			Всего	России Из вузов Мин. Образования	Из своего вуза	Из техникумов Мин. образования	Иногородные слушатели	До 40 лет	Свыше 40 лет	Зав. кафедрой	Профессор кандидат наук	Старшие преподаватели	Преподаватели и ассистенты	Доцент кандидат наук	Без стажа	До 5 лет	От 5 лет до 10 лет	Свыше 10 лет	Количество слушателей, имеющих психолого-педагогическую подготовку.

**Подпись руководителя** \_\_\_\_\_

**Ф.И.О. и номер телефона руководителя** \_\_\_\_\_

## Приложение 2

Фрагмент списка (базы данных) в среде OpenOffice.org Calc

Номер группы	Номер зачетной. кн.	Код предмета	Табельный № препода-	Вид занятия	Дата	Оценка
133	1	п1	а1	л	12.06.22	3
133	1	п2	а2	пр	25.05.22	4
133	2	п1	а1	л	12.06.22	2
133	2	п2	а2	пр	20.05.22	4
133	3	п1	а1	л	12.06.22	3
133	3	п2	а3	пр	25.05.22	5
133	4	п1	а1	л	12.06.22	4
133	4	п1	а3	пр	25.05.22	4
134	11	п1	а2	л	7.06.22	3
134	11	п2	а1	пр	25.05.22	2
134	12	п1	а2	л	7.06.22	2
134	12	п2	а1	пр	20.05.22	3
134	13	п1	а2	л	7.06.22	4
134	13	п2	а3	пр	20.05.22	5
134	14	п1	а2	л	7.06.22	5
134	14	п2	а3	пр	20.05.22	5

### Приложение 3

Сведения о преподавателях факультета математики

Ф.И.О.	Пол	Должность	Ставка	Предметы
Борисова Л. П.	Жен	Ст. пр.	0,5	ИиКТО
Борисова Л. П.	Жен	Пом.ректора	1	
Глазкова Т. Н.	Жен	Ст. пр.	0,5	МПМ
Глазкова Т. Н.	Жен	Пом.ректора	1	
Ермакова П. П.	Жен	Ст. пр.	1,5	СОИ
Зинчук В. М.	Жен	Доцент	0,5	Мат. Анализ
Костенко А. М.	Жен	Доцент	1,5	ПО ЭВМ
Кузнецова Р. Г.	Жен	Ст. пр.	0,5	Мат. Логика
Кравченко В. П.	Жен	Препод.	0,5	Высшая мат.
Кравченко В. П.	Жен	Зам. Декана	1	
Моисеев Ю. А.	Муж	Профессор	0,5	Курс по выбору
Моисеев Ю. А.	Муж	Пом.ректора	1	
Мурченко В. А.	Жен	Методист	0,5	МПИ
Никитина Ю. С.	Жен	Препод.	0,5	Компьютерные сети
Никитина Ю. С.	Жен	Лаборант	1	
Остапов В. Е.	Муж	Доцент	0,5	Компьютерные сети
Остапов В. Е.	Муж	Пом.ректора	1	
Познер Н. П.	Муж	Доцент	1,5	Программирование
Розанова С. А.	Жен	Доцент	1,5	Мат. Аннализ
Шульгин А. Б.	Муж	Профессор	1,5	ТФКП
Яровая А. А.	Жен	Декан	1	
Яровая А. А.	Жен	Доцент	0,5	Геометрия

## Приложение 4

**ВАРИАНТ 1.**

Рабочим-сдельщикам предоставлен отпуск.

Рассчитайте указанным рабочим заработную плату за отпуск в рублях.

Отпускные = з/п за отпуск + премия.

Среднее количество рабочих дней месяца 25,4.

З/п за отпуск рассчитывается по формуле:

$$\text{з/п за отпуск} = \frac{\text{ср. з/п} * \text{кол-во дней отпуска}}{\text{ср. кол-во раб. дней месяца}}$$

Премия рассчитывается исходя из условия:

- если средняя з/п меньше 150\$, то премия 50% от средней з/п,
- в противном случае 100%.

В таблице приведена заработная плата в долларах.

В расчётах учесть курс доллара на текущую дату.

Курс доллара	30,00р.		
	Михайлова М. Л.	Петрова И. М.	Николаева П. П.
Январь	\$121,50	\$142,30	\$155,20
Февраль	\$122,50	\$143,30	\$156,20
Март	\$123,50	\$144,30	\$157,20
Апрель	\$124,50	\$145,30	\$158,20
Май	\$126,50	\$146,30	\$159,20
Июнь	\$127,50	\$147,30	\$160,20
Июль	\$128,50	\$148,30	\$161,20
Август	\$129,50	\$149,30	\$162,20
Кол-во раб. дней, предо-	12	18	21

ставленных на отпуск			
Отпускные (в руб.)			
З/п за отпуск			
Премия			
Курс доллара	30		

## ВАРИАНТ 2.

Вычислите процент отклонения фактических затрат себестоимости товарной продукции от плановых.

Воспользовавшись кнопкой *Автоосумм* на панели инструментов, рассчитайте суммарное значение затрат в строке Итого фабрично-заводская себестоимость.

Полная себестоимость рассчитывается по формуле:

$$\text{Полная себестоимость} = \text{Итого фабрично-заводская себестоимость} - \text{Непроизводные расходы}$$

В таблице суммы приведены в долларах. Пересчитайте Себестоимость товарной продукции по факту в рублях с учётом курса доллара на текущую дату.

Себест. товар, прод. по факту = Себест. товар, прод. по плану + сумма

Процент отклонения вычислите по формуле:

$$\text{Процент Отклонения} = \frac{\text{Себестоимость товара по факту (р.)} * 100\%}{\text{Полная себестоимость}}$$

Если есть экономия, то строки выделите красным цветом; если экономии нет, то голубым (используя *условное форматирование*).

Себестоимость товарной про- дукции по пла- ну	Себестоимость товарной про- дукции по пла- ну	Отклонение: экономия(-), перерасходе)		Себестоимость товарной про- дукции по фак- ту (руб.)
		сумма	%	
Сырье и основ- ные атериалы	\$869	\$7		
Полуфабрика- ты	\$197	-\$1		
Зарплата рабо- чих	\$324	-\$15		
Дополнит, зар- плата	\$32	-\$1		
Цеховые рас- ходы	\$654	-\$6		
Общеза- водские расхо- ды	\$258	-\$2		
Прочие расхо- ды	\$15	\$8		
Итого фабрич- но-заводская себестоимость				
Внепроиз- водственные расходы	\$136	-\$15		
Полная себе- стоимость				
Курс доллара	30			

**ВАРИАНТ 3.**

Рассчитайте месячную сумму амортизации основных фондов по формуле, в расчётах учесть курс доллара на текущую дату.:

$$Am = (Kп * A) / (100 * 12) * \text{курс доллара.}$$

Вычислите средние и суммарные показатели, добавив нужные строки. Присвойте категории фондам по следующему правилу:

- если месячная сумма амортизации меньше \$150, то фонды первой категории,
- если месячная сумма амортизации меньше или равна \$180, то фонды второй категории,
- иначе фонды третьей категории.

В расчётах учесть курс доллара на текущую дату.

- **ВАЖНО**

- Учитываем что \$150 и \$180 при создании формулы должны обозначаться в рублях , иначе формула будет неправильной!

Для столбца Категория основных фондов назначьте различный фон ячеек, используя *Условное форматирование*.

Шифр вида основных фондов	Балансовая стоимость основных фондов (Кп)	Годовая норма амортизации (А) (%)	Месячная сумма амортизации осн. фондов (Ам) (руб.)	Категория основных фондов
021	\$19542	17,5		
042	\$11482	12,3		
061	\$16923	10,5		
066	\$11654	12,5		
069	\$12654	16,2		
072	\$15214	14,2		
078	\$12352	12,3		

Курс дол- лара	30			
-------------------	----	--	--	--

#### ВАРИАНТ 4. Лабораторная работа 7.

Произведите расчет коэффициента экономичности аппарата управления предприятия по формуле:

$$K_{эа} = (A_n / A_{ф}) * (P_n / P_{ф}).$$

Подразделения Шифр	Категория секретности	Число структурных подразделен. по норме (Ан)	Фактическое кол-во структурных подразделен. (Аф)	Норматив по количеству сотрудников (Рн)	Фактическ. количество сотрудник. (РФ)	Коэффициент экономичности аппарата (Кэа)
01		41	45	1573	1575	
12		42	48	1982	1228	
45		48	32	1514	1521	
08		32	35	1345	1340	
12		45	36	1245	1242	
36		38	46	1524	1530	
03		39	41	1265	1263	
22		36	42	1621	1623	
09		41	39	1632	1635	

Присвойте категорию секретности 1, если шифр подразделения начинается с нуля, в противном случае категория секретности 2. При этом для каждой категории назначьте различный фон ячеек, используя *Условное форматирование*.

#### ВАРИАНТ 5. Рассматривается в лаб. 7.

Расчет заработной платы (у. е.).

Районный коэффициент составляет 15% от «Начислено».

Премия рассчитывается исходя из условия:

- если Начислено не превышает 1 тыс. у. е., то премия составляет 15% от «Начислено»
- и если более 1 тыс., то 10%.

Начислено всего = Начислено + Районный коэффициент + Премия.

Облагаемая сумма = Начислено всего – Районный коэффициент.

Подходный налог рассчитывается исходя из условия:

- если величина облагаемой суммы менее 1000 (у. е.), то налог с нее составляет 12%,
- если от 1000 до 1500, то 15%,
- если свыше 1500, то 18%.

Отчисление в пенсионный фонд в размере 1% от Начислено всего.

Удержано всего = Аванс + Подходный налог + Пенсионный фонд.

Сумма к выдаче = Начислено всего – Удержано всего.

Фамилия	Начислено по видам оплат			Начислено всего	Облагаемая сумма	Удержано и зачтено			Удержано всего	Сумма к выдаче
	Начислено	Районный. Коэфф.	Премия			Аванс	Подох, налог	Пенс, фонд		
Фам.1	1 700					570				
Фам.2	1 500					500				
Фам.3	1 400					460				
Фам.4	1 350					450				
Фам.5	1 200					400				
Фам.6	1 050					350				
Фам.7	930					310				

Фам.8	850					280				
Фам.9	1 200					400				
Фам.10	1 000					300				

**ВАРИАНТ 6.**

Рассчитайте коэффициент стабильности кадров на предприятии по формуле:

$$K_{ск} = 1 - P_y / (P_{п} + P).$$

Если Коэффициент стабильности больше или равен 0,9, то Выводы равны 1, в противном случае 0. Назначьте различный фон ячеек, используя *Условное форматирование*.

Шифр цеха	Численность уволившихся работников (P <sub>у</sub> )	Среднесписочная численность работников в предшествующем периоде (P <sub>п</sub> )	Численность принятых работников (P)	Коэффициент стабильности кадров (K <sub>ск</sub> )	Выводы
015	65	723	70		
017	32	452	25		
019	23	236	50		
021	36	452	61		
023	45	125	52		
025	36	326	42		
027	53	521	50		
029	26	451	60		
031	53	453	60		
033	62	231	58		

**ВАРИАНТ 7. Лабораторная работа 7.**

Рассчитайте объем выпуска валовой продукции по предприятиям отрасли по формуле

$$B=T+(H2-H1)$$

Шифр предприятия	Оценка деятельности предприятия <sup>3</sup>	Стоимость готовых изделий (Т)	на начало отчётного периода (Н1)	на конец отчётного периода (Н2)	Объем выпуска продукции по предприятиям (В) (РУБ.)
01		\$323500	\$32214	\$45741	
02		\$321000	\$36215	\$47154	
03		\$521321	\$15236	\$48124	
04		\$692125	\$48215	\$58214	
05		\$215487	\$48000	\$28125	
06		\$654285	\$62145	\$29456	
07		\$326541	\$36521	\$29541	
08		\$321625	\$32562	\$37258	
09		\$632323	\$2935	\$36987	

В расчётах учтите курс доллара на текущую дату.

- если стоимость готовых изделий меньше или равна 300 000, то оценка 3,
- если стоимость больше 300 000 и меньше 600 000, то оценка 4,
- если стоимость больше или равна 600 000, то оценка 5.

Для разных оценок назначьте различный фон ячеек, используя *Условное форматирование*.

**ВАРИАНТ 8.**

Вычислите фонд заработной платы.

Фамилия	Тариф, ставка (назначьте)	Количество часов	Заработная плата (за мес.)	Премия	Фонд з/п (назначьте)	Район. коэф. (назначьте)	Всего фонда з/п
Кузнецов	124	160					
Малинин	130	170					
Яковлев	110	150					
Соколов	115	160					
Морозов	90	100					
Петров	100	130					
Сидоров	22	120					

Заработная плата = Тарифная ставка \* Кол-во часов.

Премия рассчитывается исходя из условия:

- если количество часов больше 150, то премия равна 50% от заработной платы за месяц
- и если количество часов меньше или равно 150, то премия равна 20 % от заработной платы за месяц.

Фонд з/п = Заработная плата + Премия

Районный коэффициент 15% от фонда з/п.

Всего фонда з/п = Фонд з/п + Районный коэффициент

Итого: Суммарный фонд заработной платы по всем сотрудникам.

По полученным результатам для столбцов Фамилия и Премия постройте графики.

**ВАРИАНТ 9.**

Исходя из данных таблицы рассчитайте Прибыль за месяц и Чистую прибыль по каждому ресторану.

Заработная плата рассчитывается исходя из условия:

- если Прибыль за месяц меньше или равна 10 000, то Заработная плата составляет 45% от Прибыли за месяц,
- если Прибыль за месяц меньше или равна 20 000, то Заработная плата 50% от Прибыли за месяц,
- если больше 20 000, то 60% от Прибыли за месяц.

**=ЕСЛИ(D2<=10000;(D2\*45%);ЕСЛИ(D2<=20000;  
(D2\*50%);ЕСЛИ(D2>20000;(D2\*60%))))**

Налоги составляют 25% от Прибыли за месяц.

Средняя зарплата = Зарплата / Кол-во рабочих дней

Чистая прибыль = Прибыль за месяц – Заработная плата – Налог

В расчётах учтите курс доллара на текущую дату.

По столбцам **Ресторан – Заработная плата** и **Ресторан – Чистая прибыль** постройте *графики*.

Ресторан	Прибыль в день	Кол-во раб. дней в мес.	Прибыль за месяц, (\$)	Кол-во рабочих	Заработная плата (руб.)	Средняя зарплата 1-го рабочего (\$)	Налог	Чистая прибыль Руб.
		21		23				
Корона	\$450	23		14				
Quality	\$800	30		24				
Male	\$560	30		10				
Сеул	\$360	23		6				
Восток	\$678	27		35				

Всего								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

**ВАРИАНТ 10.**

Рассчитайте итоговую стоимость товаров в рублях.

В расчётах учтите курс доллара на текущую дату.

Стоимость продаваемой продукции = Цена товара \* Кол-во единиц.

Скидка на опт рассчитывается исходя из условия:

- если количество товаров меньше 2 000 единиц (мелкий опт), то скидка 4% от СПП
- и в противном случае скидка составляет 6% от СПП за покупку крупным оптом.

Торговая надбавка рассчитывается по формуле:

Торговая надбавка = 20% \* (СПП – Скидка на опт).

Итоговая стоимость = СПП – Скидка на опт + Торговая надбавка.

Всего: суммарная Итоговая стоимость.

По столбцам Наименование и Итого стоимость построить *график*.

Наименование	Цена товара	Кол-во единиц	Стоимость продаваемой продукции (РУБ.)	Скидка на ОПТ	Торгов, надбавка	Итого стоимость
Товар 1	\$295	3000				
Товар 2	\$899	1000				
Товар 3	\$210	6700				
Товар 4	\$685	1000				
Товар 5	\$789	1100				
Товар 6	\$480	1500				
Товар 7	\$320	2500				
Товар 8	\$533	1400				
Товар 9	\$102	2000				
ВСЕГО						

### ВАРИАНТ 11.

Рассчитайте срок окупаемости капитальных вложений по предприятиям, используя формулу

$$Ток = Kc / (C1 - C2).$$

Оценка работы предприятия рассчитывается исходя из условия:

- если срок окупаемости меньше года, то оценка равна 3,
- если срок меньше двух, но больше одного года, то оценка 4,
- если срок больше или равен двум годам, то оценка 5.

По столбцу Оценка работы предприятия назначьте различный фон ячеек, используя *Условное форматирование*.

Шифр предприятия	Сумма капитальн. вложений (Кс) (у. е.)	Себестоимость продукции за год до внедрения новой техники (С1) (у. е.)	Себестоимость продукции за год после внедрения новой техники (С2) (у. е.)	Срок окупаемости капитальных вложений (Ток) (в годах)	Оценка работы предприятия
1	21588	31542	9052		
2	25345	41526	24512		
3	24125	51254	14521		
4	25632	35124	19321		
5	32156	34125	18547		
6	14126	32213	10429		
7	25456	34569	19324		
8	31652	32569	18564		

## ВАРИАНТ 12.

Рассчитайте итоговую стоимость товаров в рублях.

Наименование	Цена товара	Кол-во единиц	Стоимость продаваемой продукции (СПП) (руб.)	Срок реализации (дни)	Скидка на срок реализации	надбавка Торговая	Стоимость Итого
Т. 1	\$295	3000		20			
Т. 2	\$899	1000		3			
Т. 3	\$210	6700		31			
Т. 4	\$685	1000		1			
Т. 5	\$789	1100		15			

Т. 6	\$480	1500		4			
Т. 7	\$320	2500		33			
Т. 8	\$533	1400		18			
Т. 9	\$102	2000		1			
Курс доллара							

В расчётах учесть курс доллара на текущую дату.  
 СПП в \$ = Цена товара в \$ \* Кол-во единиц.

Скидка на срок реализации рассчитывается исходя из условия:

- а если срок реализации более 30 дней, то скидка не предоставляется Торговая надбавка  

$$= 25\% * (\text{СПП} - \text{Скидка}).$$
- и если срок реализации от 5 до 30 дней включительно, то скидка 3% от СПП,
- аесли срок менее 5 дней, то скидка равна 7% от стоимости продаваемой продукции (СПП)

$$\text{Торговая надбавка} = 25\% * (\text{СПП} - \text{Скидка}).$$

Итоговая стоимость = СПП – Скидка на срок реализации + Торговая надбавка.

По столбцам Наименование и Итого Стоимость построить *график*.

Для столбца Скидка на срок реализации назначьте фон ячеек, используя Условное форматирование (если скидки меньше 1 голубой цвет, иначе – зеленый).

### ВАРИАНТ 13.

Рассчитайте амортизационные отчисления.

Объем годовых отчислений = Норма отчислений в % \* Начальная стоимость.

Добавочная сумма амортизационных отчислений рассчитывается исходя из условия:

- если норма отчислений меньше или равна 10%, то коэффициент равен 1,2
- и если норма отчислений больше 10%, то он равен 2,5.

**Начисленная сумма = Объём год.отчисл.\*срок эксплуатации\*курс доллара**

Всего = Начисл. сумма в рублях + Добав. сумма в рублях\* курс \$

В расчётах учесть курс доллара на текущую дату.

В столбце **Добавочная сумма** назначьте различный фон ячеек, используя *Условное форматирование*.

В таблице используйте денежный формат: рубли или доллары.

Объект эксплуатации	Начальная стоимость (\$)	Норма отчислений %	Объем годовых отчислений (руб.)	Срок эксплуатации в годах	Начисленная сумма (руб.)	Добав. сумма (РУБ.)
Произ. здания	\$260000	2,4		20		
Экскаваторы	\$15000	17,7		4		
Жил. здания	\$1200000	1,7		25		
Краны гусенеч.	\$80000	12,5		4		
Бульдозеры	\$120000	20,6		6		
Всего						

#### ВАРИАНТ 14.

Рассчитайте итоговую стоимость товаров в рублях.

В расчётах учесть курс доллара на текущую дату.

$$\text{СПП} = \text{Цена товара} * \text{Кол-во единиц} * \text{Курс \$}.$$

Торговая надбавка рассчитывается исходя из условия:

- если товар относится к 1-ой категории, то надбавка составляет 30% от СПП,
- если товар относится ко 2-ой категории, то надбавка составляет 20%,
- в противном случае 15%.

В столбце *Категория* назначьте различный цвет заливки ячеек, используя *условное форматирование*.

По столбцам *Товар* и *Итоговая* стоимость постройте *график*.

$$\text{Итоговая стоимость} = \text{СПП} + \text{СПП} * \text{Торговая надбавка}.$$

Наименование	Цена товара	Категория	Кол-во единиц	Стоимость продаваемой продукции (СПП) (руб.)	Торговая надбавка	Итого стоимость
Товар 1	\$295	3	3000			
Товар 2	\$899	1	1000			
Товар 3	\$210	3	6700			
Товар 4	\$685	2	1000			
Товар 5	\$789	2	1100			
Товар 6	\$480	2	1500			
Товар 7	\$320	3	2500			
Товар 8	\$533	1	1400			
Товар 9	\$102	1	2000			
ВСЕГО						

**ВАРИАНТ 15.**

Произведите расчет интегрального коэффициента использования оборудования по формуле

$$K=(B\phi*\Pi\phi):(B\pi*\Pi\pi).$$

Шифр вида оборудования	Форма доступа к оборудованию	Время работы оборудования за смену		Макс, возможный выпуск продукции на данном оборуд. (шт.)		Коэффи- циент использов оборудо- вания за смену (К)
		фактич. (Вф) (час)	по плану (Вп) (час)	фактич. (Пф)	по плану (Пп)	
052		21	21	1540	1545	
154		22	22	1245	1250	
055		18	22	1524	1520	
056		16	21	1432	1450	
157		14	21	1351	1350	
058		21	22	1352	1350	
059		17	22	1341	1350	
160		13	22	1523	1520	

Форма доступа к оборудованию рассчитывается исходя из условия: если шифр оборудования начинается с 1, то форма доступа равна 1, иначе 2.

В столбце *Форма доступа к оборудованию* назначьте различный цвет заливки ячеек, используя *условное форматирование*.

**ВАРИАНТ 16.**

Рассчитайте итоговую стоимость товаров в рублях. В расчётах учесть курс доллара на текущую дату.

Наименование	Цена товара	Срок реализации в днях	Кол-во единиц	Стоимость продав. продукции (СПП) (РУБ.)	Скидка		Торговая надбавка	Итого стоимость
					на опт	на срок реализации		
T1	\$295	35	3000					
T2	\$899	10	1000					
T3	\$210	3	6700					
T4	\$685	15	1000					
T5	\$789	31	1100					
T6	\$480	2	1500					
T7	\$320	11	2500					
T8	\$533	40	1400					
Всего								

СПП = Цена товара \* Кол-во единиц.

Скидка на опт рассчитывается исходя из условия:

- если кол-во товаров меньше **2500** единиц (мелкий опт), то скидка равна 5% от СПП,
- иначе 8% от СПП.

Скидка на срок реализации рассчитывается исходя из условия:

- если срок реализации более 14 дней, то скидка не предоставляется,

- в противном случае скидка 7% от СПП.

$$\text{Торговая надбавка составляет} = 25\% * (\text{СПП} * (\text{Скидка на опт} + \text{Скидка на срок реализац.})).$$

$$\text{Итоговая стоимость} = \text{СПП} + \text{Торговая надбавка} - (\text{Скидка на опт} + \text{Скидка на срок реализац.}).$$

Для столбцов Скидка назначьте различный цвет заливки ячеек, используя *условное форматирование*.

### ВАРИАНТ 17.

Данные о денежных доходах и расходах населения области представлены в условных единицах.

Вычислите процент роста производится по формуле:

$$\% \text{ роста} = (\text{Данные за Апрель} - \text{Данные за Май}) / \text{Данные за Апрель} * 100\%$$

Оценка роста рассчитывается исходя из условия: если процент роста величина положительная, то оценка роста +, иначе -.

Для столбца Оценка роста назначьте различный цвет заливки ячеек, используя *условное форматирование*.

По полученным данным построить *графики* (Месяцы, Денежные доходы населения всего, Денежные расходы населения всего, Из всех денежных расходов потребительские).

Денежные доходы населения всего:	Апрель	Май	% роста	Оценка роста
Краснодарский край	428442	199861		
Ставропольский край	286679	92086		
Ростовская область	177751	166319		
Денежные расходы населения всего:				
Краснодарский край	157581	149861		
Ставропольский край	103426	92086		

Ростовская область	150865	166319		
Из всех денежных расходов потребительские:				
Краснодарский край	103018	95012		
Ставропольский край	61159	59972		
Ростовская область	22728	93663		

**ВАРИАНТ 18.**

Объединение, завод	2024 г	2025 г	Прирост	Процент роста	Оценка роста
Машиностроительный завод	8167р.	8103р.			
Союз-автоматика	12095р.	14065р.			
ООО «Аппарат»	5711р.	5574р.			
Завод энергетического машиностроения	4422р.	5005р.			
Станкостроительный завод	8695р.	10776р.			
ООО Литейно-механический завод	13547р.	13521р.			
ООО Экспериментальный завод	5621р.	7224р.			
ООО Янтарь	3562р.	4902р.			
Суммарные показатели за год					
Средние показатели за год					

Прирост = 2024 г/2025 г.

Процент роста = (Прирост –1) \* 100%.

Оценка роста рассчитывается исходя из условия:

- если процент роста величина положительная, то оценка роста +,
- иначе –.

Для столбца Оценка роста назначьте различный цвет заливки ячеек, используя *условное форматирование*.

Рассчитайте суммарные и средние показатели за год.

### ВАРИАНТ 19.

Подсчитайте общую сумму расхода бюджета за 2021 и 2022 г.г. и вычислите удельный вес каждой статьи расходов в общем итоге.

Удельный вес = Статья расходов в у. е. \* 100 / Общую сумму.

Если процент меньше 50, то строки выделите красным цветом, иначе - зеленым (используя *условное форматирование*).

Статьи расхода	2024 год		2025 год	
	ус. ед.	Удельный вес (%)	ус. ед.	Удельный вес (%)
1 .Социально-культурные учреждения: народное образование	8935,6		9280,8	
библиотеки	122,4		203,8	
здравоохранение	11672,5		11865,4	
физическая культура	4,5		4,9	
2.Социальное обеспечение	489,9		495,6	
3.Управление	260,7		278,5	
4.Прочие расходы	9,4		10,6	
Общая сумма				

**ВАРИАНТ 20.**

Рассчитайте сумму капитальных вложений, связанных с освоением и внедрением новой техники по формуле:

$$K_p = K_i + (K_{\text{э}} + K_{\text{с}}) \cdot N.$$

В расчётах учесть курс доллара на текущую дату.

Оценка рассчитывается исходя из условия:

- если Полная сумма капвложений ( $K_p$ ) меньше или равны 50 000, то оценка 3,
- если  $K_p$  больше 50 000 и меньше 90 000, то оценка 4,
- а если  $K_p$  больше или равна 90 000, то оценка 5.

Для столбца Оценка назначьте различный цвет заливки ячеек, используя *условное форматирование*.

Шифр вида новой технологии	Капвложения на освоение и внедрение нов. техники		Величина изменения капитал, влож. в смежные отрасли ( $K_c$ ) (у. е.)	Число единиц оборудования ( $N$ )	Полная сумма капвложений ( $K_p$ ) (у. е.)	Оценка
	на заводе изготовителе ( $K_i$ ) (у. е.)	в процессе эксплуатации ( $K_{\text{э}}$ ) (у. е.)				
017	10586	11585	1421	3		
020	12532	13541	1744	5		
023	14852	14951	1625	4		
026	12654	13568	1865	6		
029	10029	11524	1624	4		
032	13954	16325	1852	6		
035	12822	13521	1298	2		

**ВАРИАНТ 21.**

№	Показатели	План	Факт	Процент выполнения плана %	Отклонение от плана	
					Абсолютное	Процентное
1	Продукция, у. е.	6500	6760			
2	Численное, промышленно-произв. персонала, чел.	1280	1235			
3	Численность рабочих, чел.	1020	999			
4	Общее число отработанных всеми рабочими человеко-дней, тыс.	241740	232650			
5	Общее число отработанных всеми рабочими человеко-часов, тыс.	1450440	1803038			
6	Среднегодовая выработка на 1 работающего, у. е.	5075	5251			

Определите процент выполнения плана и отклонение от плана

**Абсолютное отклонение от плана = План – Факт**

**Процент выполнения плана = Факт\*100%/План**

Процентное отклонение от плана = 100% – Процент выполнения плана

Если Абсолютное отклонение от плана меньше 0, то ячейки выделите красным цветом, иначе – зеленым (используйте *условное форматирование*).

**ВАРИАНТ 22. Рассматривается в лаб. № 7.**

Выполните расчет и анализ показателей производства по месяцам, а также проведите итоговые и статистические расчеты за год.

Для каждого месяца посчитайте:

№	Месяцы		План выпуска	План выпуска (%)	Фактически выпущено	Процент выполнения плана %	Выполнено в % к фактически выпущенному за год
	Дата	Месяц					
1	31.01.21	Январь	2340		1000		
2	28.02.21	Февраль	3200		3200		
3	31.03.21	Март	2800		3000		
12	31.12.21	Декабрь	3200		3300		
Итого за год							
Максимально за месяц							
Минимально за месяц							
В среднем за месяц							
Количество месяцев (план выполнен)							
Количество месяцев (план не выполнен)							

- Процент выполнения плана,
- отношение выпущенной продукции за месяц к выпущенной за год (доля месяца в годовом выпуске),
- а также дайте оценку работы за месяц.

Оценка рассчитывается, исходя из условия:

- если Процент выполнения плана меньше 70 %, то оценка равна 2,
- если Процент выполнения плана меньше или равен 90 %, то оценка 3,
- если Процент выполнения плана меньше или равен 100 %, то оценка 4,
- в противном случае оценка равна 5.

Выполните анализ итогов работы предприятия за год:

- определите Итого за год,
- Максимально за месяц,
- Минимально за месяц,
- Количество месяцев, в которые план выполнен
- и Количество месяцев, в которые план не выполнен.

Постройте диаграммы:

- гистограмму сравнения значения планового и фактического выпуска по месяцам;
- круговую диаграмму для отображения значений фактически выпущенной продукции в каждом месяце как доли в годовом выпуске
- и смешанную диаграмму для отображения плановых и фактических значений выпуска по месяцам в виде гистограммы
- и выполнение плана по месяцам - в виде *графика*.

**ВАРИАНТ 23. Лабораторная 7.**

Используя программу Поиск решения, решите задачу оптимизации выпуска изделий на предприятии "Юпитер".

Предприятие выпускает приборы трех типов – прибор 1, 2 и 3. Количество комплектующих элементов, используемых для производства одного прибора каждого типа, и ежедневный запас комплектующих элементов приведены в таблице.

Оптимизация выпуска изделий на предприятии "Юпитер"					
	Прибор 1	Прибор 2	Прибор 3	Запас элементов	Расход элементов
Элемент 1	3	2	1	800	
Элемент 2	2	4	3	1 200	
Элемент 3	4	3	4	1 500	
Выпуск приборов	120	120	120	Суммарный выпуск приборов	*

Определите, каким образом следует изменить соотношение типов выпускаемых приборов, чтобы обеспечить максимальный суммарный выпуск приборов при оптимальном расходе имеющегося запаса комплектующих элементов?

Для решения этой задачи установите для целевой ячейки \* максимальное значение.

Введите следующие ограничения:

- Количество выпускаемых приборов должно быть целым числом.
- Расход элементов не должен превышать их запас.
- Выпуск приборов каждого типа не должен быть ниже 120 шт.

**ВАРИАНТ 24\* Лабораторная 7.**

Произведите упрощенный вариант задачи расчета заработной платы с указанием итоговой информации по всему предприятию в целом и по отделам.

Удержания составляют 12% от начисленного.

Ведомость на зарплату включает все данные таблицы расчета зарплаты за исключением должности сотрудников.

Ведомость содержит итоговую информацию («Данные» – «Итоги»):

4. Суммы начисления, удержания и выдаваемой на руки суммы по каждому отделу и в целом по предприятию,
5. Среднюю зарплату (начисление) по каждому отделу и в целом по предприятию.
6. По полученным результатам постройте *графики*. (Начислено, Удержано, К выдаче).

Ведомость							
№	Ф.И.О.	Таб. номер	Отдел	Должность	Начислено	Удержано	К выдаче
1	ФИО 1	1102	1	Инженер			
2	ФИО 2	1106	2	Бухгалтер			
3	ФИО3	1112	1	Нач. отдела			
4	ФИО 4	1152	3	Референт			
5	ФИО 5	1130	1	Директор			
6	ФИО 6	1180	1	Инженер			
7	ФИО 7	1119	2	Референт			
8	ФИО 8	1142	1	Бухгалтер			
9	ФИО 9	1112	3	Нач. отдела			
1	ФИО 10	1154	3	Инженер			

...	ФИО 11	1164	1	Гл. бухгалтер.			
20	ФИО 12	1116	2	Бухгалтер			

### ВАРИАНТ 25\* Лабораторная 7.

Подготовьте ведомость назначения учащихся на стипендию по результатам экзаменационной сессии. Подсчитайте сумму стипендиального фонда для группы.

#### Экзаменационная ведомость

Кол-во экзаменов					
№	Ф.И.О.	Экзам. 1	Экзам. 2	Экзам. 3	Экзам. 4
1					
2					
3					
...					
15					

"Отлично" \_\_\_\_\_

"Хорошо" \_\_\_\_\_

"Удовлетворительно" \_\_\_\_\_

"Неудовлетворительно" \_\_\_\_\_

"Неявки" \_\_\_\_\_

Для назначения на стипендию вычислите средний балл по результатам сдачи экзаменов по каждому ученику.

Стипендия назначается исходя из условия:

- если средний балл не меньше 4,5, то назначается надбавка к стипендии в размере 50% от минимальной стипендии,
- если средний балл от 4 до 4,5 (включительно), то выплачивается минимальная стипендия,
- если средний балл равен или меньше 3, то стипендия не выплачивается.

Подготовьте ведомость.

ВЕДОМОСТЬ НАЗНАЧЕНИЯ НА СТИПЕНДИЮ

Группа №

Минимальный размер стипендии - \_\_\_\_\_

№	Фамилия, имя, отчество	Средний балл	Стипендия	Стипендиальный фонд
1				
2				
3				
...				
15				
Минимальный размер стипендии-			500	
Итого стипендиальный фонд -				