



# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.**

**Пакет офисных программ LibreOffice**

*Лабораторный практикум*

*2020 г.*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ  
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

Кафедра «Математика  
и биоинформатика»

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Пакет офисных программ LibreOffice**

*Лабораторный практикум*

Зерноград – 2020

© Руденко Н.Б., Грачева Н.Н.,  
Литвинов В.Н., Жидченко Т.В.,  
Назарова Е.В., 2020  
© Азово-Черноморский инженерный  
институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020

УДК 004.9

*Публикуется по решению методического совета  
энергетического факультета  
Азово-Черноморского инженерного института – филиала  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Донской государственной аграрный университет»  
в г. Зернограде*

**Рецензенты:**

кандидат технических наук, доцент ***Н.Е. Пономарева***

Информационные технологии. Пакет офисных программ LibreOffice [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Н.Б. Руденко, Н.Н. Грачева, В.Н. Литвинов, Т.В. Жидченко, Е.В. Назарова. – Электрон. дан. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2020. – 213 с.

Лабораторный практикум содержит лабораторные работы по изучению возможностей пакета офисных программ LibreOffice. Рассматриваются основные приемы работы с программами LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Base.

Лабораторный практикум предназначен для студентов, изучающих дисциплину «Информационные технологии» и обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

© Руденко Н.Б., Грачева Н.Н.,  
Литвинов В.Н., Жидченко Т.В.,  
Назарова Е.В., 2020

© Азово-Черноморский инженерный  
институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>Введение</u></b> .....	4
<b><u>Лабораторная работа №1.</u></b> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Создание и редактирование документов. Форматирование страниц, символов и абзацев.....	7
<b><u>Лабораторная работа №2.</u></b> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Табуляция. Списки. Поиск и замена текста. Операции с фрагментами текста .....	30
<b><u>Лабораторная работа №3.</u></b> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Создание таблиц .....	46
<b><u>Лабораторная работа №4.</u></b> Текстовый процессор LibreOffice Writer. Интеграция в документ разнородных объектов. ....	56
<b><u>Лабораторная работа №5.</u></b> Табличный процессор LibreOffice Calc. Создание электронной таблицы. Ввод данных. Автоматическое суммирование данных из диапазонов строк и столбцов .....	72
<b><u>Лабораторная работа №6.</u></b> Табличный процессор LibreOffice Calc. Вычисления в электронных таблицах. Форматирование таблиц.....	88
<b><u>Лабораторная работа №7.</u></b> Табличный процессор LibreOffice Calc. Построение и форматирование диаграмм .....	107
<b><u>Лабораторная работа №8.</u></b> Табличный процессор LibreOffice Calc. Фильтрация и сортировка записей .....	120
<b><u>Лабораторная работа №9.</u></b> СУБД LibreOffice Base. Создание таблиц в режиме дизайна .....	139
<b><u>Лабораторная работа №10.</u></b> СУБД LibreOffice Base. Установление связей между таблицами .....	156
<b><u>Лабораторная работа №11.</u></b> СУБД LibreOffice Base. Запросы на выборку, условия в запросах .....	165
<b><u>Лабораторная работа №12.</u></b> СУБД LibreOffice Base. Вычисляемые запросы и создание форм.....	178
<b><u>Лабораторная работа №13.</u></b> СУБД LibreOffice Base. Создание отчетов	193
<b><u>Литература</u></b> .....	203
<b><u>Приложения</u></b> .....	204

## Введение

Лабораторный практикум «Информационные технологии. Пакет офисных программ LibreOffice» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) и является учебным пособием по дисциплине «Информационные технологии», которая относится к дисциплинам обязательной части.

Пособие предназначено для бакалавров очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлениям подготовки: 35.04.06 «Агроинженерия», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебное пособие состоит из лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы. Пособие составлено таким образом, чтобы студент мог изучить необходимые разделы дисциплины и выполнить контрольную работу.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся указанных ниже общепрофессиональных (ОПК), универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Для направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии (ОПК-1.3);
- пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве (ОПК-1.4).

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студент должен:

- знать методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; информационно-коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для технологий и средств механизации в сельском хозяйстве;
- уметь применять методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для разработки технологий и средств механизации в сельском хозяйстве;

– владеть методами поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

Для направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»:

– способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (УК-1);

– алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств (ОПК-1.1);

– применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации (ОПК-1.2).

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студент должен:

– знать: способы осуществления, поиск, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способы алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств;

– уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; выполнять алгоритмизацию решения задач и реализацию алгоритмов с использованием программных средств;

– владеть: навыками осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств.

Для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

– способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов (ПК-1);

– выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов (ПК-1.1);

– готов составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-2);

– применяет средства компьютерных технологий для оформления проектной и рабочей документации систем электроснабжения (ПК-2.1);

– способен определять параметры элементов системы электроснабжения объектов (ПК-3);

– способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной до-

кументации параметры электротехнологических устройств систем электро-снабжения (ПК-3.2);

– способен определять режимы работы систем электро-снабжения объектов (ПК-4);

– способен определять экспериментально, рассчитывать, оценивать визуально и(или) по справочникам и по типовой проектной и нормативной документации режимы работы электротехнологических устройств систем электро-снабжения (ПК-4.2).

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студент должен:

– знать: методы поиска и анализа данных для проектирования систем электро-снабжения объектов; компьютерные технологии для оформления типовой технической документации, включая проектную и рабочую документацию систем электро-снабжения; компьютерные технологии для определения параметров элементов системы электро-снабжения объектов; компьютерные технологии для определения режимов работы системы электро-снабжения объектов;

– уметь: применять методы поиска и анализа данных для проектирования систем электро-снабжения объектов; применять компьютерные технологии для оформления типовой технической документации, включая проектную и рабочую документацию систем электро-снабжения; применять компьютерные технологии для определения параметров элементов системы электро-снабжения объектов; применять компьютерные технологии для определения режимов работы системы электро-снабжения объектов;

– владеть: методами поиска и анализа данных для проектирования систем электро-снабжения объектов; навыками применения компьютерных технологий для оформления типовой технической документации, включая проектную и рабочую документацию систем электро-снабжения; навыками применения компьютерных технологий для определения параметров элементов системы электро-снабжения объектов; навыками применения компьютерных технологий для определения режимов работы системы электро-снабжения объектов.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

### Тема: СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ. ВВОД ДАННЫХ. АВТОМАТИЧЕСКОЕ СУММИРОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ ДИАПАЗОНОВ СТРОК И СТОЛБЦОВ

#### 1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомиться:

- с назначениями элементов главного окна программы;
- с основными приёмами, ускоряющими ввод данных.

Научиться:

- запускать программу Calc и сохранять электронные таблицы;
- вводить данные в лист таблицы и редактировать их;
- добавлять, переименовывать, удалять листы электронных таблиц;
- автоматически суммировать данные из диапазонов строк и столбцов таблицы.

#### 2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

#### 3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Табличный процессор Calc – это компонент офисного пакета программ LibreOffice, предназначенный для работы с электронными таблицами. В электронную таблицу можно вводить данные (тексты, числа, формулы, даты и так далее) и манипулировать этими данными для получения определённого результата.

В табличном процессоре Calc представлены:

- функции, которые могут быть использованы при создании формул для выполнения сложных вычислений на основе введённых данных;
- функции баз данных, чтобы организовывать, хранить и фильтровать данные;
- динамические диаграммы; широкий спектр 2D и 3D диаграмм;
- макросы для записи и исполнения повторяющихся задач (Calc поддерживает языки программирования Basic, Python, BeanShell и JavaScript);
- возможность открывать, редактировать и сохранять файлы в формате



Microsoft Excel;

– импорт и экспорт электронных таблиц в файлы других форматов, включая форматы HTML, CSV, PDF и PostScript.

### 3.1 Запуск программы. Главное окно

Запустить Calc можно через главное меню операционной системы GosLinux с помощью команд Приложения – Офис – LibreOffice Calc. Запустите программу LibreOffice Calc.

Сразу после запуска на экране появляется главное окно программы (рисунок 5.1). В его верхней строке высвечивается **заголовок окна**, содержащий имя текущей таблицы (файла) и название активной программы LibreOffice Calc. Если в окне новая таблица, которую ещё ни разу не сохранили, то название её будет **Без имени X**, где X – порядковый номер.

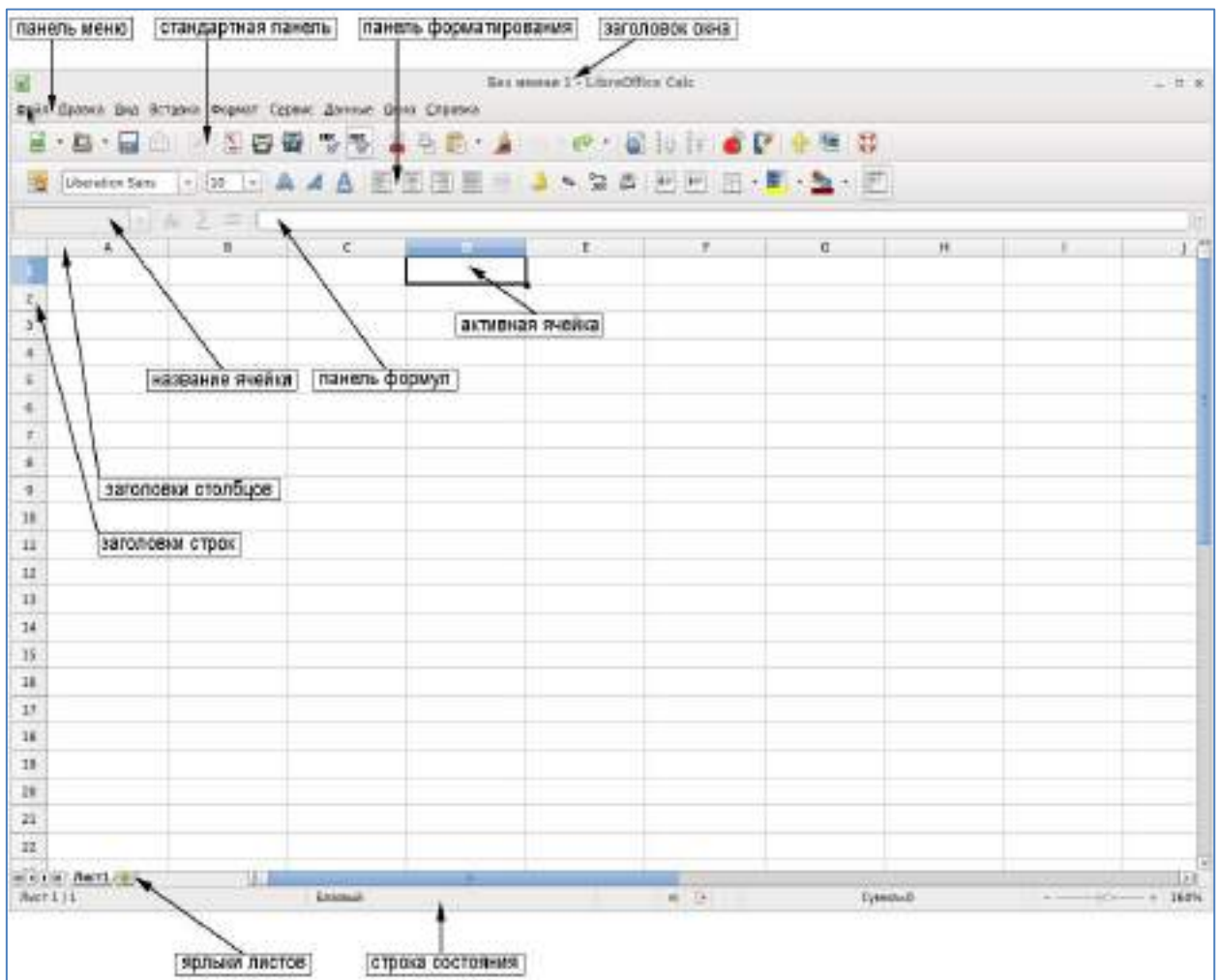


Рисунок 5.1 – Главное окно Calc

Ниже расположена **панель меню**, каждая команда которого является кнопкой, открывающей выпадающее меню. В выпадающих меню сгруппированы все команды для работы в Calc.

Следующие две строки – это панели инструментов (**Стандартная и Форматирования**). По умолчанию Calc размещает их в верхней части главного окна. Панели инструментов могут быть прикрепленными или плавающими, которые можно перемещать в удобное для пользователя место. Значки на панелях инструментов служат для быстрой подачи команд, доступных также через панель меню.

Прямо над рабочей областью (она отображается в виде сетки) расположена **панель формул**, предназначенная для ввода, отображения и редактирования содержимого таблицы (числовых и текстовых данных, формул или функций). Назначение элементов этой панели будет рассмотрено ниже.

Рабочая область окна, где отображаются таблицы, называется **лист**. Лист состоит из столбцов и строк. Столбцы озаглавлены буквами латинского алфавита, записанными вверху над каждым из столбцов. Строки обозначаются числами, записанными слева. (Если заголовки не видны в электронной таблице, перейдите в меню Вид и выполните команду Заголовки столбцов/строк).

Пересечение столбца и строки в электронной таблице называется *ячейкой*. Сочетание буквы, обозначающей столбец, и числа, обозначающего строку, называется *ссылкой на ячейку* или её *адресом*. Например, адресом ячейки, находящейся в первой строке столбца D, будет D1. Адрес не зависит от регистра, то есть при его вводе не будет разницы, например, между k12 и K12. Когда вы выбираете ячейку мышью или клавишами управления курсором, выбранная ячейка становится *текущей (или активной)*. Границы текущей ячейки выделены жирной линией, а её адрес всегда отображается на панели формул слева в поле **имя ячейки** (рисунок 5.1). Убедитесь в этом.

В одном файле Calc может содержаться несколько листов. Согласно настройкам по умолчанию при запуске программы LibreOffice Calc активным является лист с именем **Лист1**. Его ярлык находится в нижней строке рабочей области. Активный лист обозначается белым ярлыком, неактивные серым.

### 3.2 Выделение группы (диапазона) ячеек

*Диапазоном* в Calc называется прямоугольная часть таблицы. Диапазоном могут быть несколько смежных ячеек, строка или столбец целиком, несколько смежных столбцов или несколько смежных строк.

#### Выделение смежных ячеек (диапазона).

Выделить диапазон смежных ячеек можно с помощью мыши двумя способами:

- установить указатель мыши на одну из угловых ячеек диапазона (обычно левую верхнюю) и, удерживая кнопку мыши, перетащить указатель до противоположной по диагонали (правой нижней) ячейки;
- щёлкнуть мышью на одном из углов диапазона ячеек и, удерживая клавишу Shift, щёлкнуть на противоположной по диагонали ячейке.

Выделенный диапазон окрашивается некоторым цветом, зависящим от используемой операционной системы и настроек LibreOffice.

На панели формул в поле **имя ячейки** отображается ссылка на выбранный диапазон. Она задаётся адресами левой верхней и правой нижней ячеек прямоугольника, разделённых двоеточием, например, **C5:F8**.

Диапазон смежных ячеек можно выбрать и с помощью поля **имя ячейки**, а именно: ввести в поле ссылку на этот диапазон и нажать клавишу Enter.

### **Упражнение 1**

В этом упражнении вы научитесь выделять диапазоны ячеек.

1. Сделайте текущей ячейку **C2** на Листе 1. Нажмите клавишу **Shift** и, не отпуская её, щёлкните по ячейке **E8**. Диапазон **C2:E8** окрасился в голубой цвет. Обратите внимание на поле **имя ячейки**. Там указана ссылка на выделенный диапазон.

2. Нажмите левую кнопку мыши на ячейке **B12** и держите её, двигая указатель мыши к ячейке **G14**. Вы окрасили группу смежных ячеек **B12:G14**.

3. Сделайте щелчок в поле **имя ячейки** на панели формул. Удалите отображающуюся там ссылку, введите вместо неё **C25:H29** и нажмите клавишу Enter. Теперь выделен диапазон **C25:H29**.

#### Выделение столбцов и строк.

Чтобы выделить столбец (или строку) целиком, нужно щёлкнуть по заголовку этого столбца (или строки).

Диапазон нескольких смежных столбцов (или строк) так же, как и диапазон смежных ячеек можно окрасить с помощью мыши двумя способами:

- установить указатель мыши на заголовок первого столбца (или строки) выделяемого диапазона и, удерживая кнопку мыши, переместить указатель мыши по заголовкам остальных столбцов (или строк);
- щёлкнуть мышью по заголовку первого столбца (или строки) диапазона и, нажав клавишу **Shift**, щёлкнуть по заголовку последнего столбца (или строки).

### **Упражнение 2**

В этом упражнении вы научитесь выделять столбцы и строки.

1. Щёлкните по заголовку столбца **F**. Столбец окрасился.
2. Щёлкните по заголовку десятой строки. Теперь окрасилась строка.
3. Выделите седьмую строку и, не отпуская кнопку мыши, переместите указатель мыши по заголовкам строк до пятнадцатой строки. Вы окрасили диапазон строк с седьмой по пятнадцатую.
4. Выделите столбец **D**. Нажав клавишу **Shift** и удерживая её, щёлкните по заголовку столбца **H**. Окрасился диапазон столбцов.

#### Выделение несмежных ячеек (диапазона).

Чтобы выделить несмежные ячейки (несколько отдельных ячеек или диапазонов), необходимо выполнить следующее:

- выделить отдельную ячейку или диапазон одним из описанных выше способов;
- остальные несмежные ячейки или диапазоны выделить при нажатой клавише Ctrl.

### **Упражнение 3**

В этом упражнении вы научитесь выделять несмежные ячейки.

1. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+Home**. Ячейка **A1** стала активной.
2. Нажав и удерживая **Ctrl**, щёлкните по ячейке **B3**, затем по **C5**.
3. При нажатой клавише **Ctrl** выделите: диапазон, состоящий из смежных столбцов **I, J** и **K**; диапазон, включающий строки с **9** по **12**; диапазоны смежных ячеек **B15:G20** и **F2:F7**.

## **3.3 Ввод данных**

Большинство данных вводятся в таблицу Calc с помощью клавиатуры.

### **Упражнение 4**

В этом упражнении вы научитесь вводить данные в ячейки таблицы.

1. Сделайте активной ячейку **A1**, наберите на клавиатуре число **385** и нажмите **Enter**. (Ввод данных в ячейку всегда заканчивается нажатием клавиши **Enter**). По умолчанию числа в электронной таблице выравниваются по правому краю ячейки.
2. Введите **-297,52** в ячейку **A2**. Обратите внимание, в программе Calc для **разделения целой и дробной частей числа используется запятая**.
3. Чтобы числа отображались с фиксированным количеством знаков после запятой, воспользуйтесь командой **Формат ячеек...** из контекстного меню. Для этого:
  - выделите диапазон **A1:A3**, установите на него курсор и нажмите правую кнопку мыши, чтобы вызвать контекстное меню;
  - выполните команду **Формат ячеек...**, затем выберите формат **Числовой** в списке Категория;
  - ниже, в разделе **Параметры-Дробная часть** установите значение **2**;
  - щелкните по кнопке **Да**, находящуюся в нижней части текущего окна. Теперь любое число в диапазоне **A1:A3** будет отображаться с двумя десятичными знаками.
4. Введите число **568** в ячейку **A3**. Calc автоматически добавил два нуля после запятой.
5. В ячейку **F1** введите своё имя, отчество (полностью) и фамилию. Текстовые данные по умолчанию выравниваются по левому краю ячейки.
 

Длинный текст, не помещающийся в одной ячейке, может отображаться на соседних ячейках, если они пустые.
6. В ячейку **G1** введите номер группы, в которой Вы учитесь. Теперь

введённый Вами текст обрезан границей следующего столбца. Стрелка в правой части ячейки **F1** указывает на то, что текст отображается в ячейке не полностью.

7. Измените ширину столбца **F** в соответствии с длиной текста. Для этого поместите курсор на правую границу заголовка этого столбца (указатель мыши превратится в двунаправленную стрелку) и сделайте двойной щелчок.

Ширину столбца можно изменить другим способом: перетащить мышью правую границу его заголовка.

8. Уменьшите ширину столбца **G**, перетащив правую границу его заголовка.

При вводе в ячейку данного типа **Дата** в русской версии (день, месяц, год) в качестве разделителя элементов даты используют точку или косую черту / (слэш). Можно также заносить даты обычным текстом, например, **29 января 2020**.

9. В ячейку **C5** занесите **31.12.2020**, в ячейку **C6** занесите **31 декабря 2020**. Результат для двух способов ввода одинаковый.

Если даты представлены в американской версии (год, месяц, день), то разделителем является дефис, например, **2020-12-31**.

При вводе времени отдельные элементы времени разделяют двоеточиями, например, **10:43:45**.

### 3.4 Редактирование данных

Вот несколько простых путей исправления ошибок в данных, уже введённых в ячейки.

Чтобы скорректировать содержимое ячейки или полностью заменить его, нужно выделить эту ячейку (её содержимое появится в **поле ввода** на **панели формул** (рисунок 5.2)), щёлкнуть мышью в поле ввода, внести необходимые изменения и нажать клавишу **Enter**.

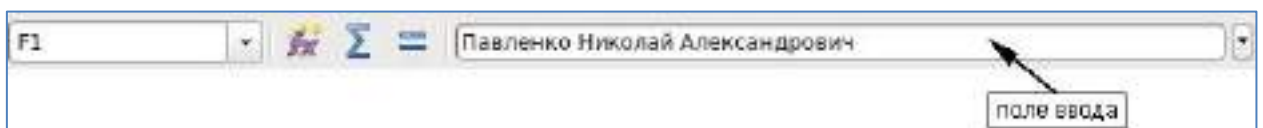



Рисунок 5.2 – Панель формул при изменении содержимого ячейки

Чтобы отредактировать данные прямо в ячейке, нужно либо выделить её и нажать клавишу **F2**, либо щёлкнуть по ней дважды левой кнопкой мыши, после чего внести необходимые изменения и нажать **Enter**.

Чтобы удалить данные из ячеек, нужно выделить эти ячейки и нажать на клавиатуре клавишу **Delete**.

Чтобы отменить последнее внесённое изменение, необходимо нажать комбинацию клавиш **Ctrl+Z** или щёлкнуть по кнопке **Отменить**  на **Стандартной** панели инструментов.


### Упражнение 5

В этом упражнении вы научитесь редактировать содержимое ячеек.

Измените содержимое ячеек A1, A3 и G1, используя разные способы редактирования.

1. Сделайте активной ячейку A1 и нажмите клавишу F2. В ячейке после числа появился курсор. Исправьте 385 на 385,9. Нажмите Enter, чтобы сохранить изменения.

2. Щёлкните дважды по ячейке A3. Исправьте число 568 на 568,72 и нажмите клавишу Enter.

3. Отмените последнее внесённое изменение, щёлкнуть по кнопке **Отменить** .

4. Выделите ячейку G1. Сделайте щелчок перед текстом в поле ввода на панели формул, наберите слово **Группа** и поставьте пробел, затем нажмите Enter. В ячейке G1 появился новый текст.

5. Измените ширину столбца G в соответствии с текстом в ячейке G1.

6. Удалите из таблицы все введённые вами данные. Для этого выделите диапазон ячеек A1:G6 и нажмите на клавиатуре клавишу Delete.

### 3.5 Использование средств, ускоряющих ввод данных

Ввод данных в электронную таблицу может быть очень трудоёмким, но Calc предоставляет несколько инструментов для ускорения работы при вводе данных. Наиболее полезными возможностями являются:

- перетаскивание содержимого одной ячейки в другую с помощью мыши;
- автозаполнение, то есть автоматический ввод в несколько ячеек числовых рядов, последовательностей данных типа **Дата** и **Время**, а также списков, определённых в настройках LibreOffice (таких как дни недели, названия месяцев);
- ввод информации одновременно в несколько листов одного документа.

Перетаскивание (копирование) содержимого ячейки.

### Упражнение 6

В этом упражнении вы научитесь перетаскивать (копировать) содержимое ячеек.

1. Выделите ячейку A1 наберите слово **Таблица** и нажмите клавишу Enter.

2. Сделайте ячейку A1 активной.

Маленький квадрат, находящийся в правом нижнем углу выделенной ячейки, называется маркером заполнения.

3. Установите указатель мыши на маркер заполнения (при этом он примет форму крестика).

4. Перетащите мышью маркер заполнения до ячейки **A12**. Слово **Таблица** автоматически скопировано в каждую ячейку диапазона **A2:A12**.

#### Автоматическое создание рядов данных.

##### **Упражнение 7**

В этом упражнении вы научитесь создавать ряды данных.

1. Занесите в электронную таблицу числовой ряд, состоящий из натуральных чисел от **1** до **12**. Для этого в ячейку **B1** введите число **1** (начальное значение ряда) и перетащите маркер заполнения до ячейки **B12**.

Чтобы автоматически создать числовой ряд с приращением не равным 1, необходимо ввести в таблицу два его начальных элемента.

2. Создайте ряд чисел от **500** до **1050** с приращением **50**: в ячейку **D1** введите **500**, в ячейку **D2** введите **550**, выделите диапазон ячеек **D1:D2** и перетащите маркер заполнения до ячейки **D12**.

Чтобы автоматически создать последовательность данных типа **Дата** или **Время**, необходимо ввести в таблицу два её начальных элемента.

3. Занесите в электронную таблицу последовательность дат от **01.01.2021** до **01.12.2021** с приращением **1** месяц: в ячейку **F1** введите начальную дату **01.01.2021**, в ячейку **F2** введите следующую дату **01.02.2021**, выделите диапазон ячеек **F1:F2** и перетащите маркер заполнения до ячейки **F12**.

#### Автоматическое создание списков.

##### **Упражнение 8**


В этом упражнении вы научитесь создавать списки с помощью автозаполнения.

1. В ячейку **H1** введите название месяца: **Январь**. Выделите ячейку **H1** и перетащите маркер заполнения в ячейку **H12**. С помощью инструмента **Автозаполнение** Вы занесли в таблицу список всех месяцев года.

2. Используя **Автозаполнение**, самостоятельно занесите список дней недели в ячейки **C15:I15**.


#### Ввод информации одновременно в несколько листов.

Иногда требуется вводить одинаковую информацию в одни и те же ячейки в несколько листов, например, создавать стандартные списки для разных организаций. Вместо ввода списка в каждый лист отдельно, Calc позволяет вводить информацию в несколько листов одновременно.

По умолчанию электронные таблицы Calc состоят из одного листа с именем **Лист1**. Его ярлык отображается слева в нижней строке рабочей области. Справа от ярлыка находится кнопка **Добавить лист** .

##### **Упражнение 9**

В этом упражнении вы научитесь вводить информацию одновременно в несколько листов книги.

1. Щелчком по кнопке **Добавить лист**  добавьте в электронную книгу **Лист2**, затем **Лист3**. Активным является последний из добавленных листов (он обозначен белым ярлыком).

2. Сделайте активными одновременно все три листа. Для этого щёлкните по ярлыкам **Лист1** и **Лист2** при нажатой клавише **Ctrl**. Ярлыки первых двух листов окрасились в белый цвет.

3. На активном листе в ячейку **B1** введите **Торговый бюджет: 2019 финансовый год**, в ячейку **A3** введите **Составил**, в ячейку **B3** введите свою фамилию и инициалы, в ячейку **A4** введите **Дата**, в ячейку **A6** введите **Исходные данные**. Остальные данные наберите в соответствии с рисунком 5.3.

4. Выведите на экран второй лист таблицы, щёлкнув по соответствующему ярлыку, затем выведите первый лист, чтобы убедиться, что информация, введённая в **Лист3**, продублирована в соответствующих ячейках первых двух листов.

5. Переименуйте второй лист, для этого:

- установите указатель мыши на ярлык **Лист2** и вызовите контекстное меню, нажав правую кнопку мыши;

- выполните команду **Переименовать...** (появилось диалоговое окно **Переименовать лист**);

- в строке ввода вместо **Лист2** наберите **Бюджет 2019** и нажмите клавишу **Enter**.

**Лист2** переименован на **Бюджет 2019**.

6. Удалите из таблицы первый лист. Для этого установите указатель мыши на ярлык **Лист1**, вызовите контекстное меню, затем выполните команду **Удалить...** и подтвердите удаление нажатием кнопки **Да**.

	A	B	C	D	E
1		Торговый бюджет: 2019 финансовый год			
2					
3	Составил	Иванов И.И.			
4	Дата				
5					
6	Исходные данные	Темпы роста			
7		Рост объема продаж	1,5		
8		Удорожание товаров	0,9		
9					
10	Отчет				
11		Приход			
12		Затраты на товар			
13		Полная выручка			
14		Статьи расходов			
15		Реклама			
16		Аренда помещений			
17		Налоги и выплаты			
18		Проценты по кредитам			
19		Расходы всего			
20		Прибыль			

Рисунок 5.3 – Лист с введёнными данными



### 3.6 Сохранение документа

При сохранении файла Вы присваиваете ему имя и определяете место его хранения. Все файлы, которые вы будете создавать при изучении LibreOffice Calc, желательно хранить на своём flash-диске.

Сохранять документы можно с помощью команд меню либо **Файл-Сохранить...**, либо **Файл-Сохранить как...**

Команды **Файл-Сохранить...** используются, если документ сохраняется с его текущим именем и месторасположением.

Команды **Файл-Сохранить как...** используются, если необходимо создать новый документ на основе текущего, изменить имя файла, изменить формат файла, сохранить файл в другом месте.

Если документ сохраняется впервые, то можно использовать любую из двух команд. При этом будет выведено диалоговое окно, в котором можно выбрать название, формат и местоположение документа.

#### *Упражнение 10*

В этом упражнении вы научитесь сохранять файлы.

Сейчас Вы сохраните файл, предварительно создав на flash-диске папку с именем **Calc (лаб. работы)**.

1. Выполните команду меню **Файл**. В выпадающем списке выберите команду **Сохранить...** Появилось диалоговое окно сохранения документа (рисунок 5.4).

2. В списке **Места** выберите внешний носитель (flash-диск), на котором будет храниться файл. Слева в списке **Имя** появилось оглавление выбранного носителя информации

3. Создайте на flash-диске папку с именем **Calc (лаб. работы)**. Для этого:

- щёлкните по кнопке **Создать папку**, находящейся в верхней части окна справа (в списке **Имя** появилась новая папка);

- наберите имя новой папки **Calc (лаб. работы)** и нажмите клавишу **Enter**. Новая папка стала активной; по умолчанию впервые сохраняемому файлу присваивается имя **Без имени 1**. Оно высвечивается в поле имени файла, расположенного в верхней строке окна диалога;

- удалите имя **Без имени 1**, наберите вместо него **Урок 1** и нажмите **Enter** или щёлкните по кнопке **Сохранить**.

По умолчанию LibreOffice сохраняет электронные таблицы в формате **\*.ods** (входит в состав формата ODF). Вы не сможете открыть файл **Урок 1**, например, в программе Microsoft Excel, так как она работает с таблицами форматов Microsoft Excel 97/2000/XP/2001 (то есть с файлами, имеющими расширение .xls) и Microsoft Excel 2007/2010/2013 XML (с файлами, имеющими расширение .xlsx).

Для сохранения электронной таблицы в формате отличном от **\*.ods**

необходимо:

- выполнить команду **Файл-Сохранить как...**;
- в окне сохранения документа в поле **Тип файла** выбрать из выпадающего списка необходимый формат;
- нажать кнопку **Сохранить**.

Сохраните свою таблицу в формате Microsoft Excel 2007/2010/2013 XML.

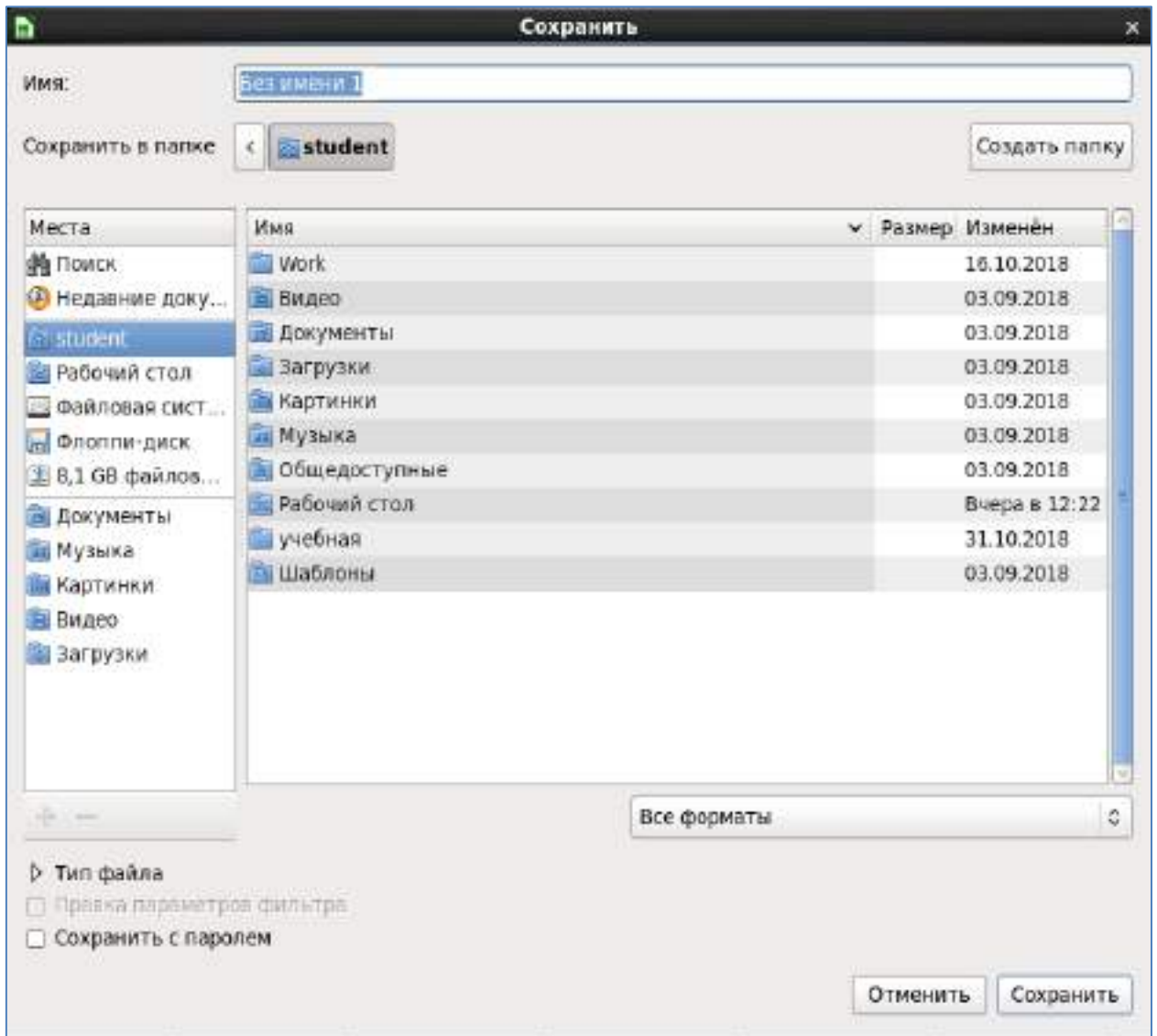



Рисунок 5.4 – Диалоговое окно сохранения документа

4. Выполните команды **Файл-Сохранить как...**
5. В окне сохранения документа откройте выпадающий список **Тип файла**, щёлкнув по значку .
6. Выберите из списка тип файлов Microsoft Excel 2007/2010/2013 XML, как показано на [рисунке 5.5](#), и щелкните по кнопке **Сохранить**.

При сохранении файлов в форматах отличных от **\*.ods** на экране появляется диалоговое окно, предназначенное для подтверждения формата сохранения ([рисунок 5.6](#)).

7. Щёлкните по кнопке

**Использовать формат Microsoft Excel 2007/2010/2013 XML**

8. Закройте все файлы. Закройте программу.

9. Откройте папку **Calc (лаб. работы)** и убедитесь в том, что в ней сохранены файлы **Урок 1.ods** и **Урок 1.xlsx**.

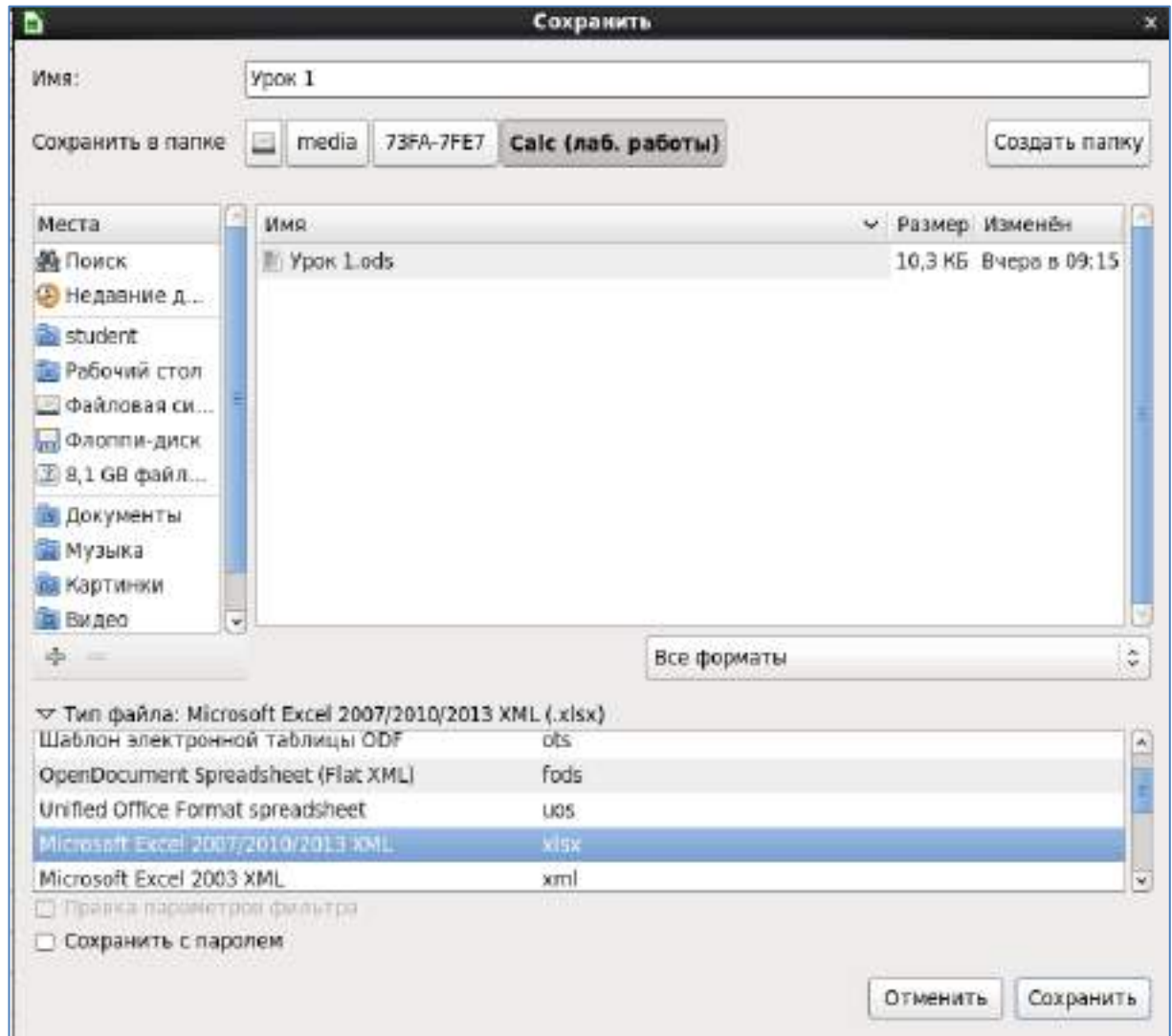


Рисунок 5.5 – Выбор формата сохранения

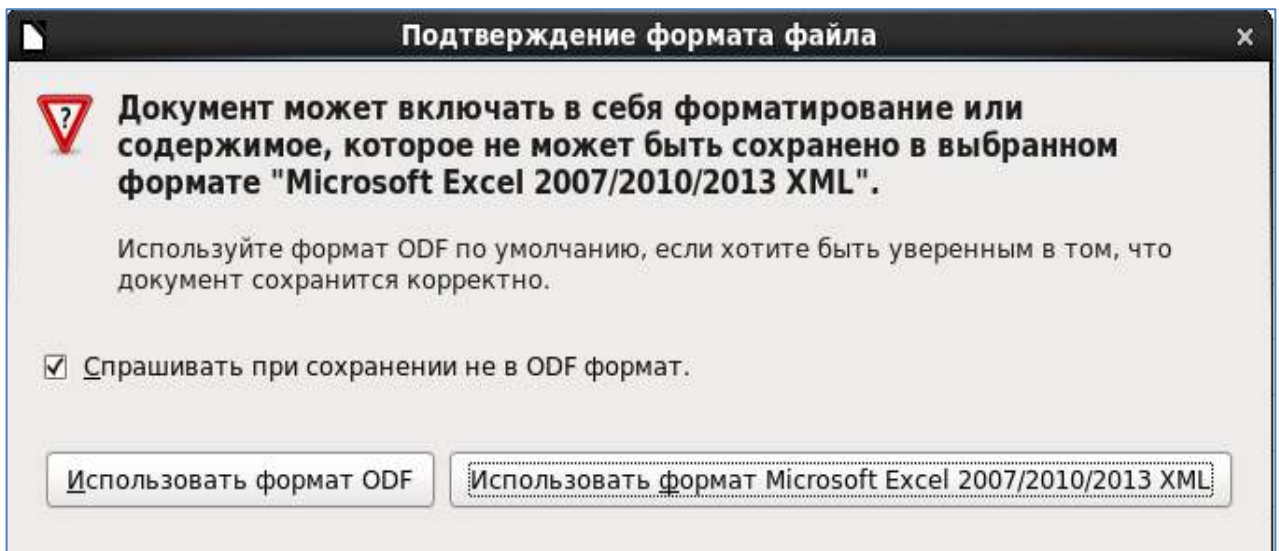


Рисунок 5.6 – Диалог подтверждения выбранного формата

### *Упражнение 11*

При выполнении этого упражнения Вы продолжите ввод данных в лист **Бюджет 2019** электронной таблицы.

1. Запустите программу LibreOffice Calc .
2. Откройте файл **Урок 1.ods**. Сделайте активным лист **Бюджет 2019** (если он не активный).
3. С помощью инструмента **Автозаполнение** занесите в диапазон ячеек **C10:H10** названия месяцев второго и третьего квартала года, то есть названия всех месяцев с марта по август (рисунок 5.7).
4. Введите числовые данные в диапазон ячеек **C11:H13**:
  - выделите этот диапазон (первая выделенная ячейка текущая);
  - наберите число **32550** и нажмите клавишу **Tab** (при этом курсор переместился в ячейку справа);
  - используя для перемещения по ячейкам клавишу **Tab**, заполните весь указанный диапазон в соответствии с рисунок 5.7.
5. В ячейку **C15** введите число **4000**.
6. Скопируйте содержимое ячейки **C15** в каждую клетку диапазона **D15:H15**. Для этого:
  - сделайте активной ячейку **C15**;
  - установите указатель мыши на маркер заполнения (он принял форму крестика);
  - при нажатой клавише **Ctrl** перетащите мышью маркер заполнения до ячейки **H15**.
7. В соответствии с рисунок 5.7 заполните диапазон **C16:H16** таким же способом.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Торговый бюджет: 2019 финансовый год							
2									
3	Составил	Иванов И.И.							
4	Дата								
5									
6	Исходные*	Темпы роста							
7		Рост объема продаж		1,5					
8		Удорожание товаров		0,9					
9									
10	Отчет		Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Всего
11		Приход	32550	33038	33534	34047	34547	35066	
12		Затраты на товар	19316	19490	19665	19842	20021	20021	
13		Полная выручка	13234	13548	13869	14195	14526	14865	
14		Статьи расходов							
15		Реклама	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
16		Аренда помещений	500	500	500	500	500	500	
17		Налоги и выплаты	240	241	242	243	244	245	
18		Проценты по кредитам*	800	807	814	821	828	835	
19		Расходы всего							
20		Прибыль							

Рисунок 5.7 – Составление торгового бюджета


8. В ячейках C17:H17 согласно рисунку, хранятся натуральные числа от **240** до **245**. Заполните этот диапазон, используя инструмент **Автозаполнение**.

9. Диапазон ячеек C18:H18 содержат арифметическую прогрессию. Заполните его, используя инструмент **Автозаполнение**.

10. В дополнение к существующей таблице наберите в ячейке I10 слово **Всего**.

11. Сохраните внесённые изменения.

### 3.7 Суммирование данных

Кнопка **Сумма**  на панели формул ([рисунок 5.8](#)) позволяет суммировать данные из диапазонов строк и столбцов. Чтобы убедиться в этом, выполните упражнение 2.

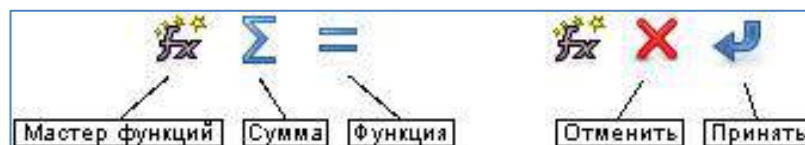


Рисунок 5.8 – Кнопки панели формул



#### Упражнение 12

В этом упражнении вы научитесь суммировать числа в диапазоне ячеек.

1. Выделите ячейку I11.

2. С помощью кнопки **Сумма**  просуммируйте числа, содержащиеся-


ся в ячейках диапазона C11:H11. Для этого:

- щёлкните по кнопке Сумма  (блок ячеек C11:H11 выделен прямоугольником, а на панели формул в поле ввода появилась формула =SUM(C11:H11));
- убедитесь, что выделен именно тот диапазон, в котором хранятся суммируемые данные (если это не так, выделите нужный диапазон сами);
- нажмите клавишу Enter или щёлкните по кнопке Принять  на панели формул (рисунок 5.8).

В ячейке I11 появился результат вычислений – число **202782**.

3. Таким же образом просуммируйте числа в строках **Затраты на товар** и **Полная выручка**. Результаты расчётов поместите в ячейки I12 и I13 соответственно.

4. Для суммирования данных по диапазонам строк и столбцов одновременно:

- выделите диапазон ячеек C15:I19 (этот диапазон содержит введённые Вами данные, диапазон строки C19:I19 и диапазон столбца I15:I19);
- щёлкните по кнопке Сумма .

Результаты суммирования по строкам появились в ячейках I15:I19, по столбцам – в ячейках C19:I19. Сравните итоговые значения вашей таблицы с соответствующими значениями рисунка 5.9.

5. Сохраните внесённые изменения.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Торговый бюджет: 2019 финансовый год							
2									
3	Составил	Иванов И.И.							
4	Дата								
5									
6	Исходные*	Темпы роста							
7		Рост объема продаж	1,5						
8		Удорожание товаров	0,9						
9									
10	Отчет		Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Всего
11		Приход	32550	33038	33534	34047	34547	35066	202782
12		Затраты на товар	19316	19490	19665	19842	20021	20021	118355
13		Полная выручка	13234	13548	13869	14195	14526	14865	84237
14		Статьи расходов							
15		Реклама	4000	4000	4000	4000	4000	4000	24000
16		Аренда помещений	500	500	500	500	500	500	3000
17		Налоги и выплаты	240	241	242	243	244	245	1455
18		Проценты по кредитам	800	807	814	821	828	835	4905
19		Расходы всего	5540	5548	5556	5564	5572	5580	33360
20		Прибыль							

Рисунок 5.9 – Результаты суммирования данных по диапазонам строк и столбцов

#### 4 УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Добавьте в электронную книгу **Урок 1.ods** ещё один лист.
2. Переименуйте его на **Расходы фирмы**.
3. В ячейку **A1** введите заголовок таблицы **Расходы фирмы за второе полугодие**.
4. В диапазон ячеек **A3:E3** введите заголовки столбцов: **Месяц, Аренда, Заработная плата, Запчасти, Общие расходы**.
5. С помощью инструмента **Автозаполнение** занесите в диапазон ячеек **A5:A10** названия месяцев с **июля** по **декабрь**.
6. Остальные данные таблицы наберите в соответствии с рисунком 5.10.
7. Заполните последний столбец таблицы, просуммировав расходы фирмы за каждый месяц.
8. Сохраните результаты выполнения лабораторной работы и выйдите из программы Calc.

	A	B	C	D	E
1	Расходы фирмы за второе полугодие 2019 года				
2					
3	Месяц	Аренда	Заработная плата	Запчасти	Общие расходы
4					
5	Июль	35000	8400	28000	71400
6	Август	35000	8400	31500	74900
7	Сентябрь	35000	9100	31500	75600
8	Октябрь	42000	9100	31500	82600
9	Ноябрь	42000	9100	35000	86100
10	Декабрь	42000	9800	38500	90300

Рисунок 5.10 – Расчёт расходов фирмы за второе полугодие

#### 5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что представляет собой главное окно табличного процессора Calc?
2. Что такое лист? Ячейка? Имя ячейки?
3. Как выделить диапазон смежных ячеек? Диапазон несмежных ячеек? Строку? Столбец?
4. Как изменить ширину столбца или высоту строки?
5. Перечислите средства, ускоряющие ввод данных.
6. Как добавить в электронную таблицу новый лист? Переименовать лист? Удалить лист из таблицы?
7. Как автоматически просуммировать данные из диапазонов строк или столбцов?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

### Тема: **ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ. ФОРМАТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ**

#### 1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Научиться:

- составлять формулы с относительными и абсолютными адресами;
- использовать при вычислениях стандартные функции (математические, логические, статистические и др.);
- форматировать ячейки электронной таблицы: объединять, разбивать, добавлять линии обрамления, окрашивать фон, выравнивать их содержимое;
- форматировать текстовых и числовых данных;
- копировать форматы ячеек;
- использовать условное форматирование.

#### 2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

#### 3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

##### 3.1 Составление элементарных формул

Формула в табличном процессоре Calc всегда начинается со знака =, за ним следует арифметическое или логическое выражение. В состав выражения могут входить числа, адреса ячеек и функции, соединённые между собой знаками арифметических или логических операций.

Чтобы потренироваться во вводе формул, выполните упражнение 1.

##### *Упражнение 1*

В этом упражнении вы научитесь вычислять по формуле.

1. Откройте файл с именем **Урок 1.ods** и сохраните его под именем **Урок 2.ods**.

2. На листе **Бюджет 2019** выполните расчёт прибыли фирмы за март месяц. Для этого воспользуйтесь формулой:

**Прибыль = Полная выручка - Расходы всего**



Полная выручка за март хранится в ячейке C13, общие расходы – в ячейке C19. Результат вычислений будет находиться в ячейке C20. Выделите эту ячейку и введите формулу для расчёта прибыли:

- наберите знак равенства =;
- щёлкните по ячейке C13;
- наберите знак минус –;
- щёлкните по ячейке C19;
- нажмите Enter.

Формула введена. В ячейке C20 появилось значение прибыли за март.

3. Сделайте ячейку C20 текущей и посмотрите на панель формул. В ней отображена формула, по которой вычислялась прибыль. В самой же ячейке C20 помещён результат вычислений.

### 3.2 Составление формул с относительными и абсолютными адресами

Существует два вида адресации ячеек: **абсолютная** и **относительная**.

В формуле для расчёта прибыли фирмы за март месяц мы указывали относительные ссылки на ячейки. Принцип относительной адресации заключается в следующем: адреса ячеек, указанные в формуле, определены относительно места расположения этой формулы на листе электронной таблицы, т.е. при её копировании (изменении места положения на листе) адреса ячеек, входящие в состав формулы, меняются.

#### *Упражнение 2*

1. Формула для расчёта прибыли фирмы за март месяц и данные, используемые в расчёте, хранятся в ячейках столбца C. Скопируйте формулу в столбец D:

- убедитесь в том, что активной является ячейка C20;
- установите курсор на маркер заполнения в правом нижнем углу выделенной ячейки;
- перетащите маркер в ячейку D20.

2. Сделайте активной ячейку D20 и посмотрите на панель формул. Адреса ячеек в скопированной формуле изменились: вместо ссылок на столбец C (C13, C19) они содержат ссылки на столбец D (D13, D19). В самой же ячейке D20 отображается результат вычисления прибыли фирмы за апрель месяц.

3. Скопируйте формулу из ячейки D20 в диапазон E20:I20. Для этого установите указатель мыши на маркер заполнения ячейки D20 и перетащите его в ячейку I20. Посмотрите, как изменились адреса ячеек в скопированных формулах.

4. Перейдите на лист **Расходы фирмы**.
5. Удалите данные из диапазона E6:E10.

6. Сделайте активной ячейку **E5**. В ней хранится формула для расчёта общих расходов за июль месяц:

**=SUM(B5:D5)**

7. Перетащите эту формулу на 1 строку вниз, т.е. в ячейку **E6**.

8. Сделайте ячейку **E6** активной и посмотрите на скопированную формулу: вместо ссылок на пятую строку в адресах ячеек указаны ссылки на шестую строку.

9. Скопируйте формулу из ячейки **E6** в диапазон **E7:E10**. Обратите внимание как изменились формулы после копирования.

Иногда необходимо, чтобы при копировании формулы адрес ячейки не менялся, то есть был абсолютным. В таком случае используют так называемое «замораживание» адреса с помощью символа **\$**. В абсолютном адресе указывают два символа **\$**: один – перед именем столбца, другой – перед номером строки, например, **\$A\$10**. При копировании формулы такой адрес не изменится.

Существуют также смешанные адреса, в которых одна часть является абсолютной, другая относительной. Например:

**\$A1** – «замораживается» столбец **A**;

**A\$1** – «замораживается» строка **1**.

При копировании формулы, содержащей смешанный адрес, абсолютная ссылка не меняется (рисунок 6.1).

	A	B	C	D	E
1	203,7				
2	150,3	367,7	558,1	441,8	358,6
3	= <b>\$A1</b> +A2	= <b>\$A1</b> +B2	= <b>\$A1</b> +C2	= <b>\$A1</b> +D2	= <b>\$A1</b> +E2
4					

а)

	A	B	C	
1	524,9	654,6	= <b>A\$1</b> +B1	
2	124,4	682,9	= <b>A\$1</b> +B2	
3	367,7	658,0	= <b>A\$1</b> +B3	
4	441,8	658,0	= <b>A\$1</b> +B4	
5	131,2	681,9	= <b>A\$1</b> +B5	
6				

б)

Рисунок 6.1 – Копирование формулы, содержащей смешанный адрес:  
а – с абсолютной ссылкой на столбец; б – с абсолютной ссылкой на строку

### Упражнение 3

В этом упражнении вы научитесь применять для вычисления абсолютные и относительные адреса ячеек.

Используя возможности Calc, решим следующую задачу: для  $Y$ , изменяющегося от 14 до 26 с шагом 1,5 и для произвольно заданного числа  $X$ , вычислить  $f(X, Y) = XY$ .

1. Добавьте в электронную таблицу лист и присвойте ему имя **Функция f (X, Y)**.

2. На листе **Функция f (X, Y)** в ячейку **A1** введите: **X**, в ячейку **A2** введите значение переменной **X**, равное **3,8**.

3. Для расчёта значений функции потребуется таблица, состоящая из двух столбцов. В ячейку **C1** поместите заголовок первого столбца: **Y**. В ячейку **D1** – заголовок второго столбца: **f (X, Y)**.

4. Заполните столбец **Y**, используя инструмент **Автозаполнение**:

– в ячейку **C2** поместите начальное значение переменной **Y**, т.е. **14**;

– следующее значение **Y** на **1,5** больше предыдущего, поэтому в ячейку **C3** поместите формулу:

$$=C2+1,5$$

– выделите ячейку **C3** и перетащите маркер заполнения в ячейку **C10**. Первый столбец таблицы заполнен.

5. Вычислите значение функции **f (X, Y)** при **Y = 14**. Для этого в ячейку **D2** введите формулу для расчёта, заменив в ней имена **X** и **Y** на адреса ячеек, в которых хранятся значения этих переменных:

– выделите ячейку **D2** и наберите знак равенства =;

– щёлкните по ячейке **A2**, где находится значение переменной **X**;

– наберите знак умножить \*;

– щёлкните по ячейке **C2**, где находится начальное значение переменной **Y**;

– нажмите **Enter**.

6. Для нахождения следующего значения функции **f (X, Y)**, попробуйте скопировать содержимое ячейки **D2** в ячейку **D3**. Результат расчёта равен нулю. Это неверно. Произведение двух чисел, отличных от нуля, не может быть нулём.

7. Щёлкните по **D3** и посмотрите на панель формул. Номера строк в адресах ячеек при копировании увеличились на единицу. Ссылка на следующее значение переменной **Y** в формуле указана правильно (число **15,5** хранится в ячейке **C3**), а ссылка на **X** неправильная. Значение переменной **X** хранится не в ячейке **A3** (как указано в формуле), а в ячейке **A2**.

8. Удалите содержимое ячейки **D3**.

9. Чтобы адрес **A2** при копировании не менялся, номер строки нужно «заморозить», т.е. вставить перед ним символ **\$**.

10. Сделайте активной ячейку **D2**. В строке формул замените адрес **A2** на **A\$2**.

11. Скопируйте исправленную формулу в диапазон ячеек D3:D10. Теперь значения функции **f (X, Y)** посчитаны верно.

### 3.3 Использование мастера функций

Очень часто при вычислениях приходится использовать формулы, содержащие функции (математические, логические, статистические и др.). Для облегчения процесса ввода таких формул и во избежание синтаксических ошибок при их наборе целесообразно использовать **Мастер функций**.


**Мастер функций** – это помощник, который позволяет быстро найти нужную функцию и вставить её в формулу на листе электронной таблицы.

#### Упражнение 4

В этом упражнении вы научитесь применять для вычисления **Мастер функций**.

Рассмотрим пошаговое применение **Мастера функций** на примере использования стандартной функции **TODAY()** (в переводе с английского «сегодня»), которая выводит на лист текущую дату, установленную в компьютере.

1. Сделайте активным лист **Бюджет 2019**.
2. Выделите ячейку **B4**.
3. Вызовите на экран диалоговое окно **Мастер функций** одним из двух способов:

– щелчком по кнопке **Мастер функций**  на панели формул (рисунок 5.8);

– с помощью команд меню **Вставка-Функция...**;

Табличный процессор Calc содержит более 260 стандартных функций. Их список разбит на 11 категорий.

4. Откройте список **Категория** в окне **Мастер функций**.
5. Найдите в списке категорию **Дата/время** и щёлкните по ней.
6. В списке **Функция** выделите **TODAY** и щёлкните по кнопке **Далее >>** в нижней части окна. Теперь в окне **Мастер функций** (рисунок 6.2) в поле **Формула** отображена формула, которая будет введена в выделенную Вами ячейку **B4**:

= TODAY()

В поле **Результат** высвечивается результат расчёта по этой формуле.

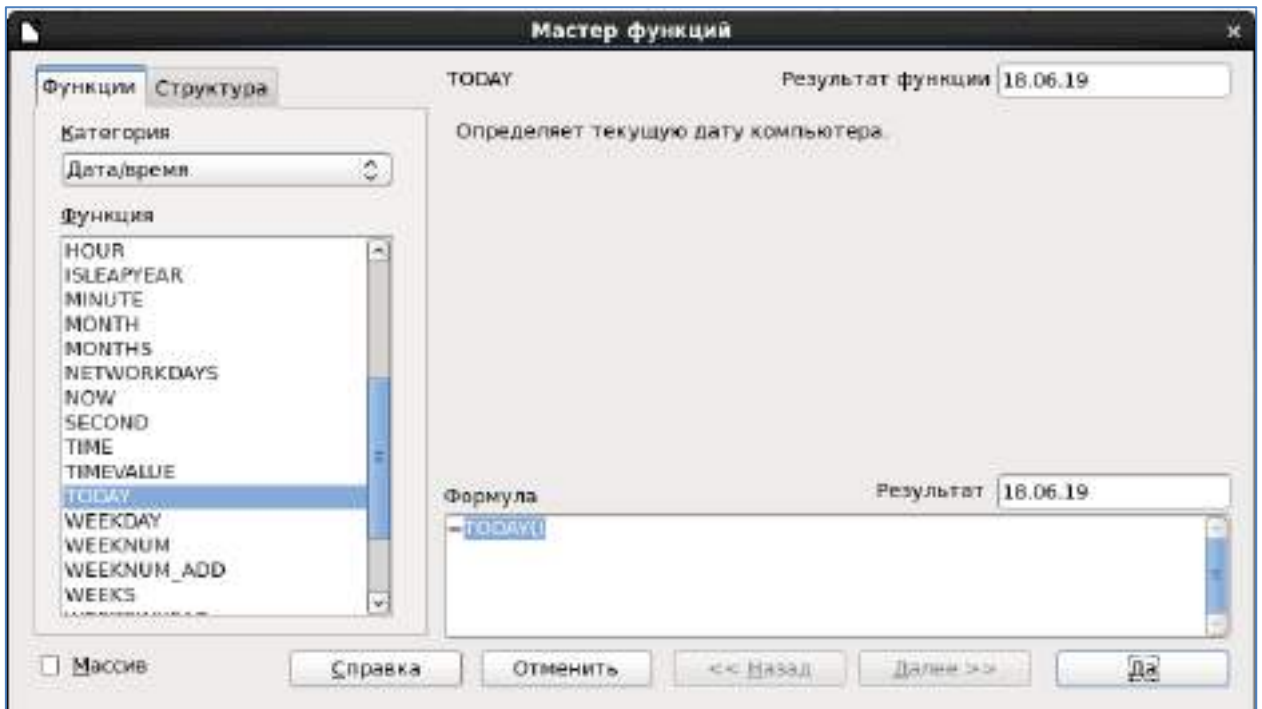


Рисунок 6.2 – Диалоговое окно Мастер функций

7. Щёлкните по кнопке **Да**, расположенной в правом нижнем углу Мастера функций. Формула введена. В ячейке B4 появилась текущая дата.

В большинстве случаев для нахождения значений функций необходимо указывать их аргументы. В качестве аргументов можно использовать константы, адреса ячеек, диапазоны адресов, выражения, которые в свою очередь могут содержать другие функции. Некоторые функции, например, многие статистические или финансовые используют несколько аргументов. В таких случаях при обращении к функции аргументы перечисляются через точку с запятой.

Имя функции записывается латинскими буквами, за именем следует открывающая скобка, затем – список аргументов, после списка аргументов – закрывающая скобка. Пробелов ни перед скобками, ни после них быть не должно. Например, формула может иметь вид:

$$=MAX(D3; F5:H7; SUM(A1:A10))$$

### Упражнение 5

С помощью Мастера функций вычислим среднее, максимальное и минимальное значения затрат на товар за период с марта месяца по август.

1. В ячейку K11 введите заголовок: **среднее**.
2. Сделайте активной ячейку K12.
3. Откройте окно Мастер функций.
4. В списке Категория выберите Статистический.
5. В списке Функция выберите AVERAGE щёлкните по кнопке **Далее >>**. В окне Мастер функций появились поля **число 1**, **число 2**, **число 3**, ...

**число 29, число 30**, предназначенные для ввода аргументов функции **AVERAGE()**.

6. Поместите указатель мыши в строку заголовка окна **Мастер функций** (верхняя строка окна), нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, перетащите окно к нижней границе экрана, чтобы окно не закрывало значения затрат на товар на листе электронной таблицы.

7. Значения затрат на товар хранятся в ячейках диапазона **C12:H12**. Выделите этот диапазон. В окне **Мастер функций** в поле **число 1** появился выделенный Вами диапазон ячеек, а в поле **Формула** высвечивается:

**=AVERAGE(C12:H12)**

8. Щёлкните по кнопке **Да**. В ячейке **K12** теперь находится среднее значение затрат на товар, а именно: **19755,83**.

9. В ячейку **L11** введите заголовок: **максимальное**.

10. В ячейку **L12** выведите максимальное значение затрат на товар за период с марта по август месяц. Для этого:

– щёлкните по ячейке **L12**, чтобы сделать её активной;

– откройте окно **Мастер функций**;

– выберите функцию **MAX()** категории **Статистический** и щёлкните по кнопке **Далее >>**;

– укажите аргументы этой функции: на листе электронной таблицы окрасьте ячейки, в которых хранятся значения затрат на товар;

– щёлкните по кнопке **Да** в окне **Мастер функций**.

11. В ячейку **M11** ведите заголовок: **минимальное**.

12. С помощью функции **MIN()** категории **Статистический** определите минимальное значение затрат на товар.

13. Сравните полученные Вами результаты с соответствующими значениями таблицы, представленной на рисунке 6.3.

14. Сохраните электронную таблицу на flash-диске.

	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Всего			
Приход	32550	33038	33534	34047	34547	35066	202782	среднее	максим	миним
Затраты на товар	19316	19490	19665	19842	20021	20021	118355	19725,8	20021	19316
Полная выручка	13234	13548	13869	14195	14526	14865	84237			
Статьи расходов										
Реклама	4000	4000	4000	4000	4000	4000	24000			
Аренда помещений	500	500	500	500	500	500	3000			
Налоги и выплаты	240	241	242	243	244	245	1455			
Проценты по кредит	800	807	814	821	828	835	4905			
Расходы всего	5540	5548	5556	5564	5572	5580	33360			
Прибыль	7694	8000	8313	8631	8954	9285	50877			

Рисунок 6.3 – Результаты вычислений

### 3.4 Форматирование таблиц

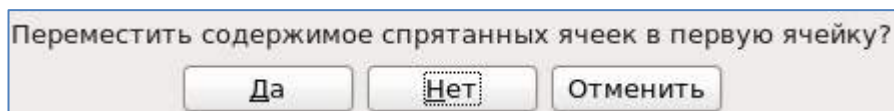
Форматирование – это формирование внешнего вида таблицы с помощью выбора различных шрифтов, установления размеров, начертания и цвета букв, форматов данных, интервалов, ширины столбцов и высоты строк, объединения и разбиения ячеек, выравнивания их содержимого, выбора стиля и цвета линий обрамления ячеек и изменения их фона.

#### Объединение и разбиение ячеек.

##### **Упражнение 6**

В этом упражнении вы научитесь объединять и разбивать ячейки.

1. Выделите диапазон ячеек A1:M1.
2. Установите указатель мыши на выделенный диапазон и нажатием правой кнопки вызовите контекстное меню.
3. Выполните команду **Объединить ячейки...**
4. На запрос LibreOffice Calc:



щелкните по кнопке **Да**. Вы объединили тринадцать ячеек в одну.

5. Объедините ячейки G28, H28 и I28.
6. Выделите объединённую ячейку и выполните команду **Разбить ячейки...** из контекстного меню. Объединённая ячейка разделилась на три ячейки: G28, H28 и I28.

#### Выравнивание содержимого ячеек.


По умолчанию LibreOffice Calc автоматически выравнивает вводимый текст по левому краю ячейки, а числовые значения и даты – по правому краю. Вы можете выровнять содержимое ячеек по-своему, воспользовавшись либо командами **Формат – Выравнивание** на панели меню, либо командой **Формат ячеек...** из контекстного меню, либо кнопками панели форматирования (рисунок 6.4).





Рисунок 6.4 – Кнопки панели форматирования, предназначенные для выравнивания содержимого ячеек

### Упражнение 7

В этом упражнении вы научитесь выравнивать содержимое ячеек.

1. Щёлкните по ячейке **A1**, затем по кнопке  – **Горизонтально по центру** на панели форматирования. Заголовок электронной таблицы разместился по центру.

2. Текст, хранящийся в ячейке **B3**, выровняйте по правой границе ячейки. Для этого воспользуйтесь кнопкой  – **По правому краю** на панели форматирования.

3. Выделите диапазон **C10:I10**, щёлкните по кнопке , чтобы отцентрировать содержимое выделенных ячеек.

4. Окрасьте диапазон ячеек **B14:I14**. Расположите содержимое ячейки **B14** по центру окрашенного диапазона, щёлкнув по кнопке **Объединить и центрировать ячейки** (рисунок 6.4).

5. Выделите диапазон **K10:M10**, щёлкните по кнопке **Объединить и центрировать ячейки** и введите в объединённую ячейку заголовок **Итоговые значения**. Заголовок автоматически расположился по центру объединённой ячейки.

6. Выделите диапазон столбцов **K:M**, щёлкните дважды на границе между заголовками **K** и **L**. Ширина выделенных столбцов изменилась в соответствии с длиной находящихся в них данных.

Команда контекстного меню **Формат ячеек...** и команды меню **Формат – Выравнивание** позволяют выравнивать содержимое ячеек не только по горизонтали, но и по вертикали.

7. Объедините ячейки **A6:A8**.

8. Отцентрируйте текст, находящийся в объединённой ячейке, по горизонтали и по вертикали. Для этого:

- установите указатель мыши на объединённую ячейку;
- щёлкните на вкладке **Выравнивание**;
- откройте выпадающий список **По горизонтали** и выполните команду **По центру**;
- откройте выпадающий список **По вертикали** и выполните команду **По середине**;
- щёлкните по кнопке **Да**.

### Размещение текста в несколько строк.

### Упражнение 8

В этом упражнении вы научитесь размещать текст в несколько строк в ячейке.

1. Уменьшите ширину столбца **A** так, чтобы в объединённой ячейке **A6** слово **данные** помещалось не полностью.

2. Ячейку **A6** сделайте активной.



3. Вызовите контекстное меню и откройте диалоговое окно **Формат ячеек**.
4. На вкладке **Выравнивание** в разделе **Свойства** установите флажок рядом с опцией **Переносить по словам**.
5. Щёлкните по кнопке **Да**. Теперь в ячейке **A6** текст отображается в две строки.

### Форматирование шрифта.

Изменить внешний вид шрифта можно двумя способами:

- с помощью выпадающих списков и кнопок панели форматирования (рисунок 6.5);
- с помощью списков на вкладках **Шрифт** и **Эффект шрифта** диалогового окна **Формат ячеек**.

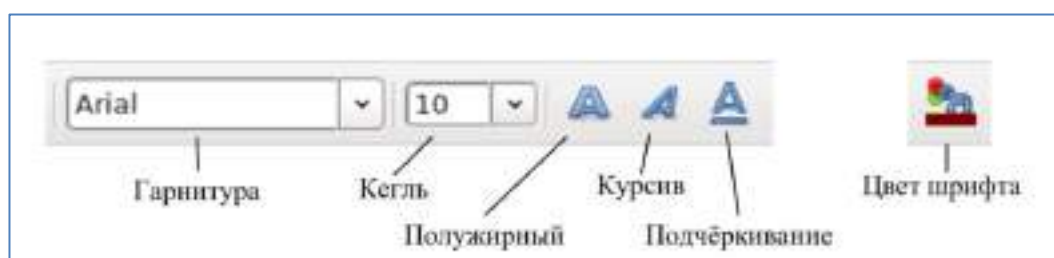




Рисунок 6.5 – Поля и кнопки панели инструментов, предназначенные для форматирования шрифта

### **Упражнение 9**

В этом упражнении вы научитесь форматировать шрифт в ячейках.

1. Выделите диапазон ячеек **A1:M20**.
2. Измените шрифт в ячейках этого диапазона:
  - на панели форматирования откройте выпадающий список **Гарнитура** (рисунок 6.5), щёлкнув по кнопке , и выберите шрифт **Times New Roman**;
  - откройте выпадающий список **Кегль** и установите размер шрифта **12**.
3. Отформатируйте заголовок таблицы:
  - сделайте активной ячейку **A1**;
  - выберите стиль шрифта **полужирный курсив**, щёлкнув по соответствующим кнопкам на панели форматирования;
  - для изменения цвета заголовка откройте цветовую палитру, щёлкнув

по треугольнику справа от кнопки  – **Цвет шрифта**, и выберите желаемый цвет.

4. Измените шрифт заголовка электронной таблицы с помощью диалогового окна **Формат ячеек**:
  - убедитесь в том, что ячейка **A1** активна;
  - вызовите на экран окно **Формат ячеек**, воспользовавшись либо командами меню **Формат – Ячейки...**, либо командой контекстного меню **Формат ячеек...**;

- на вкладке **Шрифт** выберите стиль шрифта **Полужирный**, кегль **16**;
  - на вкладке **Эффекты шрифта** раскройте список **Цвет шрифта** и выберите **Бирюзовый 7**, в списке **Подчёркивание** выберите **Полужирный**, в списке **Цвет подчёркивания** выберите **Бирюзовый 7**, установите флажки рядом с опциями **Контур** и **Тень**;
  - щёлкните по кнопке **Да**.
5. Отредактируйте содержимое ячеек диапазона **C10:M10**:
- отцентрируйте находящийся в них текст по горизонтали и по вертикали;
  - выберите параметры шрифта: стиль **Полужирный**, цвет **Бирюзовый 7**, стиль подчёркивания **Полужирный**, цвет подчёркивания **Бирюзовый 7**.
6. Измените шрифт данных в диапазоне ячеек **A3:A10**, установив стиль шрифта **Полужирный Курсив**, цвет **Бирюзовый 7**.

#### Форматирование чисел.

Несколько различных числовых форматов могут быть применены с помощью кнопок панели форматирования (рисунок 6.6).

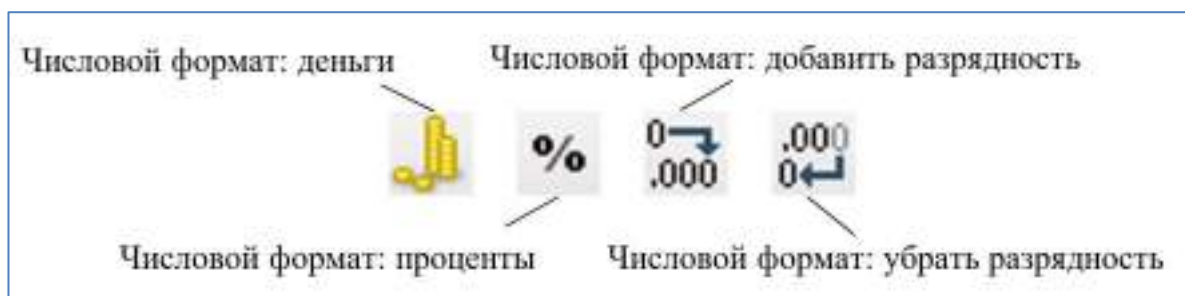


Рисунок 6.6 – Кнопки панели инструментов, предназначенные для форматирования чисел

#### **Упражнение 10**

В этом упражнении вы научитесь изменять формат числа в ячейке.

1. Измените формат чисел в ячейках диапазона **C7:C8**:
  - выделите диапазон ячеек **C7:C8**;
  - щелчком по кнопке , укажите числам формат **Процентный** (теперь в выделенном диапазоне данные отображаются с двумя десятичными знаками, за которыми следует символ %);
  - сделайте два щелчка по кнопке , чтобы десятичные знаки не отображались.
2. Отформатируйте данные в ячейках диапазона **K12:M12**:
  - окрасьте диапазон **K12:M12**;
  - с помощью кнопки – **Числовой формат: деньги** на панели инструментов укажите числам выделенного диапазона формат **Денежный** (в

этом формате по умолчанию числа выводятся на экран с двумя десятичными знаками, за числами указывается обозначение денежной единицы **руб.**);

### **Внимание!**

Если в какой-то ячейке после форматирования вместо числа или даты высвечиваются символы ###, значит ширины этой ячейки недостаточно, чтобы отобразить хранящееся в ней данное.

- увеличьте ширину столбцов К, L, и М таким образом, чтобы хранящиеся в них данные отображались полностью: окрасьте эти столбцы, поместите курсор на границу между заголовками двух окрашенных столбцов (указатель мыши превратится в двунаправленную стрелку) и сделайте двойной щелчок;

- отцентрируйте текстовые данные в ячейках диапазона К11:М11.

Вы знаете, что панель форматирования содержит кнопки, предназначенные для выполнения наиболее часто используемых команд. Если этих кнопок недостаточно, следует обращаться к диалоговому окну **Формат ячеек**.

3. Отформатируйте данные в ячейках диапазонов С11:И13 и С15:И20:

- выделите ячейки С11:И13, затем, нажав и удерживая клавишу **Ctrl**, выделите С15:И20;

- вызовите на экран окно **Формат ячеек**;

- на вкладке **Числа** в списке **Категория** выберите формат **Денежный**;

- в разделе **Параметры – Дробная часть** укажите количество отображаемых на экране десятичных знаков **0**;

- убедитесь в том, что рядом с опцией **Разделитель разрядов** установлен флажок (в этом случае в числах группы разрядов (тысячи, миллионы и т.д.) будут отделены друг от друга пробелом);

- удалите флажок, находящийся рядом с опцией **Отрицательные числа красным**;

- обратите внимание на поле в правой части окна **Формат ячеек**, где показано, как будет выглядеть число в соответствии с установленными параметрами;

- щёлкните по кнопке **Да**.

4. Сохраните результаты форматирования таблицы.



### Обрамление ячеек.

Линии, которые разделяют ячейки электронной таблицы, служат для обозначения границ ячеек на экране компьютера. При печати таблиц на принтере они не выводятся на лист бумаги. Чтобы получить на бумаге красиво оформленный, максимально наглядный документ, нужно сделать границы ячеек таблицы или отдельных её частей видимыми. Для этого необходимо применить команду **Обрамление**.

### Упражнение 11

В этом упражнении вы научитесь применять оформление ячеек.

1. Выделите диапазон ячеек B10:I20.

2. Щёлкните по треугольнику , расположенному рядом с кнопкой  – **Обрамление, добавление линий** на панели форматирования. Появилась выпадающая панель ([рисунок 6.7](#)), с помощью которой можно выбрать варианты оформления таблицы. На значках, представленных на панели, показано, какие именно линии будут нарисованы.

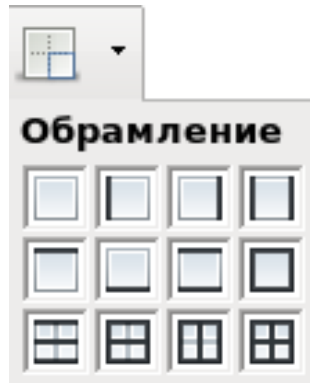





Рисунок 6.7 – Палитра с вариантами оформления таблиц

3. Щёлкните по значку , чтобы установить внешние границы диапазона. Отмените выделение ячеек и посмотрите, как теперь выглядит таблица.

4. Выделите диапазон B10:I20 ещё раз.

5. Щёлкните по кнопке **Обрамление, добавление линий** и щёлкните по первому значку в палитре. Вы убрали все линии в окрашенном диапазоне. Отмените выделение ячеек, чтобы убедиться в этом.


Последняя кнопка палитры  используется чаще всего. Она устанавливает внешнюю рамку и все внутренние линии выделенного диапазона.

6. Нажатием кнопки  выберите оформление диапазонам ячеек B6:C8, B10:I20 и K10:M12.

Вы можете установить параметры линий оформления (тип, ширину, цвет), задать размеры интервалов между границами ячеек и их содержимым, применить к границам эффект тени. Вот как это делается:

7. Выделите диапазоны ячеек B6:C8, B10:I20 и K10:M12.

8. Вызовите диалоговое окно **Формат ячеек** и щёлкните по вкладке **Обрамление**.

9. В разделе **Линия** откройте список **Эффекты** и выберите тип линий оформления , выберите их ширину **0,75 пт.** и цвет **Оранжевый 7** ([рисунок 6.8](#)).

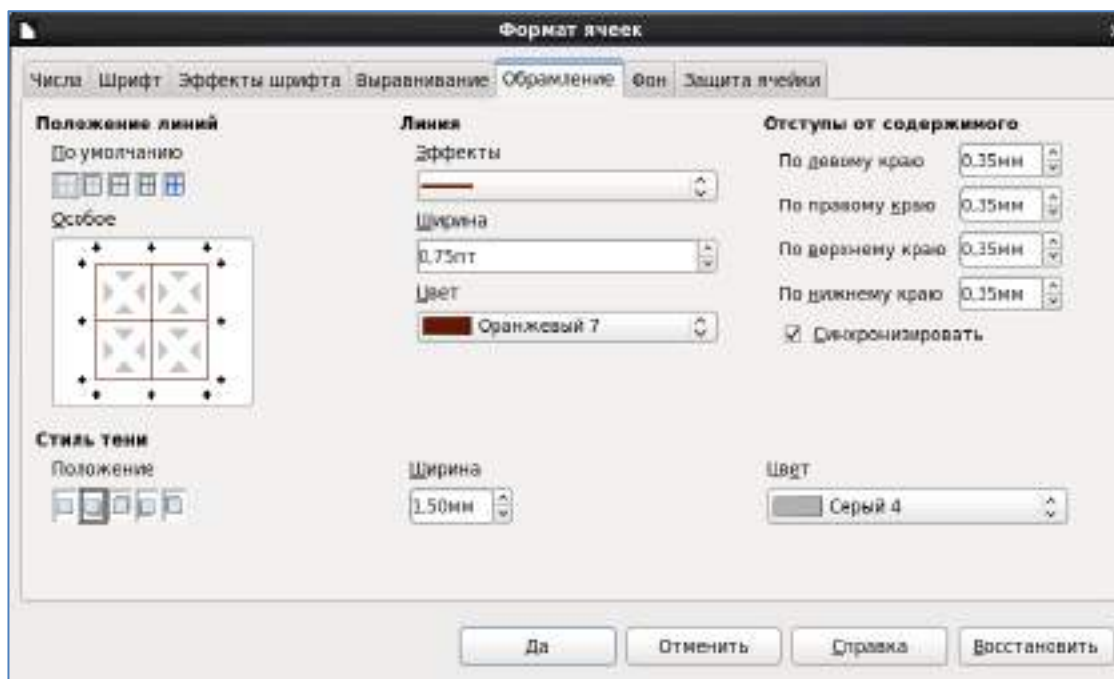




Рисунок 6.8 – Установка параметров линий оформления ячеек

### Упражнение 12

В этом упражнении вы научитесь устанавливать параметры линий оформления ячеек.

1. В разделе **Стиль тени** щёлкните по кнопке , чтобы выбрать положение тени **направо вниз**, выберите ширину тени **1,5 мм**, цвет **Серый 4**.
2. В разделе **Положение линий** щёлкните по кнопке  – **Установить внешнюю рамку и линии внутри**.
3. Щёлкните по кнопке **Да**.


### Форматирование фона ячеек.


Окрашивание фона ячеек добавляет наглядность в электронную таблицу, делает анализ данных более удобным.

### Упражнение 13

В этом упражнении вы научитесь устанавливать фон ячеек.

Окрасим фон заголовков таблицы на листе **Бюджет 2019**.

1. Выделите ячейки **A1:M1, B6:C6, C10:I10, K10:M10**.
2. Откройте цветовую палитру, воспользовавшись вкладкой **Фон** диалогового окна **Формат ячеек** или кнопкой  – **Цвет фона** на панели форматирования.

диалогового окна **Формат ячеек** или кнопкой  – **Цвет фона** на панели форматирования.

3. Выберите цвет **Голубой 10**.
4. Подтвердите Ваш выбор нажатием кнопки **Да**.


### Копирование форматов.

Форматирование электронных документов может занимать достаточно много времени, особенно когда необходимо создавать много таблиц на одном или на нескольких электронных листах. Чтобы документ выглядел профессионально, все таблицы должны быть оформлены в одном и том же стиле. Для решения этой задачи разработчики табличных процессоров создали прекрасный инструмент **Формат по образцу**, который позволяет копировать установленные параметры форматирования из одних ячеек электронной таблицы в другие.

Чтобы научиться эффективно использовать этот полезнейший инструмент, выполните следующие задания:

1. Примените формат ячейки **C10** к ячейке **B6**:

– выделите ячейку **C10**;

– щёлкните по кнопке  – **Формат по образцу** на панели форматирования, чтобы скопировать в оперативную память формат активной ячейки (вид указателя мыши изменился);


– щёлкните по ячейке **B6**. Формат скопирован.

2. Объедините ячейки **B6** и **C6**. Формат ячейки **B6** скопирован в объединённую ячейку.

3. Окрасьте фон диапазона ячеек **B7:B8** в цвет **Серый 1**.

4. Примените формат ячейки **B7** к двум диапазонам **B11:B13** и **B15:B20**:

– выделите ячейку **B7**;

– сделайте двойной щелчок по кнопке  – **Формат по образцу**, чтобы зафиксировать режим копирования (теперь формат ячейки **B7** будет применяться ко всем выбираемым объектам);

– выделите диапазоны **B11:B13** и **B15:B20** (их фон изменил цвет на **Серый 1**);

– нажмите клавишу **ESC**, чтобы завершить форматирование.

5. Сохраните внесённые в таблицу изменения.

### Условное форматирование.

Условное форматирование – это автоматическое изменение формата ячейки, зависящее от значения, хранящегося в ней данного, и от условия (критерия) форматирования, заданного пользователем. Например, одно из самых частых применений условного форматирования – динамическое изменение фона ячейки или свойств шрифта (размера, гарнитуры, стиля, эффектов) в зависимости от результатов вычислений по какой-либо формуле. Так, критерий форматирования может быть таким: ячейки, в которых результат расчёта прибыли больше нуля, не форматироваться, а в ячейках с результатом расчёта меньшим либо равным нулю фон окрашивается в красный цвет.

Для чего это нужно? Условное форматирование визуально выделяет интересные пользователя данные среди всех остальных, тем самым облегча-

ет зрительное восприятие информации. Анализируя данные, пользователю не нужно всматриваться в них, вручную пометать их. Достаточно бегло взглянуть на документ, и необходимая информация получена. Это экономит силы и время.

#### Упражнение 14

В этом упражнении вы научитесь применять условное форматирование.

На листе **Бюджет 2019** в таблице **Торговый бюджет: 2019 финансовый год** отформатируйте ячейки, содержащие значения прибыли за период с марта по август месяц, в соответствии со следующим условием: если в ячейке хранится значение меньше, чем 8500 рублей, то фон этой ячейки окрасить в жёлтый цвет, если же значение прибыли больше, чем 8500 рублей или равно 8500 рублям, фон ячейки окрасить в красный цвет.

1. На листе **Бюджет 2019** выделите блок ячеек C20:H20.
2. Выполните команды панели меню **Формат – Условное форматирование**. Появился список доступных вариантов условного форматирования (рисунок 6.9).

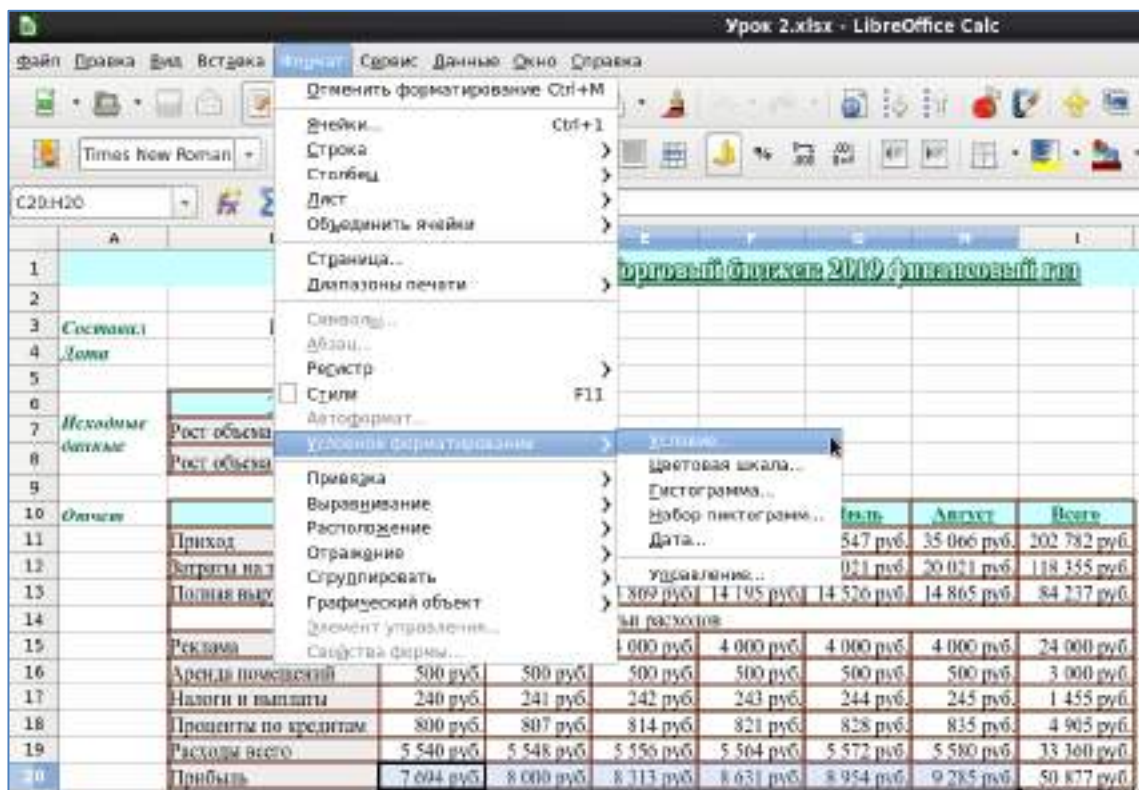


Рисунок 6.9 – Варианты условного форматирования

3. Выберите из списка команду **Условие...**
4. В окне **Условное форматирование для C20:H20** укажите первое условие форматирования **Условие 1**: в открывающихся списках выберите **Значение ячейки** и **меньше**, в поле ввода наберите **8500** (рисунок 6.10).

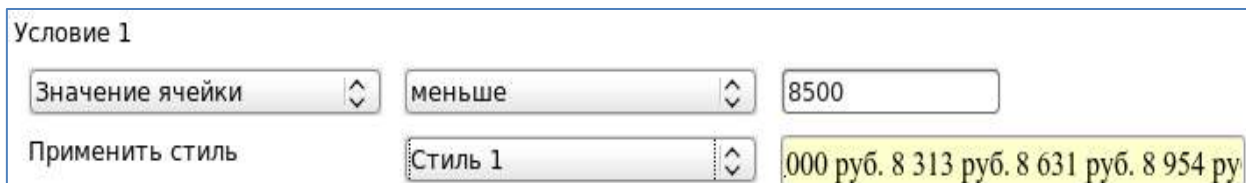


Рисунок 6.10 – Создание условия форматирования

5. Создайте стиль (совокупность параметров форматирования), который будет применяться к ячейкам диапазона **C20:H20** при выполнении **Условия 1**:

- в строке **Применить стиль** откройте список стилей и выполните команду **Создать стиль**;

- в появившемся окне **Стиль ячейки** введите название стиля **Стиль 1**, на вкладке **Шрифт** выберите гарнитуру шрифта **Times New Roman** и кегль **12**, на вкладке **Фон** выберите цвет фона **Жёлтый 10**;

- подтвердите выбранные параметры форматирования нажатием кнопки **Да**.

6. Установите второе условие форматирования **Условие 2** и создайте стиль, который будет применяться к ячейкам диапазона **C20:H20** при выполнении этого условия:

- в окне **Условное форматирование для C20:H20** щелкните по кнопке **Добавить**;

- в открывающихся списках выберите **Значение ячейки** и **больше или равно**, в поле ввода наберите **8500**;

- создайте стиль с названием **Стиль 2**, устанавливающий следующие параметры форматирования: гарнитура шрифта **Times New Roman**, кегль **12**, цвет фона ячейка **Красный 10**;

- щелкните по кнопке **Да**. Условие форматирования готово.

7. Щелкните по кнопке **Да**.

8. Щелкните мышкой за пределами диапазона **C20:H20**. Убедитесь, что ячейки этого диапазона окрашены в соответствии с созданным Вами правилом форматирования.

9. Сохраните электронную таблицу на flash-диске.



#### 4 УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. На листе **Бюджет 2019** пересчитайте ежемесячные значения прихода с апреля по август (блок ячеек D11:H11) с учётом темпа роста объёма продаж, используя формулу:

***Приход = Приход за предыдущий месяц + Приход за предыдущий месяц \* Рост объёма продаж.***

Для этого в ячейку D11 введите формулу

$$=C11+C11*\$C\$7$$

и скопируйте её в ячейки E11:H11. Если в каких-либо ячейках высвечиваются символы ###, увеличьте ширину соответствующих столбцов.

2. Пересчитайте ежемесячные затраты на товар с апреля по август с учётом темпа удорожания товаров:

***Затраты на товар = Затраты на товар за предыдущий месяц + Затраты на товар за предыдущий месяц \* Удорожание товаров.***

Если ширины каких-либо столбцов недостаточно для отображения данных, измените их ширину.

3. Пересчитайте ежемесячную полную выручку с марта по август, воспользовавшись формулой:

***Полная выручка = Приход – Затраты на товар.***



4. Пересчитайте налоги и выплаты за период с апреля по август по формуле:

***Налоги и выплаты = Налоги и выплаты за предыдущий месяц + Налоги и выплаты за предыдущий месяц \* 0,4.***

Сравните полученные результаты с результатами, представленными в таблице на [рисунке 6.11](#).

5. Сохраните результаты расчётов.

6. Отформатируйте таблицу, расположенную на листе **Расходы фирмы**:

- с помощью кнопок панели инструментов  – Вырезать и  – Вставить перенесите данные, хранящиеся в ячейках диапазона B3:D3, в ячейки B4:D4;
- объедините ячейки диапазонов A1:E1, A3:A4, B3:D3, E3:E4 и отцентрируйте находящиеся в них данные по вертикали и по горизонтали;
- в объединённую ячейку B3:D3 введите заголовок: Статьи расходов;

– выполните оформление блока ячеек **A3:E10**.

7. В таблице **Расходы фирмы за второе полугодие 2019 г.** отформатируйте ячейки, содержащие ежемесячные значения общих расходов в соответствии со следующим условием: если значение ячейки меньше, чем 152000 рублей, то цвет шрифта в ней должен быть **Тёмно-фиолетовый**, если же общие расходы фирмы больше, чем 165000 рублей, то цвет шрифта должен быть **Red Hat 1**. Гарнитура шрифта во всех ячейках таблицы **Arial**, кегль **10**.

8. Сохраните результаты выполнения лабораторной работы и закройте программу.

Темпы роста							
Рост объема продаж	150%						
Удорожание товаров	90%						
	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Всего
Приход	32 550 руб.	81 375 руб.	203 438 руб.	508 594 руб.	1 271 484 руб.	3 178 711 руб.	5 276 152 руб.
Затраты на товар	19 316 руб.	36 700 руб.	69 731 руб.	132 488 руб.	251 728 руб.	478 283 руб.	988 247 руб.
Полная выручка	13 234 руб.	44 675 руб.	133 707 руб.	376 105 руб.	1 019 756 руб.	2 700 428 руб.	4 287 905 руб.
Статья расходов							
Реклама	4 000 руб.	4 000 руб.	4 000 руб.	4 000 руб.	4 000 руб.	4 000 руб.	24 000 руб.
Аренда помещений	500 руб.	500 руб.	500 руб.	500 руб.	500 руб.	500 руб.	3 000 руб.
Налоги и выплаты	240 руб.	336 руб.	470 руб.	659 руб.	922 руб.	1 291 руб.	3 918 руб.
Проценты по кредитам	800 руб.	807 руб.	814 руб.	821 руб.	828 руб.	835 руб.	4 905 руб.
Расходы всего	5 540 руб.	5 643 руб.	5 784 руб.	5 980 руб.	6 250 руб.	6 626 руб.	35 823 руб.
Прибыль	7 694 руб.	39 032 руб.	127 922 руб.	370 126 руб.	1 013 506 руб.	2 693 802 руб.	4 252 082 руб.

Рисунок 6.11 – Результаты редактирования данных

## 5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что представляет собой формула в табличном процессоре Calc?
2. Виды адресации ячеек. Для чего используют символ \$ в ссылках на ячейки?
3. Для чего нужен **Мастер функций**? Как вызвать его на экран?
4. Как объединить несколько ячеек в одну? Разделить объединённую ячейку?
5. С помощью каких команд можно выровнять содержимое ячейки по горизонтали? По вертикали? Объединить и центрировать ячейки?
6. Как разместить текст в ячейке в несколько строк?
7. Какие кнопки панели инструментов предназначены для форматирования шрифтов? Для форматирования чисел?
8. В каком случае в ячейке вместо её содержимого высвечиваются символы ### ?
9. Какими командами можно вызвать на экран диалоговое окно **Формат ячеек**?
10. Как установить оформление ячеек? Задать тип линий оформления? Их ширину? Цвет?
11. Какими кнопками панели форматирования можно изменить фон ячеек? Скопировать их формат?
12. Для чего нужно условное форматирование? Что такое стиль?
13. С помощью каких команд можно задать параметры условного форматирования?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Тема: **ПОСТРОЕНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ**

### 1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомиться:

- с типами диаграмм, создаваемых в LibreOffice Calc.

Научиться:

- создавать диаграммы;
- форматировать элементы диаграмм;
- редактировать диаграммы.

### 2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

### 3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Диаграмма – это способ наглядного графического представления информации, заданной в виде таблицы чисел. Демонстрация данных с помощью хорошо продуманной диаграммы помогает лучше понять их и часто ускоряет работу с этими данными. В частности, при анализе больших наборов чисел, их графическое представление позволяет узнать, как эти наборы связаны между собой. Быстро построив диаграмму, можно определить закономерности в числовых последовательностях, например, тенденции происходящих изменений изучаемого процесса или явления, что практически невозможно сделать, имея лишь набор чисел.

Диаграммы строят на основе ряда данных – группы ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отобразить нескольких рядов данных, если эта диаграмма не круговая. Обычно числа, на основе которых получают графические изображения, расположены на одном листе или в отдельном файле. Но это вовсе не обязательно. Табличный процессор Calc позволяет строить диаграммы, используя данные из любого количества листов и даже из любого количества файлов.

Диаграммы связаны с рядами данных, на основе которых они были созданы, и изменяются каждый раз, когда изменяются данные в этих рядах.

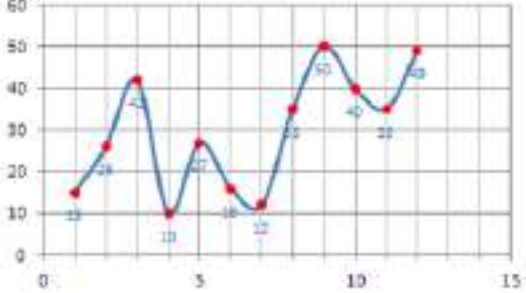
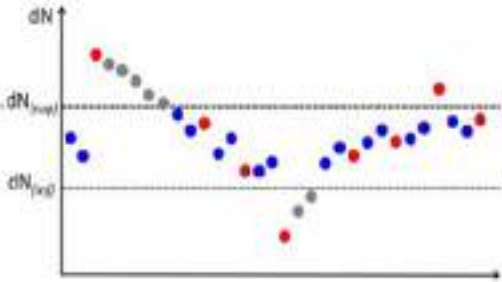
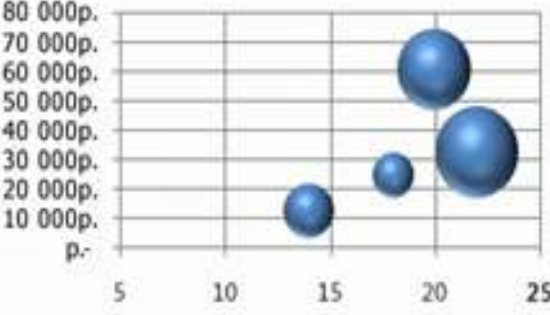

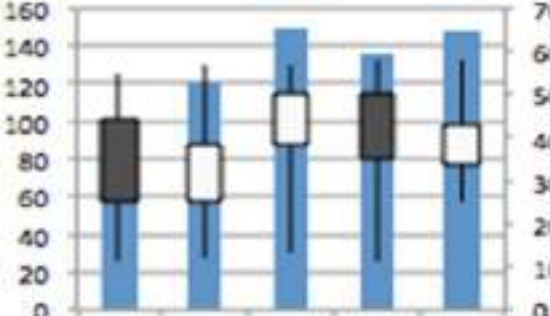
### 3.1 Типы диаграмм

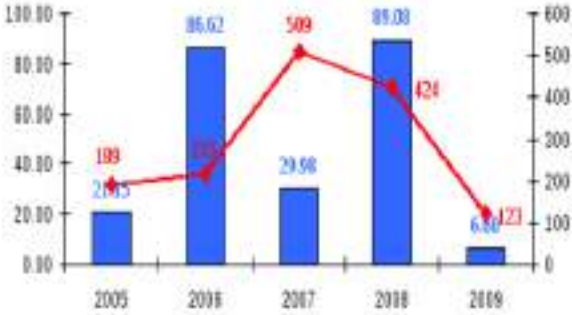
С помощью LibreOffice Calc можно строить графические изображения разных типов. Каждый тип имеет ещё и подтипы, то есть разновидности основного типа диаграмм. Это позволяет представлять данные наглядным для каждого конкретного случая способом.

Ниже в таблице 7.1 приведены типы диаграмм, создаваемых в LibreOffice Calc, и их описания.

Таблица 7.1 – Диаграммы, создаваемые в LibreOffice Calc

Тип диаграммы	Вид диаграммы	Примечания
1	2	3
Гистограмма		Изображает значения рядов данных в виде столбцов, расположенных вдоль горизонтальной оси. Ширина столбцов одинаковая, а высота пропорциональна значению отображаемого параметра
Линейчатая		Представляет собой гистограмму, повернутую на 90° по часовой стрелке.
Круговая		Демонстрирует вклад каждой величины в общую сумму. Рекомендуется для отображения одного ряда данных, все значения которого неотрицательны.
Области		Демонстрирует вклад каждой величины в общую сумму с течением времени.

1	2	3
Линии		Изображает непрерывное изменение данных с течением времени в едином масштабе.
Диаграмма XY		Изображает пары значений X и Y в виде точек на плоскости в декартовой системе координат.
Пузырёк		Создаётся на основе трёх рядов данных. В дополнение к значениям X и Y, отображаемых на диаграмме XY, на пузырьковой диаграмме показана третья величина в качестве относительного размера каждого пузырька.
Сетчатая		Каждый ряд данных имеет свою систему координат, на которой нанесены значения величин этого ряда. Отчёт идёт от начала координат, находящегося в центре.
Биржевая		Создана для работы с финансовыми и научными данными. Отображает наборы параметров из нескольких (до четырёх) значений.

1	2	3
Столбцы и линии		Представляет собой комбинацию гистограммы и линии.

### 3.2 Создание диаграмм

Самый эффективный путь создания диаграмм – использование средства **Мастер диаграмм**. Это средство состоит из набора интерактивных диалоговых окон, которые сопровождают 4 шага построения диаграммы.


Чтобы понять, как создавать диаграммы, выполните приведённое ниже упражнение.

#### *Упражнение 1*

В этом упражнении вы научитесь строить гистограмму.

Постройте гистограмму для сравнения трёх рядов данных **Приход, Затраты на товар, Полная выручка** за период с марта по апрель месяц.

1. Запустите программу LibreOffice Calc
2. Откройте файл **Урок 2** и сохраните его с именем **Урок 3.ods**.
3. На листе **Бюджет 2019** выделите все ячейки с данными, по которым будет строиться диаграмма, а также ячейки с заголовками этих данных, то есть диапазон **B10:E13**.
4. Откройте окно **Мастер диаграмм** либо с помощью команд меню

**Вставка – Объект – Диаграмма...**, либо нажатием кнопки  – **Диаграмма** на стандартной панели инструментов.

Появилось диалоговое окно, сопровождающее первый шаг построения диаграмм, а также прямоугольная область с макетом графика.

5. Перетащите окно **Мастер диаграмм**, чтобы область построения графика была видна полностью.

6. В окне **Мастер диаграмм** укажите тип диаграммы **Гистограмма**, установите флажок **Трёхмерный вид**, в меню **Фигура** выберите подтип гистограммы **Блок**.

7. Перейдите ко второму шагу построения диаграммы, щёлкнув по кнопке **Далее>>** или по пункту **2. Диапазон данных** в меню **Шаги**, расположенному в левой части окна **Мастер диаграмм**.

На этом этапе работы необходимо выбрать диапазон данных для по-

строения графика (Вы уже сделали это в момент окрашивания блока ячеек **B10:E13**) и указать, какова ориентация рядов данных (располагаются ли они в строках или в столбцах окрашенного диапазона). От ориентации рядов данных в значительной степени зависит, как будет выглядеть диаграмма.

По умолчанию в качестве рядов данных Calc использует столбцы выделенного диапазона ячеек. В данном случае это столбцы с заголовками **Март**, **Апрель** и **Май** (рисунок 7.1). Вы строите гистограмму для сравнения рядов данных **Приход**, **Затраты на товар** и **Полная выручка**. В таблице **Торговый бюджет: 2019 финансовый год** эти данные размещены по строкам. Поэтому в качестве рядов данных нужно использовать строки выделенного диапазона.

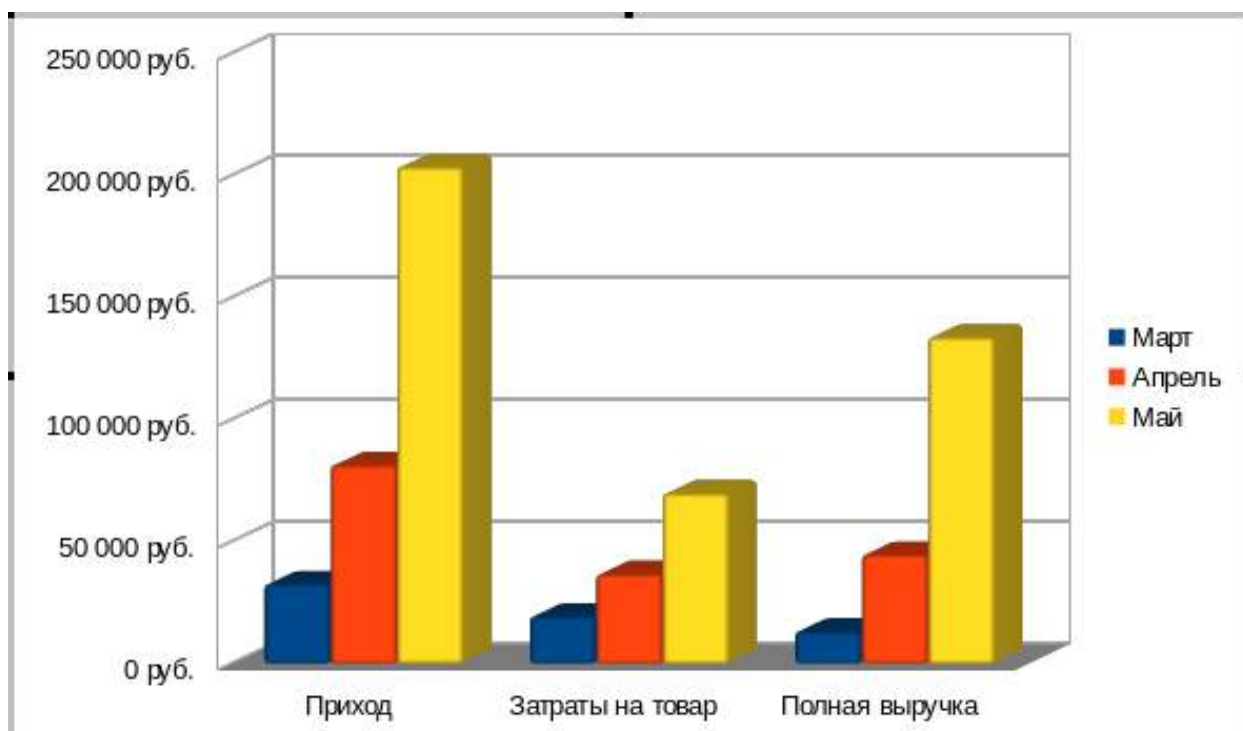


Рисунок 7.1 – Гистограмма с рядами данных по столбцам

8. Для построения правильного графика в окне **Мастер диаграмм** установите переключатель **Ряды данных в строках**. Гистограмма изменилась (рисунок 7.2).

9. Перейдите к третьему шагу построения диаграмм. На этом этапе можно задавать, изменять, добавлять и удалять ряды данных, используемые при создании диаграмм.

10. Перейдите к четвёртому шагу построения диаграмм, то есть к шагу **4. Элементы диаграммы**.

11. Укажите заголовок диаграммы. Для этого в поле **Заголовок** введите текст **Продажи по месяцам**.

12. Укажите имена используемым в диаграмме осям: в поле **Ось X** введите **Месяцы**, в поле **Ось Y** введите **Объёмы**.

Обратите внимание, введённые заголовки отобразились в области по-

строения диаграммы в специально зарезервированных местах. Если заголовки не вводить, останется больше места для отображения диаграммы.

13. По умолчанию в области построения диаграммы заданы только горизонтальные линии сетки. Установите флажок **Ось X** в группе **Отображать сетку**, чтобы активизировать вертикальные линии сетки.

В области построения диаграммы справа от графика размещена легенда. **Легенда** – это специальное окно, содержащее ключ и название каждого ряда данных. **Ключ легенды** – это цвет и стиль условного обозначения ряда данных на диаграмме.

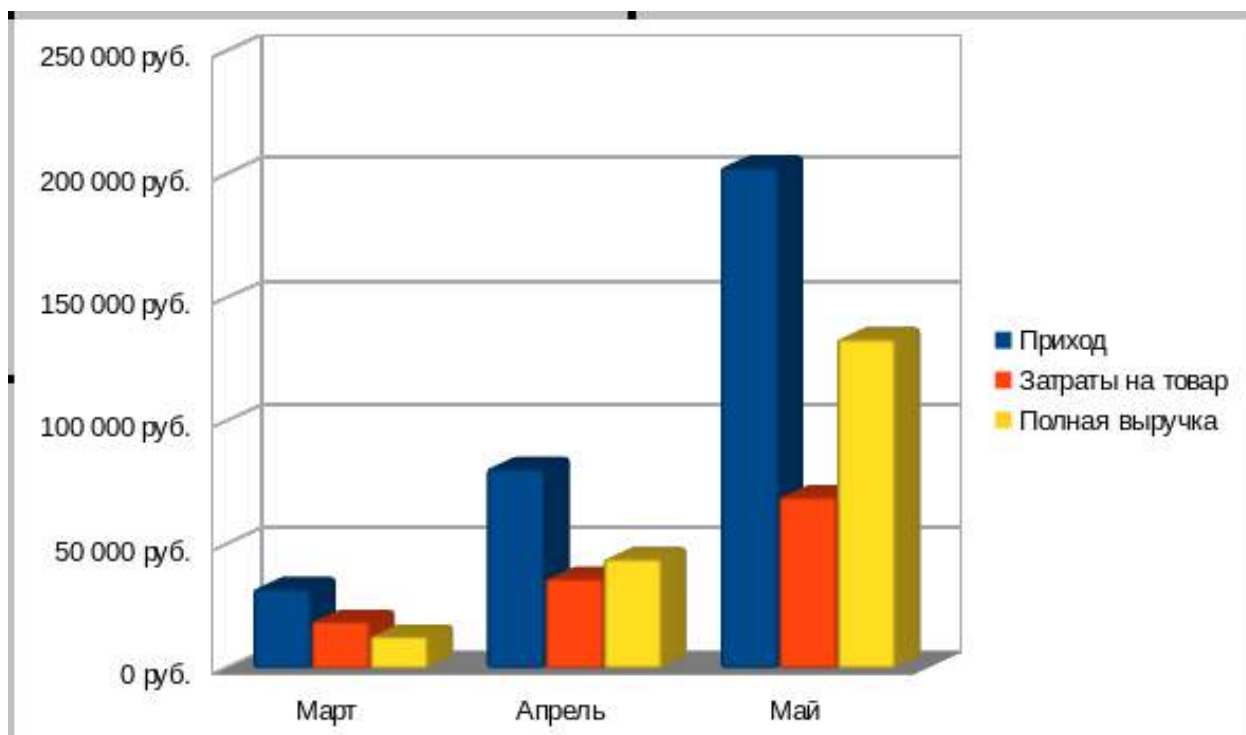


Рисунок 7.2 – Гистограмма с рядами данных по строкам

14. Удалите легенду. Для этого уберите флажок слева от заголовка **Показать легенду**.

15. Поставьте флажок слева от заголовка **Показать легенду** и выберите место её расположения, установив переключатель **Снизу**.

16. Щёлкните по кнопке **ГОТОВО**. Диаграмма построена.

17. Сохраните электронную таблицу.

### 3.3 Форматирование диаграмм

Построенную диаграмму можно изменить в любое время либо с помощью команды **Формат**, расположенной на панели меню, либо с помощью кнопок панели инструментов **Форматирование**, либо с помощью команд контекстного меню. Все перечисленные средства форматирования доступны тогда и только тогда, когда область диаграммы активизирована, то есть вы-



делена.

Редактировать и форматировать диаграммы удобнее всего с помощью контекстного меню. Причём, важно учитывать, что:

- если выделять диаграмму одним щелчком мыши, то вызываемое контекстное меню будет содержать команды, предназначенные для редактирования диаграммы как объекта в целом;
- если же выделять диаграмму двумя щелчками мыши, то вызываемое контекстное меню будет содержать другие команды, которые позволяют редактировать исходные данные и составные элементы диаграммы такие как область диаграммы, область построения диаграммы, легенда, название диаграммы, оси, подписи осей, сетка диаграммы и другие более мелкие элементы, входящие в состав вышеперечисленных.

Технология редактирования элементов диаграммы заключается в следующем:

- активизировать редактируемый элемент щелчком мыши;
- вызвать контекстное меню выделенного элемента;
- выполнить команду **Формат <элемент диаграммы...>** из контекстного меню;
- в появившемся диалоговом окне установить необходимые параметры форматирования и нажать кнопку **Да**.

### ***Упражнение 2***

В этом упражнении вы научитесь форматировать диаграмму.

1. Переместите область диаграммы. Для этого:
  - активизируйте область диаграммы одним щелчком мыши;
  - установите указатель мыши на рамку области, нажмите левую кнопку и, не отпуская её, перетащите область диаграммы на новое место.
2. Измените размер диаграммы:
  - убедитесь в том, что область диаграммы выделена;
  - подведите указатель мыши к одному из 8 маркеров, расположенных на рамке области (указатель мыши изменит вид), и перетащите маркер, увеличивая область диаграммы до нужного размера.
3. Измените цвет фона области диаграммы:
  - активизируйте область диаграммы двойным щелчком мыши;
  - установите указатель мыши в область диаграммы, вызовите контекстное меню и выполните команду **Формат области диаграммы...;**
  - в окне **Область диаграммы** на вкладке **Области** откройте меню **Заполнитель** и выберите параметр **Цвет**, в появившейся палитре цветов выберите **Серый 1** и щелкните по кнопке **Да**, чтобы подтвердить свой выбор.
4. Измените фон области построения диаграммы, то есть области, ограниченной осями X и Y:
  - выделите область построения щелчком мыши;
  - установите указатель мыши в область построения диаграммы, вызовите контекстное меню этой области и выполните команду **Формат области**

построения...;

- в окне **Область построения диаграммы** на вкладке **Области** откройте меню **Заполнитель**, выберите параметр **Текстура**, затем **Мрамор** и щелкните по кнопке **Да**.

5. Отформатируйте подписи оси Y:

- активизируйте подписи этой оси, сделав щелчок на каком-либо значении подписи, например, на значении **100000 руб.**;

- вызовите контекстное меню для подписей оси Y и выполните команду **Формат оси...**;

- в окне **Ось Y** на вкладке **Шрифт** установите гарнитуру шрифта **Times New Roman**, кегль **12** и щелкните по кнопке **Да**.

6. Аналогичным образом отформатируйте подписи оси X, установив шрифт **Times New Roman**, кегль **12**.

7. Отформатируйте легенду:

- активизируйте область построения диаграммы;

- щелчком мыши выделите легенду;

- вызовите контекстное меню легенды и выполните команду **Формат легенды...**, на экране появится диалоговое окно **Легенда**.

8. Выполните следующие настройки в окне **Легенда**:

- на вкладке **Обрамление** установите следующие **Свойства линий**: стиль **Сплошная**, цвет **Серый 3**, ширина **0,05 см**;

- на вкладке **Области** в раскрывающемся списке **Заполнитель** выберите параметр **Цвет**, а затем в появившейся палитре цветов выберите **Белый**;

- на вкладке **Шрифт** установите гарнитуру **Times New Roman**, кегль **11**;

- подтвердите выбранные параметры редактирования нажатием кнопки **Да**.

9. Отформатируйте заголовок диаграммы следующим образом: активизируйте его и с помощью команды контекстного меню **Формат заголовка...** установите гарнитуру шрифта **Times New Roman**, стиль **Полужирный**, кегль **16**.

10. Расположите заголовок диаграммы по центру области построения. Для этого выделите его и перетащите вправо.

11. Отформатируйте заголовки осей X и Y, изменив гарнитуру шрифта на **Times New Roman**, кегль на **12** и задав стиль **Полужирный**.

12. Отформатируйте ряд данных **Полная выручка**, заменив графическое изображение **Блок** на **Цилиндр**. Для этого:

- выделите ряд данных **Полная выручка**;

- вызовите контекстное меню этого ряда и выполните команду **Формат рядов данных...**;

- в появившемся окне **Ряды данных** на вкладке **Разметка** в меню **Фигура** укажите подтип диаграммы **Цилиндр** и щелкните по кнопке **Да**.

Отформатированная диаграмма должна выглядеть так, как показано на

рисунке 7.3.



Рисунок 7.3 – Гистограмма Продажи по месяцам

13. Сохраните результаты форматирования.
14. Переместите диаграмму с листа **Бюджет 2019** на лист **Лист2**:
  - активизируйте область диаграммы щелчком мыши;
  - выполните команду **Вырезать** из контекстного меню области диаграммы;
  - перейдите на **Лист2**;
  - выполните команду **Вставить** из контекстного меню.
15. Переименуйте **Лист2** на **Гистограмма**.
16. Сохраните файл.

### Упражнение 3

1. На листе **Бюджет 2019** выделите диапазоны ячеек **B15:B18** и **H15:H18**.
2. Постройте круговую диаграмму трёхмерного вида с заголовком **Расходы за август 2019 года**, используя выделенные столбцы в качестве рядов данных. Первый столбец используйте как подписи.
3. Добавьте к диаграмме подписи данных. Для этого активизируйте ряд данных, сделав двойной щелчок на его круговом изображении, вызовите контекстное меню ряда данных и выполните команду **Подписи данных**.
4. Отформатируйте подписи данных:
  - выполните команду **Формат подписей данных** из контекстного меню ряда данных;
  - в окне **Подписи данных** для рядов данных «Столбец H» на

вкладке **Шрифт** установите кегль **11**, на вкладке **Эффекты шрифта** в открывающемся списке **Рельеф** выберите **Приподнятый** и щелкните по кнопке **Да**.

5. Отформатируйте диаграмму следующим образом:
  - измените заголовок диаграммы, установив цвет шрифта **Пурпурный 10**, стиль **Полужирный**, кегль **15**, фон **Чёрный**;
  - измените цвет шрифта легенды на **Пурпурный 10**, кегль на **11**, фон на **Чёрный**;
  - окрасьте фон области диаграммы в чёрный цвет.
6. Сравните полученную диаграмму с [рисунком 7.4](#).

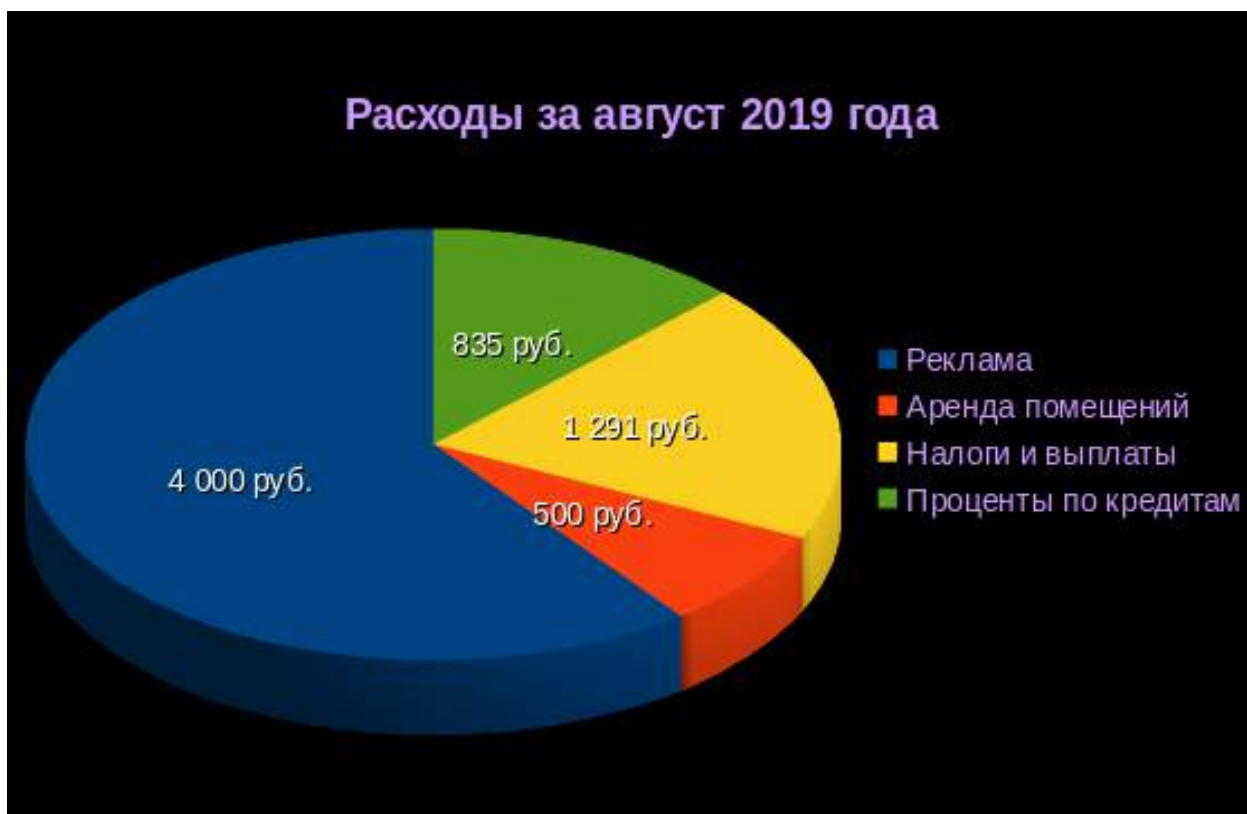



Рисунок 7.4 – Круговая диаграмма **Расходы за август 2019 года**

7. Добавьте в электронную таблицу новый лист и назовите его **Круговая диаграмма**.
8. Переместите диаграмму **Расходы за август 2019 года** с листа **Бюджет 2019** на лист **Круговая диаграмма**.
9. Сохраните электронную таблицу.

#### 4 УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Добавьте в электронную таблицу новый лист и назовите его **Диаграмма типа Линии**.

2. На листе **Диаграмма типа Линии** создайте таблицу табулирования функции  $Y = \operatorname{tg} X$  для аргумента  $X$ , изменяющегося от **-10** до **10** с шагом  $\Delta X = 1$ . Для этого:

– постройте пустую таблицу: выделите диапазон ячеек **A1:B22**, откройте панель **Обрамление** и щёлкните по кнопке ;

– для всех ячеек таблицы установите выравнивание их содержимого **Горизонтально по центру**;

– оформите шапку таблицы: в ячейку **A1** введите **X**, в ячейку **B1** введите  **$Y = \operatorname{tg} X$** ;

– заполните столбец **X**: в диапазон ячеек **A2:A22** занесите числовой ряд, состоящий из целых чисел от **-10** до **10**;

– заполните столбец **Y**: в ячейку **B2** введите формулу:  


$$=\operatorname{TAN}(A2)$$

и скопируйте её в остальные ячейки столбца **Y**;

– установите ячейкам диапазона **B2:B22** **Числовой формат с дробной частью 1**. Таблица готова.

3. На основе созданной таблицы постройте диаграмму, установив следующие параметры:

– тип диаграммы **Диаграмма XY**;

– подтип  – **Линии и точки**;

– тип линии **Сгладить**;

– заголовок диаграммы **График функции  $Y = \operatorname{tg} X$** ;

– отображать горизонтальные и вертикальные линии сетки;

– не показывать легенду.

4. Отформатируйте ось **X**:

– выполните команду **Формат оси...** из контекстного меню оси **X**, откроется диалоговое окно **Ось X**.

5. Выполните следующие настройки в окне **Ось X**:

– на вкладке **Масштабирование** отмените все флажки **Автоматически**, установите минимальное значение оси **-10**, максимальное значение **10**, основной интервал **1**, число дополнительных интервалов **1**;

– на вкладке **Линии** выберите цвет **Чёрный**;

– щелкните по кнопке **Да**.

6. Отформатируйте ось **Y**:

– с помощью команды **Формат оси...** из контекстного меню вызовите на экран окно **Ось Y**, откроется диалоговое окно **Ось Y**.

7. Выполните следующие настройки в окне **Ось Y**:

– на вкладке **Масштабирование** убедитесь в том, что минимальное

значение оси **-8**, максимальное значение **8**, установите основной интервал **1**, число дополнительных интервалов **1**;

- на вкладке **Линии** выберите цвет **Чёрный**;

- на вкладке **Числа** отмените флажок **Исходный формат** и установите значение **0** параметру **Дробная часть**;

- щелкните по кнопке **Да**.

8. Отформатируйте вертикальные линии сетки:

- вызовите контекстное меню оси **X** и выполните команду **Формат основной сетки...**;

- в окне **Основная сетка оси X** откройте список **Стиль**, выберите стиль **Тонкий штрих 1** и щелкните по кнопке **Да**.

9. Аналогичным образом установите стиль **Тонкий штрих 1** горизонтальным линиям сетки.

10. Отформатируйте ряд данных:

- вызовите на экран контекстное меню для ряда данных  $Y=tg X$  и выполните команду **Формат рядов данных...**, на экране откроется диалоговое окно.

11. В открывшемся диалоговом окне на вкладке **Линии** выполните следующие настройки:

- установите ширину линии **0,5 см**;

- в группе **Значок** откройте список **Выбор** и установите параметр **Без символа** (Вы удалили маркеры (значки), обозначающие точки, по которым строился график);

- щелкните по кнопке **Да**.

12. Увеличьте размер шрифта заголовка диаграммы, установив кегль **15**.

13. Отредактируйте область диаграммы: установите ширину обрамления **0,05 см**, цвет **Диаграмма 1**.

14. Измените цвет фона области построения на **Сине-серый** с прозрачностью **50%**.

График функции  $Y=tg X$  должен выглядеть так, как показано на рисунке 7.5.

15. Сохраните файл и закройте программу.

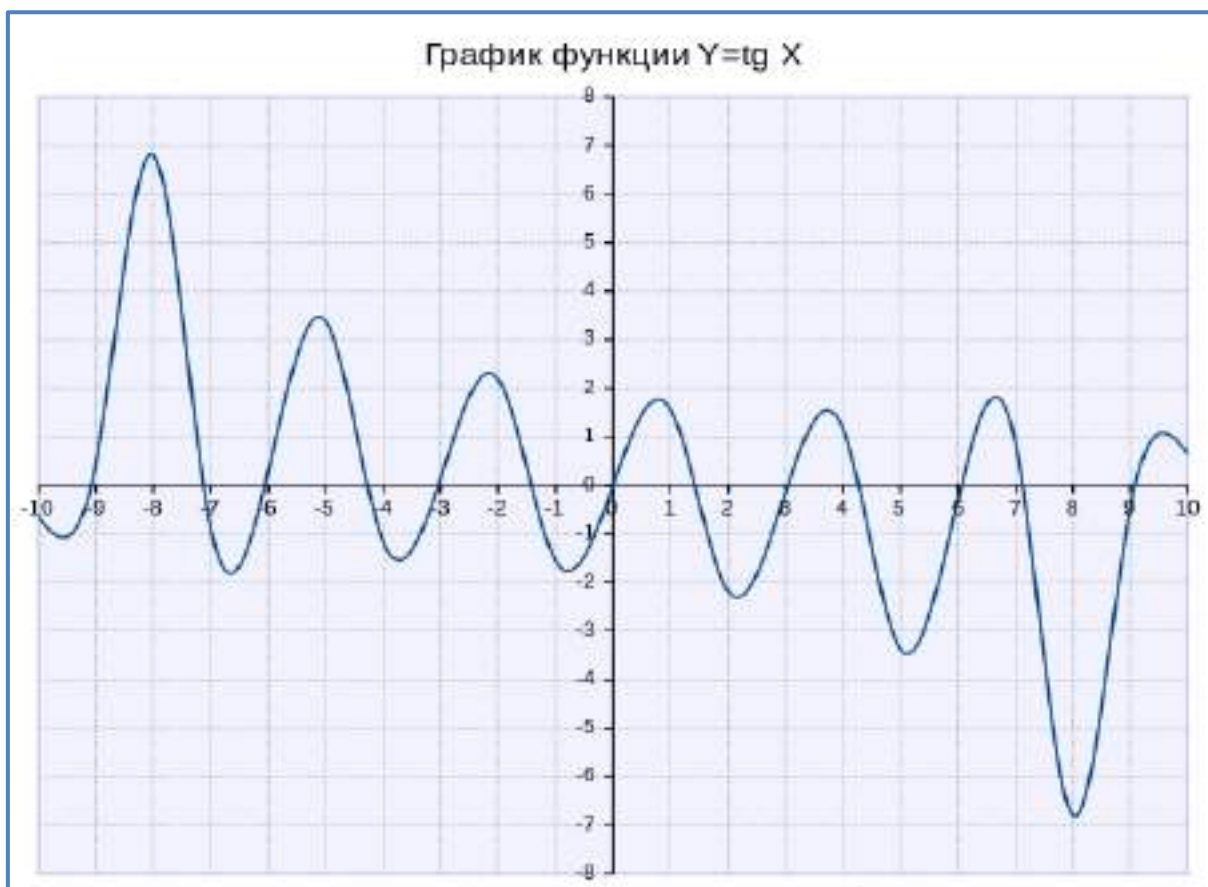


Рисунок 7.5 – Диаграмма типа Линии

## 5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое диаграмма? Что такое ряд данных?
2. Перечислите типы диаграмм, создаваемых в LibreOffice Calc.
3. С помощью каких команд можно вызвать на экран окно **Мастер диаграмм**?
4. Из каких элементов состоят диаграммы?
5. Назовите способы активизации элементов диаграммы.
6. В чём заключается технология редактирования элементов диаграммы?
7. Что такое легенда?
8. Как можно перемещать диаграмму по листу электронной таблицы? Изменять её размер?
9. Как переместить диаграмму на другой лист?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

Тема: **ФИЛЬТРАЦИЯ И СОРТИРОВКА ЗАПИСЕЙ**

### 1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Научиться:

- выполнять отбор записей (строк таблицы), соответствующих заданному условию, используя технологии средств LibreOffice Calc Автофильтр, Стандартный фильтр и Расширенный фильтр;
- сортировать (упорядочивать) строки таблицы в порядке возрастания или убывания значений указанных столбцов.

### 2 ОБЪЁМ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Данная лабораторная работа выполняется в течение двух часов. Изучение теоретического материала идёт одновременно с выполнением практических заданий, для закрепления которых нужно выполнить упражнения для самостоятельной работы. Результаты выполнения лабораторной работы необходимо сохранить в указанной преподавателем папке.

### 3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

#### *Упражнение 1*

1. Запустите программу LibreOffice Calc.
2. Первому листу новой электронной таблицы присвойте имя **Ассортимент товаров**.
3. Заполните лист **Ассортимент товаров** данными, представленными на [рисунке 8.1](#).
4. В ячейку **B2** введите свою фамилию и инициалы.
5. В ячейке **B3** отобразите текущую дату, установленную в компьютере.
6. Между столбцами **Цена** и **Количество** вставьте столбец **Стоимость**.
7. Заполните столбец **Стоимость**, рассчитав его значения по формуле:  
$$\text{Стоимость} = \text{Цена} \cdot 1,3$$
8. Добавьте в конец таблицы столбец **Сумма** и заполните его данными, вычисленными по формуле:  
$$\text{Сумма} = \text{Стоимость} \cdot \text{Количество}$$
9. Отформатируйте таблицу **Информация о товарах** так, как показано на [рисунке 8.2](#).
10. Сохраните электронную таблицу под именем **Урок 4.ods**.



	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Название фирмы	Оргтехника				
2	Составил					
3	Дата					
4						
5						
6	<b>ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРАХ</b>					
7						
8		<b>Товар</b>	<b>Модель</b>	<b>Название</b>	<b>Цена</b>	<b>Количество</b>
9		Факс	F100G	Персональный	1607,96	567
10		Факс	F150G	Персональный	1840,00	420
11		Факс	F200G	Персональный Плюс	1729,55	634
12		Факс	F250G	Персональный Плюс	2075,66	432
13		Факс	F300G	Деловой	2550,55	297
14		Факс	F350G	Деловой	2760,66	437
15		Факс	F400G	Профессиональный	3512,80	324
16		Факс	F450G	Профессиональный	3815,35	289
17		Факс	F500G	Профессиональный Плюс	4878,34	211
18		Факс	F550G	Профессиональный Плюс	5614,11	108
19		Ксероке	C100GLS	Персональный	827,40	564
20		Ксероке	C150GLS	Персональный	993,00	632
21		Ксероке	C200GLS	Персональный Плюс	1429,50	438
22		Ксероке	C250GLS	Персональный Плюс	1715,86	645
23		Ксероке	C300GLS	Деловой	2470,00	437
24		Ксероке	C350GLS	Деловой	2965,30	534
25		Ксероке	C400GLS	Профессиональный	4269,00	409
26		Ксероке	C450GLS	Профессиональный	5123,50	395
27		Ксероке	C500GLS	Профессиональный Плюс	6415,00	298
28		Ксероке	C550GLS	Профессиональный Плюс	7277,90	412


Рисунок 8.1 – Лист Ассортимент товаров

<b>ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРАХ</b>						
Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Факс	F100G	Персональный	1607,96	2090,35	567	1185227,32
Факс	F150G	Персональный	1840,00	2392,00	420	1004640,00
Факс	F200G	Персональный Плюс	1729,55	2248,42	634	1425495,11
Факс	F250G	Персональный Плюс	2075,66	2698,36	432	1165690,66
Факс	F300G	Деловой	2550,55	3315,72	297	984767,36
Факс	F350G	Деловой	2760,66	3588,80	437	1568330,95
Факс	F400G	Профессиональный	3512,80	4566,64	324	1479591,36
Факс	F450G	Профессиональный	3815,35	4959,96	289	1433427,00
Факс	F500G	Профессиональный Плюс	4878,34	6341,84	211	1338128,66
Факс	F550G	Профессиональный Плюс	5614,11	7298,34	108	788221,04
Ксероке	C100GLS	Персональный	827,40	1075,62	564	606649,68
Ксероке	C150GLS	Персональный	993,00	1290,90	632	815848,80
Ксероке	C200GLS	Персональный Плюс	1429,50	1858,35	438	813957,30
Ксероке	C250GLS	Персональный Плюс	1715,86	2230,62	645	1438748,61
Ксероке	C300GLS	Деловой	2470,00	3211,00	437	1403207,00
Ксероке	C350GLS	Деловой	2965,30	3854,89	534	2058511,26
Ксероке	C400GLS	Профессиональный	4269,00	5549,70	409	2269827,30
Ксероке	C450GLS	Профессиональный	5123,50	6660,55	395	2630917,25
Ксероке	C500GLS	Профессиональный Плюс	6415,00	8339,50	298	2485171,00
Ксероке	C550GLS	Профессиональный Плюс	7277,90	9461,27	412	3898043,24

Рисунок 8.2 – Таблица Информация о товарах

### 3.1 Фильтрация записей

**Фильтрация** – это быстрый автоматический отбор записей (строк таблицы), соответствующих заданному условию.

Над записями, выбранными при фильтрации, можно выполнять все те же операции, которые выполняют над строками обычной нефильТРованной таблицы: редактировать, форматировать, создавать на их основе диаграммы, выводить их на печать и т.д. Можно, например, с помощью кнопки , расположенной на панели формул найти сумму числовых значений отобранных (видимых) ячеек столбца.

#### Примечания

1) *LibreOffice Calc* предполагает, что в первой строке таблицы находятся заголовки столбцов и при выборе записей игнорирует эту строку.

2) Фильтровать можно только те таблицы, у которых заголовки столбцов занимают одну строку. Если в процессе создания шапки таблицы некоторые ячейки были объединены по вертикали или по горизонтали, то такую таблицу фильтровать нельзя.

3) Таблица, в которой будут фильтроваться записи, не должна содержать полностью пустые строки, так как пустые строки разбивают её на части, которые *LibreOffice Calc* воспринимает как отдельные таблицы. При фильтрации данных он выбирает записи только из одной части – из той, в которой выделена ячейка. Остальные части электронной таблицы *LibreOffice Calc* игнорирует.

4) Фильтровать можно только те таблицы, у которых над строкой с заголовками столбцов (над шапкой таблицы) расположена пустая строка. А что обычно помещают над заголовками столбцов? Название таблицы. Поэтому, если в строке, находящейся над заголовками столбцов размещено название таблицы или какой-нибудь другой текст, то, прежде чем фильтровать эту таблицу, необходимо с помощью команды контекстного меню **Вставка – Строки вставить пустую строку над строкой с заголовками столбцов.**

Для фильтрации строк в *LibreOffice Calc* имеются три команды, которые можно применить, используя команды меню. Это:

- **Данные – Фильтр – Автофильтр** (предназначена для выбора записей с указанными значениями);

- **Данные – Фильтр – Стандартный фильтр...** (предназначена для выбора записей на основе более сложных критериев, чем при автоматической фильтрации; позволяет задавать критерии отбора, включающие до восьми

условий, связанных логическими операциями И или ИЛИ);

– **Данные – Фильтр – Расширенный фильтр...** (предназначена для создания условия фильтрации непосредственно на листе электронной таблицы).

### 3.1.1 Автофильтр

Прежде чем фильтровать данные, нужно убедиться в том, что таблица готова к фильтрации, то есть:

- она не содержит полностью пустые строки;
- заголовки её столбцов занимают одну строку;
- строка над заголовками столбцов пустая.

Если Вы правильно выполнили *Упражнение 1*, то таблица **Информация о товарах** к автоматической фильтрации данных готова.

#### Упражнение 2


В этом упражнении вы научитесь применять автофильтр.


Используя автофильтр, выберите из таблицы **Информация о товарах** записи, которые содержат данные о копировальной технике с названием **Персональный**.

1. Укажите, из какой таблицы Вы будете выбирать записи. Для этого выделите любую ячейку таблицы **Информация о товарах**, например, ячейку B8.

Если перед фильтрацией будет выделена ячейка, находящаяся за пределами таблицы, то LibreOffice Calc выведет на экран сообщение:



2. Включите автоматическую фильтрацию строк, выполнив команду панели меню **Данные – Фильтр** и в появившемся списке установите флажок **Автофильтр**. В заголовке каждого столбца справа появилась кнопка автофильтра со стрелкой вниз .

3. Щёлкните по кнопке  в заголовке таблицы **Название**. Раскрылся список для выбора критерия фильтра ([рисунок 8.3](#)). В нём перечислены и отмечены флажками все значения выбранного столбца.

4. Нам нужны данные о копировальной технике с названием **Персональный**. Укажите это: снимите флажок **Все**, установите флажок **Персональный** и щёлкните по кнопке **Да**.

В отфильтрованной таблице остались только строки со значением **Персональный** ([рисунок 8.4](#)). Записи, которые не отвечают условиям отбора, временно скрыты и на экран не выводятся. Но они никуда не исчезли и после отмены автоматической фильтрации на экране снова появится исходная таблица.

Обратите внимание на заголовок столбца **Название**. Цвет треугольной стрелки на кнопке автофильтра этого столбца изменился: вместо чёрной она стала синей. В правом нижнем углу кнопки появилась синяя точка.

Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость
Факс	F100G	По возрастаню	1607,96	2090,35
Факс	F150G	По убыванию	1840,00	2392,00
Факс	F200G		1729,55	2248,42
Факс	F250G	10 первых	2075,66	2698,36
Факс	F300G	Пусто	2550,55	3315,72
Факс	F350G	Не пусто	2760,66	3588,86
Факс	F400G	Стандартный фильтр...	3512,80	4566,64
Факс	F450G		3815,35	4959,96
Факс	F500G		4878,34	6341,84
Факс	F550G		5614,11	7298,34
Ксерокс	C100GLS	<input checked="" type="checkbox"/> Деловой	827,40	1075,62
Ксерокс	C150GLS	<input checked="" type="checkbox"/> Персональный	993,00	1290,90
Ксерокс	C200GLS	<input checked="" type="checkbox"/> Персональный Плюс	1429,50	1858,35
Ксерокс	C250GLS	<input checked="" type="checkbox"/> Профессиональный	1715,86	2230,62
Ксерокс	C300GLS	<input checked="" type="checkbox"/> Профессиональный Г	2470,00	3211,00
Ксерокс	C350GLS		2965,30	3854,89
Ксерокс	C400GLS		4269,00	5549,70
Ксерокс	C450GLS		5123,50	6660,55
Ксерокс	C500GLS	<input checked="" type="checkbox"/> Все	6415,00	8339,50
Ксерокс	C550GLS		7277,90	9461,27

Рисунок 8.3 – Список для выбора критериев автофильтра

ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРАХ						
Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Факс	F100G	Персональный	1607,96	2090,35	567	1185227,32
Факс	F150G	Персональный	1840,00	2392,00	420	1004640,00
Ксерокс	C100GLS	Персональный	827,40	1075,62	564	606649,68
Ксерокс	C150GLS	Персональный	993,00	1290,90	632	815848,80

Рисунок 8.4 – Фильтр по столбцу **Название**

Фильтрацию можно выполнять не только по одному столбцу, но и по нескольким столбцам. Стрелки на кнопках автофильтра потому и выделяются синим цветом, чтобы пользователь не забыл, по каким столбцам фильтровались записи.

### Упражнение 3

В этом упражнении вы научитесь изменять отфильтрованную таблицу.

Измените отфильтрованную таблицу так, чтобы в ней осталась информация только о персональных ксероксах.

1. Выделите любую ячейку отфильтрованной таблицы.
2. Вызовите на экран список автофильтра для столбца **Товар**.
3. Установите условие отбора записей: снимите флажок **ФАКС**, оставив только флажок **Ксерокс** и щёлкните по кнопке **Да**.

Кроме перечня значений выбранного столбца в списке автофильтра ([рисунок 8.3](#)) имеются другие критерии фильтрации, назначения которых приведены в [таблице 8.1](#) – Критерии автоматической фильтрации.

Таблица 8.1 – Критерии автоматической фильтрации

Критерий	Назначение
10 первых	Предназначен для фильтрации по столбцам, содержащим числа. В отфильтрованной таблице отображаются строки с десятью наибольшими значениями указанного столбца.
Пусто	В результирующей таблице отображаются строки с пустыми ячейками в указанном столбце.
Не пусто	В результирующей таблице отображаются строки с непустыми ячейками в указанном столбце.
Стандартный фильтр	Позволяет выполнять отбор строк на основе нескольких условий, связанных логическими операциями И или ИЛИ.
Все	Отменяет фильтр по указанному столбцу. Если по другим столбцам фильтр не задан, то на экран выводятся все строки таблицы.

### Упражнение 4

Отмените фильтры по столбцам **Товар** и **Название**. Создайте новую выборку строк таблицы с информацией о десяти наиболее доходных видах товаров.

1. Установите флажки **Все** в списках автофильтров столбцов **Товар** и **Название**, чтобы отменить фильтрацию по этим столбцам.
2. Откройте список автофильтра столбца **Стоимость**, снимите флажок **Все** и укажите критерий отбора данных **10 первых**. В отфильтрованной таблице остались записи о десяти самых дорогих товарах.

Для удаления автофильтра нужно выполнить ту же команду, с помощью которой включалась автоматическая фильтрация, а именно **Данные – Фильтр** и снять флажок **Автофильтр**. Выполните эти команды. На экране снова отобразились все строки таблицы **Информация о товарах**.

### 3.1.2 Стандартный фильтр

Стандартный фильтр используется для отбора записей на основе более сложных критериев, чем при автоматической фильтрации. Автофильтр, например, не может выбрать строки, в которых числовые значения указанного столбца принадлежат заданному интервалу. А стандартный фильтр может это сделать.

В качестве критерия отбора записей в стандартном фильтре используются логические условия (операции сравнения). Причём в состав одного критерия может входить не одно, а несколько (до восьми) условий фильтрации, связанных логическими операциями И или ИЛИ.

#### *Упражнение 5*

В этом упражнении вы научитесь применять стандартный фильтр.

Из таблицы **Информация о товарах** выберите записи о факсах с ценой от 2000 до 4000 рублей, количество которых больше 300.

1. Сделайте активной любую ячейку таблицы **Информация о товарах**.
2. Выполните команду панели меню **Данные – Фильтр – Стандартный фильтр...** На экране появилось диалоговое окно **Стандартный фильтр**, а таблица **Информация о товарах** автоматически окрасилась в голубой цвет.
3. Согласно условию задачи, фильтровать таблицу надо по трём столбцам: **Товар**, **Цена** и **Количество**. Критерий фильтрации состоит из следующих условий:

- первое условие – значения столбца **Товар** должны быть **Факс**;
- второе условие – значения столбца **Цена** больше или равны 2000;
- третье условие – значения столбца **Цена** меньше или равны 4000;
- четвертое условие – значения столбца **Количество** больше 300.

Настройте фильтр в соответствии с этими условиями. Чтобы задать первое условие в окне **Стандартный фильтр** выполните следующие настройки:

- откройте список **Имя поля**, содержащий заголовки столбцов текущей таблицы, и выберите столбец **Товар**;
- в раскрывающемся списке **Условие** выберите знак = (Вы задали условие, связывающее имя столбца и его значение);
- в списке **Значение**, содержащем все значения указанного столбца, а также значения **Пусто** и **Не пусто**, выберите **Факс**.

Первое условие критерия задано.

4. Чтобы задать второе условие в окне **Стандартный фильтр** заполните вторую строку:

- откройте список **Операция** (самый крайний левый столбец окна) и

выберите логический оператор, соединяющий создаваемое второе условие с уже созданным первым, то есть оператор **И** (только после этого вторая строка становится доступной для ввода условия);

- в списке **Имя поля** выберите **Цена**;
- в списке **УСЛОВИЕ** выберите оператор **> =**;
- откройте список **Значение**;
- Вам нужно найти записи, в которых цены больше или равны 2000, но в списке **Значение** таких цен нет, поэтому введите **2000** вручную.

5. Аналогичным образом установите третье и четвертое условия для отбора записей.

Если Вы правильно задали все условия, то окно **Стандартный фильтр** выглядит так, как показано на [рисунке 8.5](#).

Операция	Имя поля	Условие	Значение
	Товар	=	Факс
И	Цена	>=	2000
И	Цена	<=	4000
И	Количество	>	300

Параметры

Да Отменить Справка

Рисунок 8.5 – Окно для настройки стандартного фильтра


Обратите внимание, в окне **Стандартный фильтр** видны только строки для описания четырёх условий фильтрации записей, но справа находится вертикальная полоса прокрутки, с помощью которой при необходимости можно открыть и заполнить условиями ещё четыре строки.

6. Щелкните по кнопке **Да**, чтобы подтвердить установленный критерий фильтрации.


Вместо исходной таблицы на экране появилась таблица с выборкой строк, удовлетворяющих условиям установленного критерия.

### Упражнение 6

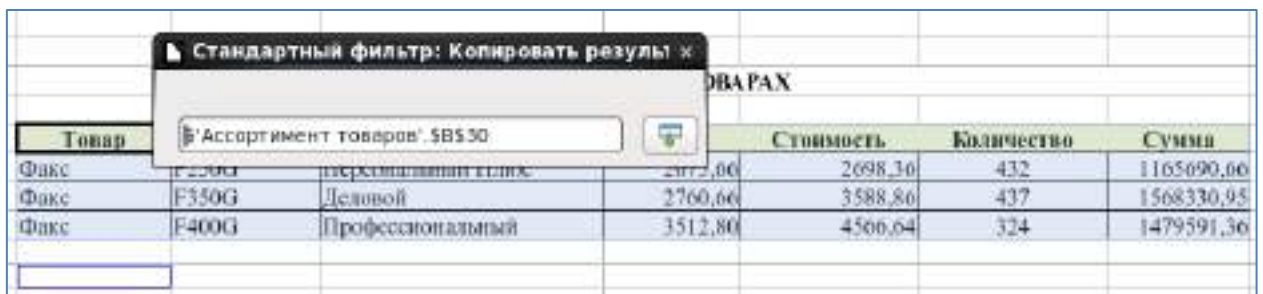
Измените параметры стандартного фильтра так, чтобы на экране отображались обе таблицы: и исходная, и результирующая.

1. Убедитесь в том, что таблица **Информация о товарах** является текущей, то есть одна из её ячеек выделена.
2. Вызовите на экран окно **Стандартный фильтр**.
3. Щелкните по кнопке , расположенную в нижней части окна.

4. Установите флажок  **Копировать результат в:**.


5. В нижней части окна **Стандартный фильтр** справа от поля ввода щелкните по кнопке  – **Уменьшить**. Окно уменьшилось до одной строки, чтобы не мешать дальнейшим Вашим действиям.

6. Ниже таблицы **Информация о товарах** выделите ячейку, в которой будет располагаться левый верхний угол результирующей таблицы, например, ячейку **B30**. В строке ввода окна **Стандартный фильтр: Копировать результат в:** появился адрес выделенной Вами ячейки ([рисунок 8.6](#)).



Товар	Стоимость	Количество	Сумма
Факс	2698,30	432	1165690,00
Факс	2760,60	437	1568330,95
Факс	3512,80	324	1479591,36

Рисунок 8.6 – Выделение ячейки для размещения левого верхнего угла результирующей таблицы

7. В окне **Стандартный фильтр: Копировать результат в:** щелкните по кнопке  – **Раскрыть**. LibreOffice Calc снова возвратился к полномасштабному окну **Стандартный фильтр**.

8. Для подтверждения установленных параметров фильтрации щелкните по кнопке **Да**.

Теперь на листе **Ассортимент товаров** две таблицы. Они должны выглядеть так, как показано на [рисунке 8.7](#).



ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРАХ						
Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Факс	F100G	Персональный	1607,96	2090,35	567	1185227,32
Факс	F150G	Персональный	1840,00	2392,00	420	1004640,00
Факс	F200G	Персональный Плюс	1729,55	2248,42	634	1425495,11
Факс	F250G	Персональный Плюс	2075,66	2698,36	432	1165690,66
Факс	F300G	Деловой	2550,55	3315,72	297	984767,36
Факс	F350G	Деловой	2760,66	3588,86	437	1568330,95
Факс	F400G	Профессиональный	3512,80	4566,64	324	1479591,36
Факс	F450G	Профессиональный	3815,35	4959,96	289	1433427,00
Факс	F500G	Профессиональный Плюс	4878,34	6341,84	211	1338128,66
Факс	F550G	Профессиональный Плюс	5614,11	7298,34	108	788221,04
Ксерокс	C100GLS	Персональный	827,40	1075,62	564	606649,68
Ксерокс	C150GLS	Персональный	993,00	1290,90	632	815848,80
Ксерокс	C200GLS	Персональный Плюс	1429,50	1858,35	438	813957,30
Ксерокс	C250GLS	Персональный Плюс	1715,86	2230,62	645	1438748,61
Ксерокс	C300GLS	Деловой	2470,00	3211,00	437	1403207,00
Ксерокс	C350GLS	Деловой	2965,30	3854,89	534	2058511,26
Ксерокс	C400GLS	Профессиональный	4269,00	5549,70	409	2269827,30
Ксерокс	C450GLS	Профессиональный	5123,50	6660,55	395	2630917,25
Ксерокс	C500GLS	Профессиональный Плюс	6415,00	8339,50	298	2485171,00
Ксерокс	C550GLS	Профессиональный Плюс	7277,90	9461,27	412	3898043,24
Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Факс	F250G	Персональный Плюс	2075,66	2698,36	432	1165690,66
Факс	F350G	Деловой	2760,66	3588,86	437	1568330,95
Факс	F400G	Профессиональный	3512,80	4566,64	324	1479591,36

Рисунок 8.7 – Исходная и результирующая таблицы

Отключать стандартную фильтрацию вручную, как после выполнения автофильтра, не нужно. Сделав выборку записей, соответствующих установленному критерию, стандартный фильтр отключается автоматически.

### Упражнение 7

На листе **Ассортимент товаров** создайте ещё одну фильтрованную таблицу, содержащую записи о факсах и ксероксах с названиями **Профессиональный** и **Профессиональный Плюс**.

1. Выделите одну из ячеек таблицы **Информация о товарах**.
2. Вызовите на экран окно **Стандартный фильтр**. LibreOffice Calc должен выбрать в таблице **Информация о товарах** те записи, в которых в столбце **Название** хранится значение **Профессиональный** или **Профессиональный Плюс**. Следовательно, критерий фильтрации состоит из двух условий, соединённых логической операцией ИЛИ:

Название = Профессиональный  
ИЛИ

Название = Профессиональный Плюс

3. Установите условия отбора, соответствующие данному критерию.
4. Таблицу с отфильтрованными записями разместите на листе **Ассортимент товаров** так, чтобы она не «затёрла» уже имеющиеся там две таблицы.
5. Сохраните результаты фильтрации.

### 3.1.3 Расширенный фильтр

Расширенный фильтр похож на стандартный, но обладает большими возможностями. Он позволяет:

- задавать критерий фильтрации непосредственно на листе электронной таблицы;
- сохранять критерий фильтрации для дальнейшего его использования;
- отображать в результирующей таблице не все столбцы записей, а только указанные пользователем;
- использовать в критерии фильтрации формулы.

Чтобы сделать выборку записей с помощью расширенного фильтра, необходимо выполнить следующие подготовительные действия:

1. Убедиться в том, что столбцы основной (исходной) таблицы имеют заголовки.

2. Подготовить таблицу с условиями фильтрации.

– Первая строка этой таблицы должна содержать заголовки столбцов результирующей таблицы, в точности совпадающие с заголовками столбцов исходной таблицы. Поэтому имеет смысл их просто скопировать из исходной таблицы (все или некоторые из них).

– В остальные строки таблицы необходимо ввести условия фильтрации записей. Если условия фильтрации объединены с помощью логической операции **И**, то их следует указывать в одной и той же строке. Если же условия фильтрации объединены с помощью логической операции **ИЛИ**, их следует вводить в разных строках.

#### *Упражнение 8*

В этом упражнении вы научитесь применять расширенный фильтр.

На основе таблицы **Информация о товарах** создайте отфильтрованный список, содержащий данные о всех профессиональных факсах и о деловых ксероксах, цена которых меньше 2500 рублей.

1. Подготовьте таблицу с условиями фильтрации записей:

- скопируйте заголовки столбцов исходной таблицы **Информация о товарах** в ячейки диапазона B45:H45;
- в следующую строку занесите приведённые ниже условия фильтрации:

значения столбца **Товар** должны быть **Факс**

**И**

значения столбца **Названия** должны быть **Профессиональный**, то есть из исходной таблицы скопируйте в ячейку B46 значение **Факс**, в ячейку D46 значение **Профессиональный**;

- последнюю строку таблицы с условиями заполните условиями:  
значения столбца **Товар** должны быть **Ксерокс**  
И  
значения столбца **Названия** должны быть **Деловой**  
И  
значения столбца **Цена** должны быть **< 2500**;

– выполните оформление созданной таблицы.

Критерий отбора записей сформирован.

2. Выделите любую ячейку исходной таблицы **Информация о товарах**.

3. Выполните команду меню **Данные – Фильтр – Расширенный фильтр...** Открылось диалоговое окно **Расширенный фильтр** ([рисунок 8.8](#)).

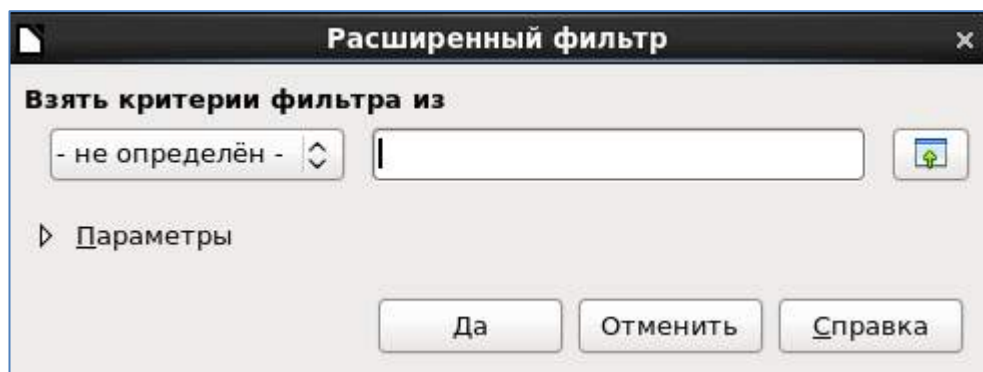





Рисунок 8.8 – Окно для настройки расширенного фильтра

4. Чтобы указать программе, откуда надо брать критерий фильтрации:
  - щелкните по кнопке  – Уменьшить;
  - выделите таблицу с условиями отбора записей (в нашем случае это диапазон ячеек **B45:H47**);
  - возвратитесь к полномасштабному окну **Расширенный фильтр** с помощью кнопки  – Раскрыть.
5. Укажите ячейку, в которой будет располагаться левый верхний угол результирующей таблицы:
  - в разделе  **Параметры** окна **Расширенный фильтр** установите флажок  **Копировать результат в:** ;
  - уменьшите окно **Расширенный фильтр** до одной строки;
  - на листе **Ассортимент товаров** выделите ячейку **B49**;
  - увеличьте окно **Расширенный фильтр** до прежних размеров.
6. Щелкните по кнопке **Да**.
7. Сравните полученную выборку записей с выборкой, представленной на [рисунке 8.9](#).
8. Сохраните результаты фильтрации.

Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Факс		Профессиональный				
Ксероке		Деловой	<2500			
Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Факс	F400G	Профессиональный	3512,80	4566,64	324	1479591,36
Факс	F450G	Профессиональный	3815,35	4959,96	289	1433427,00
Ксероке	C300GLS	Деловой	2470,00	3211,00	437	1403207,00

Рисунок 8.9 – Результат расширенной фильтрации записей

В таблицу, содержащую условия отбора записей, можно копировать не все столбцы исходной таблицы, а только те из них, которые необходимы для формирования критерия фильтрации. Чтобы убедиться в этом, выполните упражнение 9.

### Упражнение 9

Используя средства расширенной фильтрации, сделайте выборку записей с информацией о товарах, стоимость которых не превышает 3000 рублей и количество которых более 500.

1. Выполните оформление ячейкам диапазона B54:C55 и занесите в эти ячейки критерий фильтрации записей:

Стоимость	Количество
<=3000	>500

2. Сделайте текущей таблицу **Информация о товарах**.

3. Примените к ней расширенный фильтр, взяв критерий из диапазона B54:C55 и поместив левый верхний угол результирующей таблицы в ячейку B57.

4. Отфильтрованный список должен быть таким, как на [рисунке 8.10](#). Сохраните его.

Стоимость	Количество					
<=3000	>500					
Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Факс	F100G	Персональный	1607,96	2090,35	567	1185227,32
Факс	F200G	Персональный Плюс	1729,55	2248,42	634	1425495,11
Ксероке	C100GLS	Персональный	827,40	1075,62	564	606649,68
Ксероке	C150GLS	Персональный	993,00	1290,90	632	815848,80
Ксероке	C250GLS	Персональный Плюс	1715,86	2230,62	645	1438748,61

Рисунок 8.10 – Применение расширенной фильтрации

## 3.2 Сортировка записей

При работе с таблицами часто возникает необходимость анализировать содержащиеся в них данные. LibreOffice Calc предоставляет пользователю мощные средства для улучшения восприятия представленной информации, а, следовательно, для более результативного поиска нужных данных и их анализа. К таким средствам относятся, например, возможность построения статистических отчётов или выборка записей, соответствующих заданному условию. Но иногда, чтобы решить поставленную задачу, достаточно просто выполнить сортировку данных.

Сортировка – это упорядочение (размещение в определённой последовательности) строк или столбцов таблицы.

При сортировке можно переставлять строки таблицы в соответствии со значениями одного или нескольких столбцов или переставлять столбцы в соответствии со значениями одной или нескольких строк.

Существует три типа сортировки:

- по возрастанию (если в столбце, по которому упорядочиваются строки, содержатся числовые данные, то они выстраиваются по возрастанию; если в столбце текстовые данные, то после сортировки они расположены в алфавитном порядке; данные типа время или дата сортируются в хронологическом порядке);
- по убыванию (числа упорядочиваются от больших к меньшим, текстовые данные сортируются в порядке, обратном алфавитному (от Я до А), данные типа время и дата в обратном хронологическом порядке);
- в пользовательском порядке (задаётся пользователем).

### Упражнение 10



В этом упражнении вы научитесь сортировать строки таблицы по одному столбцу.

Отсортируйте строки таблицы **Информация о товарах** по столбцу **Название**.

1. Выделите ячейку D8.

2. Щёлкните по кнопке  – Сортировать по возрастанию, расположенной на панели инструментов **Стандартная**. Строки отсортированы. В столбце **Название** данные размещены в алфавитном порядке.

3. Щёлкните по кнопке  – Сортировать по убыванию. Теперь названия следуют в обратном алфавитном порядке.

Кнопки  и  на панели инструментов **Стандартная** позволяют осуществлять сортировку данных, используя в качестве критерия только один столбец или одну строку. Если же требуется упорядочить данные по значениям нескольких столбцов или нескольких строк, или задать собствен-

ный порядок сортировки, необходимо выполнить команду меню **Данные – Сортировка...**

### **Упражнение 11**

В этом упражнении вы научитесь сортировать строки таблицы по двум столбцам.

Отсортируйте таблицу **Информация о товарах** по двум столбцам: **Товар** и **Название**.

1. Выделите любую ячейку в пределах таблицы.
2. Выполните команду **Данные – Сортировка...** На экране появилось диалоговое окно **Сортировка** ([рисунок 8.11](#)).

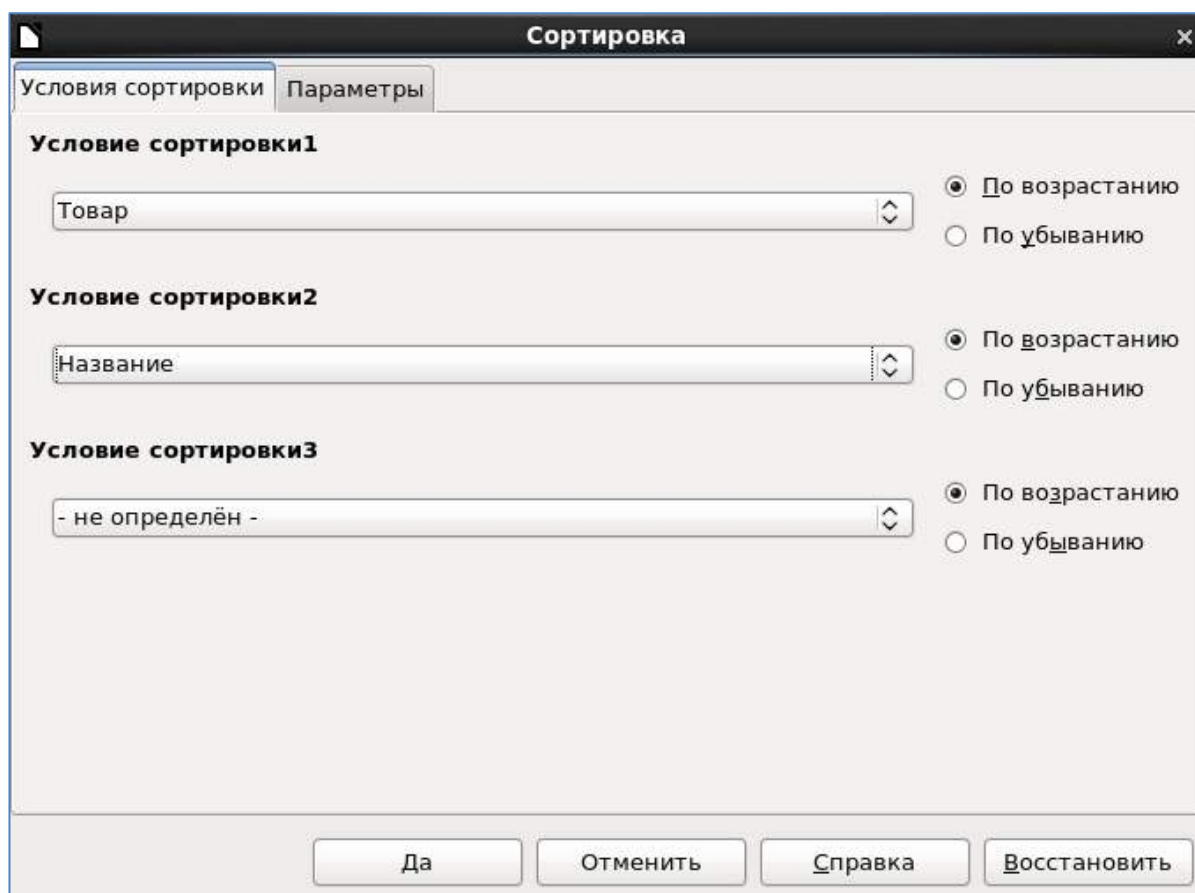


Рисунок 8.11 – Диалоговое окно Сортировка

3. На вкладке **Условия сортировки** установите **Условие сортировки1**: в раскрывающемся списке выберите заголовок столбца **Товар** и установите опцию **По возрастанию**.

4. Установите **Условие сортировки2**: выберите заголовок столбца **Название** и опцию **По возрастанию**.

5. Щелкните по кнопке **Да**.

Теперь строки таблицы сгруппированы по наименованиям товаров **Ксерокс** и **Факс**, а внутри каждой группы отсортированы по столбцу **Название**

([рисунок 8.12](#)).

ИНФОРМАЦИЯ О ТОВАРАХ						
Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Ксерокс	C350GLS	Деловой	2965,30	3854,89	534	2058511,26
Ксерокс	C300GLS	Деловой	2470,00	3211,00	437	1403207,00
Ксерокс	C150GLS	Персональный	993,00	1290,90	632	815848,80
Ксерокс	C100GLS	Персональный	827,40	1075,62	564	606049,68
Ксерокс	C250GLS	Персональный Плюс	1715,80	2230,62	645	1438748,61
Ксерокс	C200GLS	Персональный Плюс	1429,50	1858,35	438	813957,30
Ксерокс	C400GLS	Профессиональный	4269,00	5549,70	409	2269827,30
Ксерокс	C450GLS	Профессиональный	5123,50	6660,55	395	2630917,25
Ксерокс	C550GLS	Профессиональный Плюс	7277,90	9461,27	412	3898043,24
Ксерокс	C500GLS	Профессиональный Плюс	6415,00	8339,50	298	2485171,00
Факс	F350G	Деловой	2760,60	3588,80	437	1508330,95
Факс	F300G	Деловой	2550,55	3315,72	297	984767,36
Факс	F100G	Персональный	1607,90	2090,35	567	1185227,32
Факс	F150G	Персональный	1840,00	2392,00	420	1004640,00
Факс	F200G	Персональный Плюс	1729,55	2248,42	634	1425495,11
Факс	F250G	Персональный Плюс	2075,60	2698,36	432	1165690,66
Факс	F400G	Профессиональный	3512,80	4566,64	324	1479591,36
Факс	F450G	Профессиональный	3815,35	4959,96	289	1433427,00
Факс	F500G	Профессиональный Плюс	4878,34	6341,84	211	1338128,66
Факс	F550G	Профессиональный Плюс	5614,11	7298,34	108	788221,04

Рисунок 8.12 – Результат сортировки по столбцам **Товар** и **Название**

Обычно таблица с отсортированными данными заменяет исходную таблицу. Чтобы оставить исходную таблицу неизменной, необходимо поместить результат сортировки в новую таблицу, установив флажок **Копировать результат в:** на вкладке **Параметры** окна **Сортировка**.

### **Упражнение 12**

Отсортируйте таблицу **Информация о товарах**, расположив наименования товаров по алфавиту, а цены товаров с одним и тем же наименованием по убыванию. Результат сортировки поместите в новую таблицу.

1. Выделите любую ячейку в пределах таблицы **Информация о товарах**.
2. Выполните команду **Данные – Сортировка...**
3. В окне **Сортировка** на вкладке **Условия сортировки** установите:
  - **Условие сортировки1:** данные столбца **Товар** упорядочить по алфавиту;
  - **Условие сортировки2:** данные столбца **Цена** упорядочить по убыванию.
4. На вкладке **Параметры** установите флажок

**Копировать результат в:**

и введите диапазон **B65:H85** ([рисунок 8.13](#)).

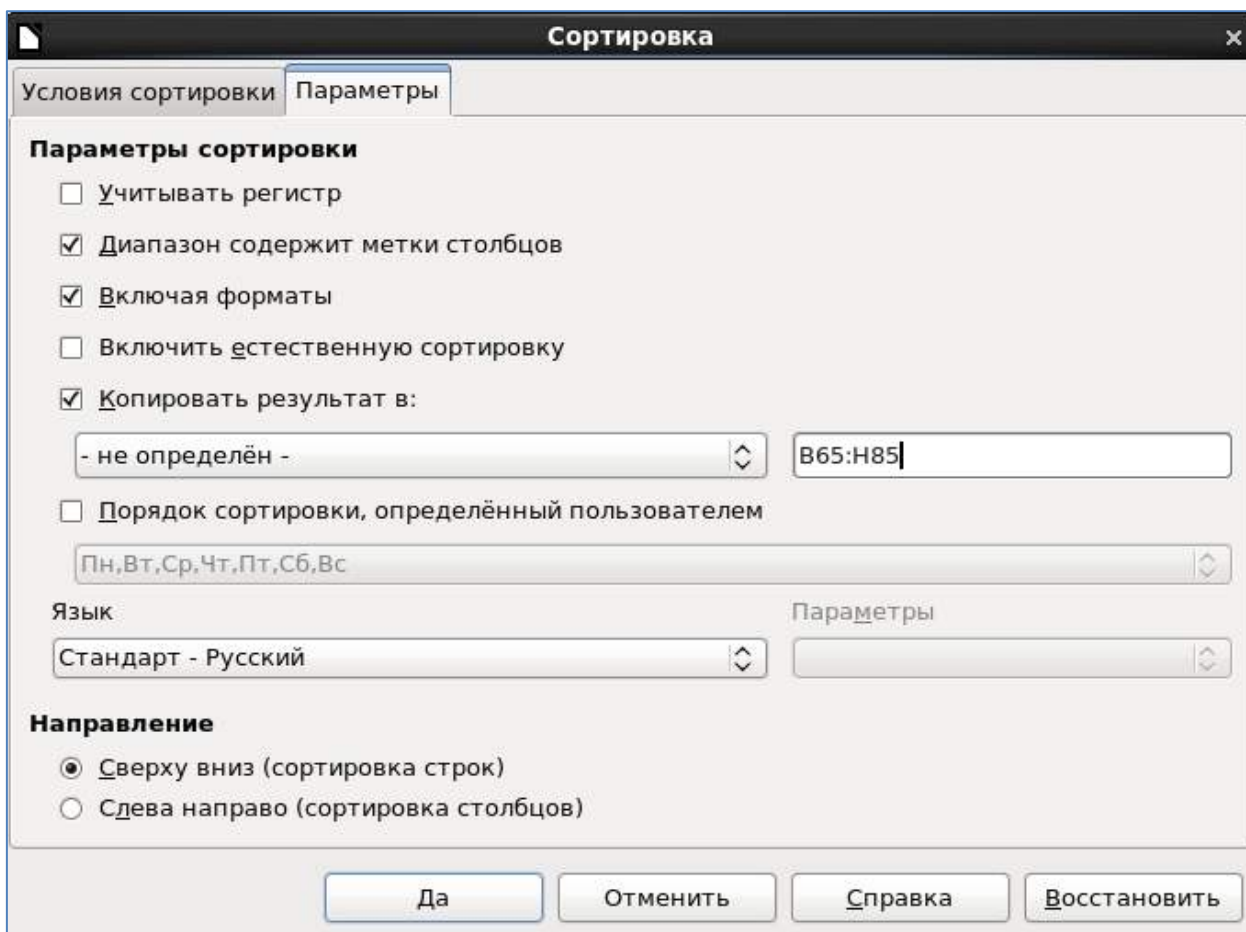


Рисунок 8.13 – Установка параметров сортировки

5. Щелкните по кнопке **Да**. Результат сортировки должен выглядеть так, как показано на [рисунке 8.14](#).
6. Сохраните электронную таблицу.

#### 4 УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. В файл **Урок 4.ods** добавьте новый лист **Лист2** и переименуйте его на **Ксероксы**.
2. На листе **Ксероксы** создайте таблицу **Продажа копировальной техники. Отчёт** в соответствии с [рисунком 8.15](#).
3. Заполните столбец **Выручка**, выполнив расчёт его значений по формуле:

$$\text{Выручка} = \text{Количество} * \text{Цена}$$

4. Отсортируйте строки таблицы, расположив фамилии торговых агентов по алфавиту, а номера филиалов, с которыми работают агенты, по возрастанию. Результат сортировки поместите в новую таблицу.



Товар	Модель	Название	Цена	Стоимость	Количество	Сумма
Ксерокс	C550GLS	Профессиональный Плюс	7277,90	9461,27	412	1898043,24
Ксерокс	C500GLS	Профессиональный Плюс	6415,00	8339,50	298	2485171,00
Ксерокс	C450GLS	Профессиональный	5123,50	6660,55	395	2630917,25
Ксерокс	C400GLS	Профессиональный	4269,00	5549,70	409	2269827,30
Ксерокс	C350GLS	Деловой	2965,30	3854,89	524	2058511,20
Ксерокс	C300GLS	Деловой	2470,00	3211,00	437	1403207,00
Ксерокс	C250GLS	Персональный Плюс	1715,86	2230,62	645	1438748,61
Ксерокс	C200GLS	Персональный Плюс	1429,50	1858,35	438	813957,30
Ксерокс	C150GLS	Персональный	993,00	1290,90	632	815848,80
Ксерокс	C100GLS	Персональный	827,40	1075,62	564	600649,68
Факс	F550K	Профессиональный Плюс	5014,11	7298,34	108	788221,04
Факс	F500K	Профессиональный Плюс	4878,34	6341,84	211	1338128,60
Факс	F450K	Профессиональный	3815,35	4959,96	289	1433427,00
Факс	F400K	Профессиональный	3517,80	4566,64	324	1479591,36
Факс	F350K	Деловой	2760,66	3588,86	437	1568330,95
Факс	F300K	Деловой	2550,55	3315,72	297	984767,36
Факс	F250K	Персональный Плюс	2075,66	2698,36	432	1165690,66
Факс	F150K	Персональный	1840,00	2392,00	420	1004040,00
Факс	F200K	Персональный Плюс	1729,55	2248,42	634	1425495,11
Факс	F100K	Персональный	1607,96	2090,35	567	1185227,32

Рисунок 8.14 – Результат сортировки по столбцам **Товар** и **Цена**

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Продажа копировальной техники. Отчёт</b>						
2	<b>Торговый агент</b>	<b>Филиал</b>	<b>Модель</b>	<b>Количество</b>	<b>Цена</b>	<b>Выручка</b>	<b>Доставка</b>
3	Белкин Семён	261	C250GLS	6	4620,8		АВИА
4	Белкин Семён	195	C100GLS	2	1289,6		АВИА
5	Милова Жанна	261	C300GLS	5	3208,9		АВИА
6	Милова Жанна	195	C100GLS	9	1074,7		Ж/Д
7	Милова Жанна	261	C300GLS	2	3208,9		АВИА
8	Матвиенко Пётр	195	C500GLS	4	1149,8		Ж/Д
9	Матвиенко Пётр	261	C150GLS	3	1547,5		АВИА
10	Матвиенко Пётр	195	C250GLS	2	4620,8		АВИА
11	Сергеев Максим	261	C400GLS	8	5545,0		АВИА
12	Сергеев Максим	195	C150GLS	3	1547,5		Ж/Д
13	Гранкин Александр	261	C500GLS	1	1149,8		АВИА
14	Гранкин Александр	195	C200GLS	6	1547,5		Ж/Д
15	Гранкин Александр	261	C300GLS	5	3208,9		Ж/Д

Рисунок 8.15 – Исходная таблица

5. С помощью автофильтра выберите из таблицы информацию о продаже ксероксов, доставка которых осуществляется самолетом. Отмените автоматическую фильтрацию.

6. Создайте новую таблицу с записями о ксероксах с ценой более 3000 рублей, проданных 261-м филиалом.

7. Сделайте выборку записей, соответствующих следующим условиям:

Филиал	Выручка	Выручка	Доставка
195	>1000	<10000	АВИА
261	>10000		Ж/Д

8. Сохраните результаты выполнения лабораторной работы.

9. Выполните вариант контрольной работы из [Приложения Б](#). Сохраните файл с именем **Урок 4-1.ods**, закройте программу.

## 5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое фильтрация?
2. Назовите условия применения фильтрации к таблице.
3. Какие команды LibreOffice Calc служат для фильтрации данных?
4. Опишите технологию фильтрации средствами Автофильтр, Стандартный фильтр.
5. Как скопировать отфильтрованный список в новую таблицу?
6. Какие подготовительные действия необходимо выполнить при использовании расширенного фильтра?
7. Опишите технологию фильтрации средствами Расширенный фильтр.
8. Что такое сортировка? С какой целью её проводят?
9. Каким образом можно выполнить сортировку в LibreOffice Calc? Поместить результат сортировки в новую таблицу?