

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ CALS

Назначение программы *LibreOffice Calc* – решение задач расчетного характера, входные данные которых можно представить в виде таблиц. Уметь работать в программе *LibreOffice Calc* – значит уметь правильно вводить данные в таблицу, правильно оформлять введенные данные и производить вычисления над данными.

ВХОД В СИСТЕМУ

Чтобы запустить программу *LibreOffice Calc*, щелкните два раза по пиктограмме



на рабочем столе или панели задач. Если значки отсутствуют, запустите программу: **Пуск/Офис/Таблица LibreOffice**.

УСТРОЙСТВО ОКНА ПРОГРАММЫ *LIBREOFFICE CALC*

Окно программы *LibreOffice Calc* имеет стандартную структуру.

В заголовке окна высвечивается имя документа; по умолчанию это «Без имени 1». Чуть ниже – строка меню и панели с кнопками, щелчок по которым заменяет часто используемые команды.

Ниже панелей с кнопками располагается **панель формул**, предназначенная для вычислений. Большую часть окна занимает рабочее поле документа, в котором располагаются данные. Рабочее поле поделено на ячейки, то есть представляет собой таблицу. Характерной особенностью программы *LibreOffice Calc* является то, что данные вводятся не единым массивом, как в программе *LibreOffice Writer*, а заносятся в таблицу.

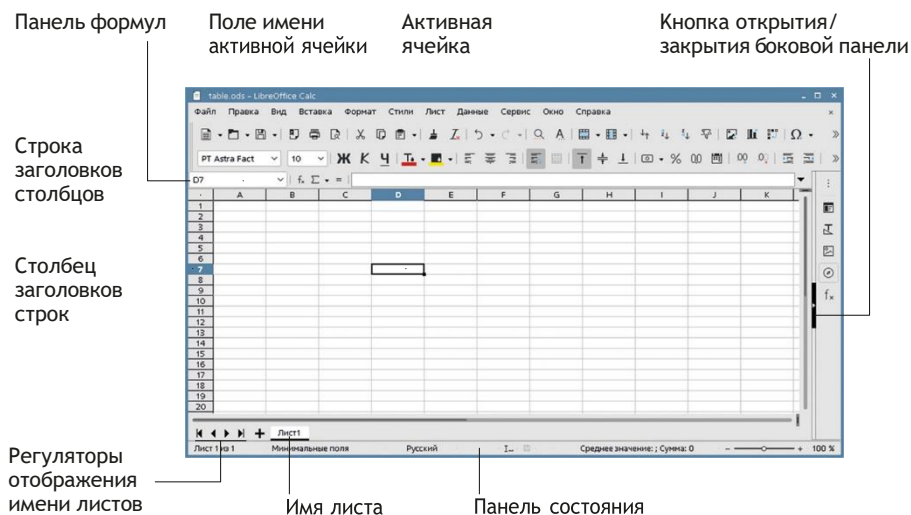


Рис.:1. Окно LibreOffice Calc

Строки и столбцы таблицы именуются. Их названия находятся в столбце заголовков строк и строке заголовков столбцов соответственно. Каждая ячейка имеет имя. Оно формируется из названия столбца и номера строки, например, ячейка D5 находится на пересечении столбца с именем D и строки с номером 5.

Одна ячейка обведена жирной рамкой. Это активная ячейка. Ее имя высвечивается в поле имени активной ячейки. Чтобы сделать активной другую ячейку, щелкните по ней кнопкой мыши. Любая работа с данными начинается с выделения одной ячейки или нескольких.

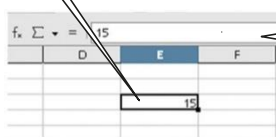
У нижней границы окна находится информационная **Панель состояния**.

ВВОД ДАННЫХ

Пробуем сами

1. Щелчком кнопки мыши выделите ячейку и с клавиатуры введите данные, например число 15

Строка ввода



2. Обратите внимание на строку ввода. Там высвечивается содержимое выделенной ячейки

3. Для завершения ввода данных нажмите клавишу:

курсор перескочит в следующую по вертикали ячейку

курсор окажется в следующей ячейке по горизонтали

+ (одновременное нажатие) переместит курсор в ячейку слева

Рис. 2. Последовательность шагов при вводе данных

Если вместо <Enter> вы нажмете клавишу <Tab>, курсор окажется в следующей ячейке по горизонтали (справа). Сочетание клавиш <Shift+Tab> переместит курсор в ячейку слева.

Завершить ввод данных в ячейку можно и другим способом, выделив любую другую ячейку щелчком мыши либо щелкнув по символу «галочка» слева от строки ввода. Случайный щелчок по «кресту» в строке ввода удалит введенные данные.

Если в процессе ввода данных вы допустили ошибку и обнаружили ее еще до завершения ввода, для удаления неправильной информации воспользуйтесь клавишами стирания. Клавишей <Backspace> можно удалить символ слева от текстового курсора прямо в ячейке. Клавишей <Delete> – справа от курсора.

ОСОБЕННОСТИ ВВОДА ДАННЫХ РАЗНОГО ТИПА

Числа

- Числа удобно вводить с помощью цифровой клавиатуры (рис. 3). Ее работой управляет клавиша <Num Lock>. Если вы нажимаете на клавишу с цифрой и ничего не происходит, нажмите <Num Lock>. Для ввода десятичного разделителя дробного числа используйте клавишу на этой клавиатуре.

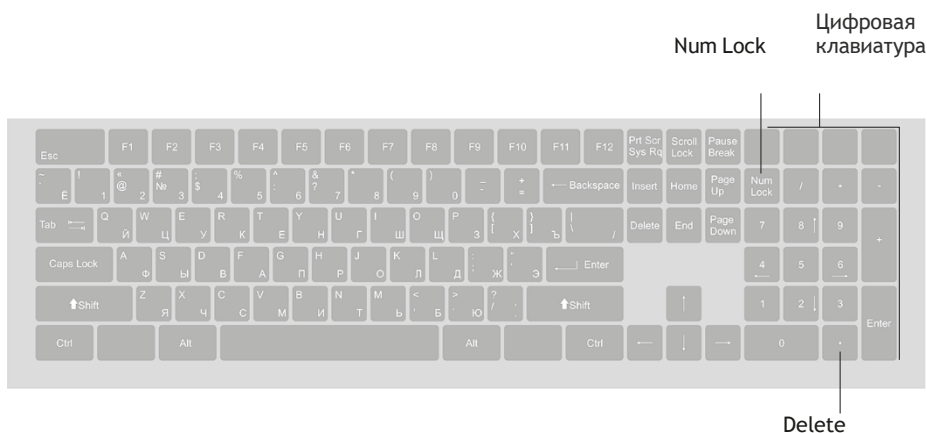


Рис. 3: Область цифровой клавиатуры

- А что будет, если ширины ячейки недостаточно для отображения введенного числа? В ячейку стандартной ширины помещается число из десяти цифр.

Если количество цифр больше, число автоматически переводится в так называемый экспоненциальный формат. Например, число 333333333333 на экране будет иметь вид 3,33333E+11, что означает 3,33333x10¹¹.

Ширина ячейки влияет на вид числа. Попробуйте провести следующий опыт. Введите, например, число 1234567890.

Пробуем сами

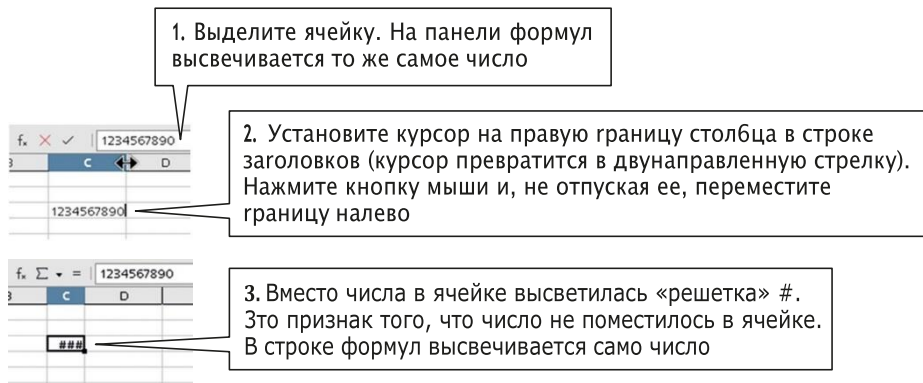


Рис.4. Изменение ширины столбца

ТЕКСТ

Пробуем сами

1. Введите в ячейку текст, состоящий из нескольких слов, например ваши имя и фамилию.
2. В большинстве случаев стандартной ширины ячейки не хватит, чтобы уместить в ней имя и фамилию. Имя поместилось в ячейке (рис.5а), а когда начали вводить фамилию, текст перетек на вторую строку в этой же ячейке. Ячейка увеличилась по высоте (рис. б), ширина осталась прежней.

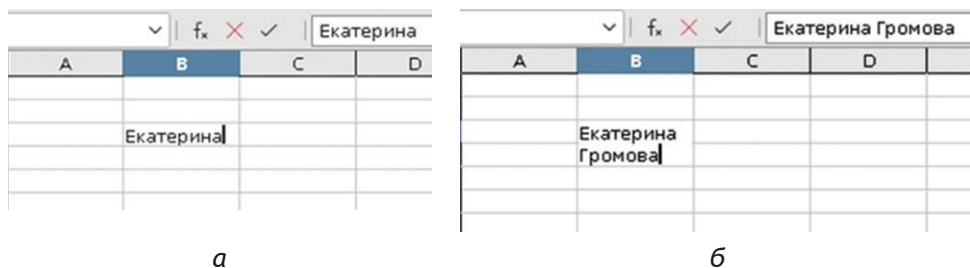


Рис. 5. Размещение текста в ячейке

Рассмотрим ситуацию, в которой у вас могут возникнуть вопросы.

1. Вы ввели в ячейку длинный текст (рис. 6а).
2. Затем уменьшили ширину столбца. Высота строки осталась прежней, текст не помещается в ячейку. Признак этого – маленькая стрелка у правой границы ячейки (рис. 6б).
3. Чтобы текст целиком отобразился в ячейке, необходимо увеличить высоту строки (рис. 6в).

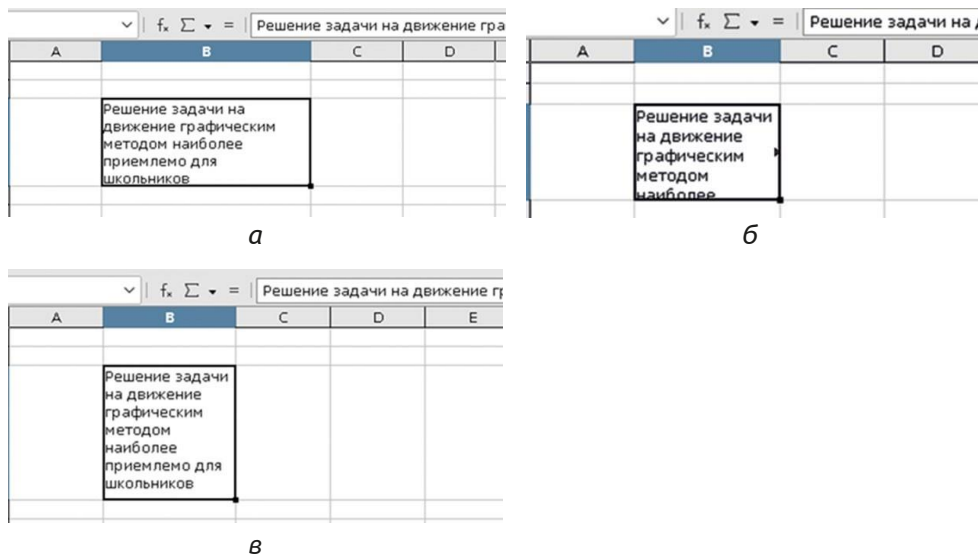


Рис. 6. Пример, где необходимо вручную изменить высоту строки

ДАТЫ

Дата состоит из двух или трех компонент:

<число> <месяц> <год> или *<число> <месяц>*

В качестве разделителя используется символ «точка»:

26.1.2000

Независимо от способа ввода даты на панели формул всегда высвечиваются все три ее компоненты.

ВРЕМЯ

Время состоит из двух или трех компонент:

<часы>:<минуты> или *<часы>:<минуты>:<секунды>*

Независимо от способа ввода времени на панели формул всегда высвечиваются все три компоненты.

ДАТА И ВРЕМЯ

В одну ячейку одновременно можно ввести и дату, и время, разделяя их пробелами: 28.06.2006 9:00. Если ширины ячейки не хватает, в ней появляется символ #. Чтобы увидеть неискаженную информацию, столбец надо расширить.

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖИМОГО ЯЧЕЙКИ

- Если необходимо полностью изменить содержимое ячейки, щелчком кнопки мыши выделите эту ячейку и введите новое значение.
- Если необходимо частично отредактировать содержимое ячейки, то есть изменить несколько символов, вы можете это сделать двумя способами:
 - дважды щелкните по ячейке мышью – в ячейке появится мигающий текстовый курсор, вносите изменения как в обычный текст, а затем нажмите клавишу <Enter>;
 - щелкните по ячейке, а редактирование производите на панели формул.

Замечание. При редактировании содержимого ячейки каждый вставляемый символ затирает старый, расположенный на этом же месте? Это означает, что вы работаете в режиме замены. Чтобы перейти в режим вставки, нажмите клавишу <Insert> (для пользователей стационарного компьютера) или щелкните в поле **Вставка/Замена** в строке состояния.

- Для удаления всех данных из ячейки достаточно выделить ячейку с данными и нажать клавишу <Delete>.

ДЕЙСТВИЯ НАД ЭЛЕМЕНТАМИ ЛИСТА

ИМЯ ЯЧЕЙКИ

Любой ячейке можно дать уникальное имя и обращаться к ней по нему, а не по номеру строки и имени столбца. Чтобы дать имя ячейке, выделите ее, а затем дважды щелкните в поле адреса ячейки (рис. 7) и введите имя.

Поле адреса ячейки

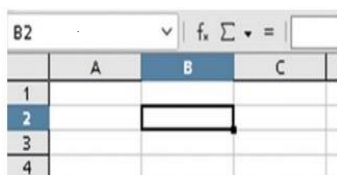


Рис. 7. Поле адреса ячейки

СПОСОБЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ГРУПП ЯЧЕЕК

Что требуется выделить	Способ выделения
Одна ячейка	<p>Способ 1. Щелкните по ячейке кнопкой мыши.</p> <p>Способ 2. В поле адреса ячейки (рис. 8) введите адрес ячейки или ее имя, если таковое имеется. Нажмите клавишу ввода.</p>
Несколько расположенных последовательно друг за другом ячеек, образующих прямоугольник	<p>Способ 1. Проведите курсором по ячейкам при нажатой кнопке мыши; удобнее всего перемещать курсор по диагонали прямоугольника, окаймляющего ячейки.</p> <p>Способ 2. Щелкните по первой ячейке, нажмите и не отпускайте клавишу <Shift>, щелкните по последней ячейке в нужном диапазоне. Если ячейки образуют прямоугольник, последняя ячейка расположена по диагонали от первой.</p>
Один столбец (строка)	Щелкните мышью по заголовку столбца (строки).
Несколько подряд идущих столбцов (строк)	<p>Способ 1. Проведите курсором по заголовкам столбцов (строк) при нажатой кнопке мыши.</p> <p>Способ 2. В строке (столбце) заголовков щелкните по первому столбцу (строке), нажмите и не отпускайте клавишу <Shift>, щелкните по последнему столбцу (строке) в нужном диапазоне.</p>
Несколько несмежных столбцов (строк)	В строке (столбце) заголовков щелкните по первому столбцу (строке), нажмите и не отпускайте клавишу <Ctrl>, щелкните по каждому выделяемому столбцу (строке).
Несколько несмежных ячеек	Щелкните по первой ячейке, нажмите и не отпускайте клавишу <Ctrl>, щелкните по следующей ячейке и т. д.

Что требуется выделить

Способ выделения

Выделение всех ячеек листа

Щелкните мышью по серому прямоугольнику без надписи на пересечении заголовков строк и столбцов (рис. 8). Чтобы отменить выделение, щелкните мышью по любой ячейке.

Выделение всего листа

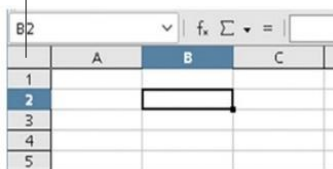


Рис. 8. Выделение листа

ИЗМЕНЕНИЕ ШИРИНЫ СТОЛБЦОВ И ВЫСОТЫ СТРОК

Способ 1

Перемещение границы столбца (строки) с помощью мыши. Способ подробно описан в разделе «Особенности ввода данных разных типов».

Способ 2

Автоподбор ширины (высоты) по максимальной ширине (высоте) ячейки. Способ имеет смысл при нескольких заполненных ячейках. Для чисел – автоподбор ширины столбца, для текстовой информации – автоподбор высоты строки.

- Установите курсор на правой границе столбца в строке заголовков и дважды щелкните кнопкой мыши. Ширина столбца уменьшится до размера числа с максимальным количеством знаков в его изображении.
- Выделите столбец и выполните команду **Формат/Столбцы/Оптимальная ширина**.

Для текстовой информации правила аналогичные, но применительно к строкам.

Способ 3

Точное значение ширины столбца (высоты строки).

1. Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку столбца (строки) и выберите **Ширина столбца (Высота строки)**.
2. В поле **Ширина (Высота)** введите точное значение.
3. Нажмите **ОК**.

ВСТАВКА НОВЫХ СТОЛБЦОВ И СТРОК

Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку столбца (строки), перед которым хотите вставить новый столбец (строку), и выберите одну из следующих команд.

Для столбцов: **Вставить столбцы перед** и **Вставить столбцы после**.

Для строк: **Вставить строки перед** и **Вставить строки после**.

Если необходимо вставить несколько новых столбцов (строк), перед выполнением операции выделите ровно столько столбцов (строк), сколько вы хотите вставить. Обратите внимание, что после вставки столбцов или строк происходит их переименование.

УДАЛЕНИЕ СТОЛБЦОВ И СТРОК

Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку столбца (строки), который хотите удалить, и выберите команду **Удалить**. Обратите внимание, что после удаления столбцов или строк происходит их переименование.

КОПИРОВАНИЕ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЯЧЕЕК




Способ 1

Использование мыши

1. Выделите диапазон ячеек.
2. Установите курсор в границах выделения.
3. Не отпуская кнопку мыши, перемещайте курсор. Как только выделенный диапазон займет требуемую позицию, отпустите кнопку мыши.

Способ 2

Использование буфера обмена

1. Выделите диапазон ячеек.
2. Выполните команду **Правка/Копировать** (для создания копии диапазона) или **Правка/Вырезать** (для перемещения диапазона) либо воспользуйтесь кнопками  и  на панели кнопок. Вокруг выделенной области «побежал» пунктир.
3. Выделите ячейку, начиная с которой собираетесь разместить диапазон.
4. Выполните команду **Правка/Вставить** либо воспользуйтесь кнопкой  на панели кнопок.
5. Чтобы отменить пунктирное выделение, нажмите клавишу <Esc>.

ДЕЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА НА ЛИСТЫ

Файл в программе *Writer* называется документом, в программе *Calc* — электронной таблицей. Документ в программе *Writer* делится на страницы, которые система нумерует. Книга в программе *Calc* состоит из листов, листы именовются.

Список листов, входящих в состав книги, находится в левом нижнем углу экрана. Когда вы создаете новую книгу, по умолчанию она содержит один лист со стандартным именем.

С листами можно выполнять целый набор операций. Их список появится перед вами, если вы щелкнете по имени листа правой кнопкой мыши (рис. 9).

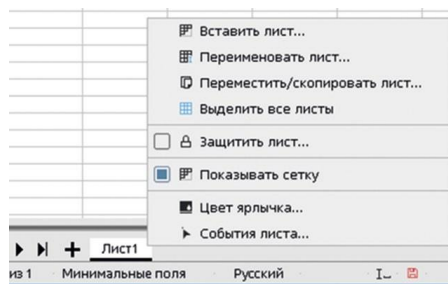


Рис. 9. Меню с операциями над листами

Для некоторых операций существенно, какие листы были выделены перед выполнением операции.


- Один лист выделяется щелчком мыши.
- Для выделения нескольких рядом расположенных листов щелкните кнопкой мыши по первому, затем нажмите клавишу <Shift> и щелкните по последнему листу.
- Для выделения нескольких несмежных листов выделение каждого производите при нажатой клавише <Ctrl>.

Переименовать

В открывшемся окне введите новое имя листа или отредактируйте старое. Более быстрый способ открыть окно переименования — двойной щелчок по имени листа.

Вставить лист

Самый простой способ

Щелкните по кнопке, похожей на крест , рядом со списком листов. В конец списка листов добавляется один новый лист со стандартным именем.

С помощью команды

В открывшемся окне укажите:

- **Положение** листа: перед текущим или после него.
- В поле **Количество листов** – сколько листов вставлять. По умолчанию количество добавляемых листов равно числу выделенных перед выполнением команды.
- Если надо вставить один лист, в поле **Имя** введите его имя.

Удалить

Удаляются все выделенные листы.

Переместить/ скопировать

В открывшемся окне (рис. 10):

- Пометьте действие **Переместить** или **Копировать**.
- В области **Размещение** выберите имя файла, в который надо переместить/скопировать лист. Этот файл должен быть открыт. Для операции копирования это может быть текущий файл.
- В списке листов книги, куда идет перемещение/копирование, в поле **Вставить перед** укажите лист, перед которым надо разместить текущий.
- Вы можете переименовать лист, указав новое имя в поле **Новое имя**.

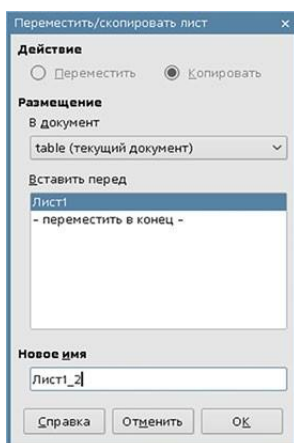


Рис. 10. Окно копирования/перемещения листов

Пробуем сами

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		32	18		
4					

Строка
ввода

1. Выделите ячейку, в которой должен быть записан результат — сумма двух чисел из ячеек B3 и C3. То есть формула для вычислений имеет вид: B3+C3

Рис. 12. Схема ввода формулы с клавиатуры

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		32	18		
4					

2. Нажмите клавишу = . Этот знак появится в выделенной ячейке и в строке ввода. Вы перешли в режим ввода формул. Начинаем последовательно вводить формулу B3+C3

3. Кнопкой мыши щелкните по ячейке с первым значением — B3. Имя ячейки появилось в строке ввода

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		32	18		
4					

4. Введите с клавиатуры знак операции +

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		32	18		
4					

5. Щелкните по ячейке C3 — второму операнду формулы

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		32	18		
4					

6. Завершите ввод формулы нажатием клавиши Enter

Если при вводе формулы была допущена ошибка, вы можете:

- отменить ввод формулы нажатием на клавишу <Esc> ;
- не выходя из режима редактирования формулы, отредактировать ее по обычным правилам в ячейке или в строке ввода.

Если в формуле присутствует константа (например, в B4 надо получить сумму A2 и числа 12; здесь 12 — константа), она вводится с клавиатуры.

Вместо того чтобы щелкать по ячейке со значением, используемым в формуле, можно было непосредственно с клавиатуры ввести адрес этой ячейки, например D12. При этом необходимо обращать внимание на текущую раскладку клавиатуры, при которой производится набор. Если в адресе ячейки вы случайно введете русскую букву вместо английской, система зафиксирует ошибку.

В формуле вместо адреса ячейки можно использовать ее имя.

Вы ввели формулу. После того как будет нажата клавиша <Enter>, изображение формулы в ячейке исчезнет, вместо него появится значение, вычисленное по формуле. Чтобы увидеть саму формулу, выделите ячейку со значением и посмотрите на строку ввода (рис. 13).

В строке формул — формула, по которой вычислено значение в выделенной ячейке

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		32	18	50	
4					

Ячейка с вычисленным значением

Рис. 13. Содержимое ячейки с формулой

РЕШИМ ЗАДАЧУ

В течение зимнего сезона туристическая компания реализовала следующее количество путевок: Финляндия — 50, Австрия — 35, Словакия — 44, Франция — 19, Швейцария — 23. Необходимо составить итоговую таблицу продаж по всем странам, имея в виду, что стоимость путевок во Францию, Швейцарию и Австрию составляет \$1000, в Словакию — \$800, Финляндию — \$650.

Решение задачи для начинающих пользователей разбивается на этапы.

Этап 1. Определение структуры таблицы

Таблица будет включать в себя четыре столбца: «Страна», «Количество путевок», «Цена путевки», «Стоимость проданных путевок». В таблице будет семь строк: одной на каждую страну, одна с заголовком столбцов и еще одна итоговая строка,

в которой будут располагаться результаты суммирования данных.

Этап 2. Заполнение таблицы.

Правило

Столбцы располагаются последовательно друг за другом, не оставляйте промежуточные пустые колонки. Если информация не помещается в одной строке ячейки, надо расширить столбец (для коротких строк).

Ошибочное построение

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Финляндия		650	50	
4	Австрия		1000	35	
5	Словакия		800	44	
6	Франция		1000	19	
7	Швейцария		1000	23	
8					

Расширили первый столбец.
Удалили второй пустой столбец.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Финляндия	650	50		
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8					

Ввели заголовки столбцов.

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50		
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8					

Увеличили ширину третьего и четвертого столбцов, чтобы их заголовки выглядели аккуратнее.

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50		
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8					

Осталось ввести последнюю строку: слово «Итого» под таблицей в первом столбце. Если все сделано правильно, ваша таблица должна иметь вид такой же, как на рис. 14.

1	A	B	C	D	E
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50		
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8	Итого				

Рис. 14. Образец правильного заполнения таблицы данными о реализации путевок

Этап 3. Вычисления

Необходимо заполнить столбец «Стоимость проданных путевок». В пустых ячейках столбца надо посчитать, какую сумму получила компания за реализацию путевок для каждой страны, то есть расчет в каждой строке производится по формуле <цена>x<количество> (рис. 15а).

1	A	B	C	D	E
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	=B3*C3	
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8	Итого				

а

1	A	B	C	D	E
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого			=D3+D4+D5 +D6+D7	
9					
10					

б

1	A	B	C	D	E
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого			144700	
9					

в

Рис. 15. Вычисление значений в таблице

В строке «Итого» подсчитывается сумма данных по общему количеству путевок (столбец C) и их общей стоимости (столбец D), то есть складываются значения по всему столбцу (рис. 15б).

На рис. 15в – заполненная таблица.

Этап 4. Редактирование таблицы

Для удобства пользования документом строки таблицы рекомендуется пронумеровать. Номера будем проставлять в отдельном столбце в самом начале таблицы (рис. 16).

Пробуем сами

1. Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку первого столбца и выберите в открывшемся меню команду **Вставить столбцы перед**

2. Введите номер первой строки

3. Установите курсор на точку в правом нижнем углу выделения – маркер автозаполнения. Курсор должен превратиться в крест




4. Нажмите кнопку мыши и растяните выделение вдоль столбца

1	Страна	Цена путевок	Количество путевок	Стоимость проданных путевок
2				
3	Финляндия	650	50	32500
4	Австрия	1000	35	35000
5	Словакия	800	44	35200
6	Франция	1000	19	19000
7	Швейцария	1000	23	23000
8	Итого			144700

Рис. 16. Добавление пустого столбца и нумерация строк

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТОМ

Все основные операции работы с файлом точно такие же, как и с документом *LibreOffice Writer*.

- Периодически в процессе работы файл необходимо сохранять. Для этого программа предлагает две команды:
Файл/Сохранить как. Откроется окно, в котором по обычным правилам указываются имя файла и папка, в которую производится запись. С помощью этой команды можно сохранять файл с изменением имени.
Файл/Сохранить. Файл сохраняется без изменения имени.
- Если вы закончили работу с таблицей, файл надо закрыть. Для этого предназначена команда **Файл/Закреть**. Такого же эффекта вы добьетесь, если щелкнете по кнопке с крестом в правом верхнем углу окна.
- Новый файл создается по команде **Файл/Создать/Электронную таблицу**. Но удобнее пользоваться кнопкой  **Создать** на панели инструментов *Стандартная*.
- Открыть уже существующий файл можно по команде **Файл/Открыть** или щелкнув по кнопке **Открыть** .
- Отменить команду можно по команде **Правка/Отменить...** или щелкнув по кнопке с кривой стрелкой  Таким образом можно вернуться на несколько шагов назад.
- Для удобства работы с документом можно менять масштаб его отображения на экране. Делается это с помощью линейки масштабирования в правом нижнем углу экрана.



ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ И ФОРМУЛАМИ

АВТОЗАПОЛНЕНИЕ ФОРМУЛАМИ

В предыдущем уроке мы считали стоимость реализованных путевок. Для каждой страны вводили расчетную формулу.

Вероятно, вы заметили, что принципиально все формулы одинаковы; какую бы страну мы ни взяли, цену путевки надо умножить на количество купленных путевок. И обе величины всегда берутся из одних и тех же столбцов. Хорошо, что в нашем примере стран оказалось всего пять, а если бы их было сто?

Если каждая ячейка столбца (строки) заполняется однотипной формулой с использованием данных из одних и тех же столбцов (строк), расчеты можно автоматизировать: формула вводится один раз, а затем копируется в остальные ячейки столбца (строки). Правила копирования представлены на рис. 1.

Когда заполните столбец, попробуйте выделить любую из вновь заполненных ячеек и посмотреть, что в ней записано. В строке формул высвечивается точно такая же формула, как и в начальной ячейке (рис. 2). Только данные, с которыми она работает, берутся из текущей строки. Таким образом, при растягивании смещались и адреса составляющих элементов формулы (параметров).

Адрес ячейки в формуле, который меняется при копировании формулы в другую ячейку, называется **относительным**.

Относительный адрес связан с положением ячейки, из которой берется параметр. В формуле фиксируются не точные координаты ее месторасположения, а удаленность от ячейки с результатом. Координаты этой ячейки подсказывают системе, на сколько шагов (ячеек) выше/ниже и правее/левее находится значение, используемое в формуле.

Пробуем сами

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	=B3*C3	
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8	Итого				
9					

1. В первую ячейку введите формулу

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8	Итого				
9					

2. Выделите первую ячейку

3. Установите курсор точно на маркер автозаполнения. Курсор должен превратиться в черный крест

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35		
5	Словакия	800	44		
6	Франция	1000	19		
7	Швейцария	1000	23		
8	Итого				
9					

4. Нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, тяните маркер автозаполнения вниз, чтобы выделение охватило нужный диапазон ячеек

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого				
9					

5. Отпустите кнопку

Рис. 1. Схема операции копирования формул

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого				

Рис. 2. Результат заполнения ячеек формулами

Еще раз подчеркнем, что растягивать формулы можно и вдоль столбца, как в рассмотренном случае, и вдоль строки.

АВТОСУММИРОВАНИЕ

Рассмотрим, какие способы предлагает программа для автоматизации подсчета сумм элементов столбца (строки), или, другими словами, диапазона данных.

СУММИРОВАНИЕ ДАННЫХ В ЯЧЕЙКАХ, ИДУЩИХ ПОДРЯД



Пробуем сами

Способ 1

Без предварительного выделения диапазона (рис. 3).

Если вы хотите отменить суммирование, нажмите клавишу <Esc>.

2. Щелкните по кнопке автосумма Σ и выберите СУММ

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого				
9					

1. Выделите ячейку под столбцом суммируемых данных. В ней будет записываться результат

1	A	B	C	D	E
2	Страна	Цена путежки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого			=СУММ(D3:D7)	
9					

3. Вокруг суммируемых данных появилась рамка. Обязательно проверьте, что выделенные охватили именно те данные, которые нужно

4. В ячейке для результата и в строке ввода появилась формула суммирования диапазона ячеек

5. Нажмите клавишу

Рис. 3. Схема автосуммирования без предварительного выделения диапазона данных

Способ 2

С предварительным выделением диапазона (рис. 4).

2. Щелкните по кнопке автосумма Σ и выберите СУММ

D3:D7	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путежки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого				
9					

1. Выделите данные, которые хотите суммировать

D3:D8	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путежки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого			144700	
9					

3. Результат записывается в свободной ячейке под выделенным диапазоном

Рис. 4. Схема автосуммирования с предварительным выделением диапазона данных

СУММИРОВАНИЕ ДАННЫХ, РАЗБРОСАННЫХ ПО ТАБЛИЦЕ

Задача. Посчитать общую стоимость путевок по цене \$1000.

Пробуем сами

2. Щелкните по кнопке автосумма Σ и выберите СУММ

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого				
9					
10					

1. Выделите ячейку, в которой хотите получить результат суммирования

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого				
9				=СУММ(D3:D8)	
10					

3. Тонкая рамка указывает на диапазон суммирования. Он нас не устраивает

Чтобы отменить выделение диапазона, щелкните в любой пустой ячейке

	A	B	C	D	E
1					
2	Страна	Цена путевки	Количество путевок	Стоимость проданных путевок	
3	Финляндия	650	50	32500	
4	Австрия	1000	35	35000	
5	Словакия	800	44	35200	
6	Франция	1000	19	19000	
7	Швейцария	1000	23	23000	
8	Итого				
9				=СУММ(E6;D4 ;D6;D7)	
10					

4. Выделите другие данные для суммирования. По ряд идущие ячейки выделяются щелчком по начальной и конечной ячейкам при нажатой клавише **Shift**

Отдельно стоящие ячейки выделяются при нажатой клавише **Ctrl**

5. Завершите операцию нажатием клавиши **Enter**

Рис. 5. Схема автосуммирования данных, не составляющих сплошной диапазон

Если вы хотите отменить суммирование, нажмите клавишу <Esc>.

В групповой операции суммирования тонкую рамку, выделяющую диапазон, можно передвигать, также можно менять ее размер.

Обратите внимание на следующее. В ячейке, предназначенной для результата, отображается формула суммирования нескольких значений в виде

СУММ («список ячеек суммирования или диапазонов»).

ДРУГИЕ ДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ АВТОСУММЫ

Если вы хотите выполнить над данными действия, отличные от суммирования, выберите подходящую операцию из раскрывающегося списка (рис. 6).

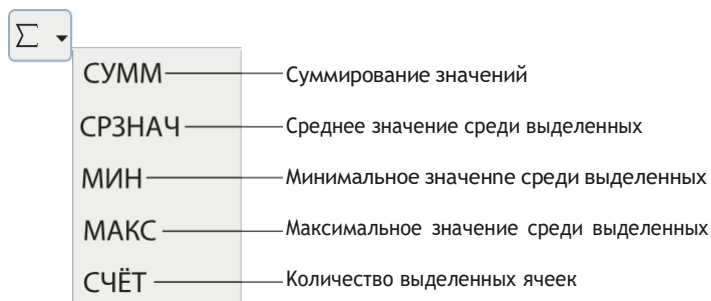


Рис. 6. Операции, к которым дает доступ кнопка **Автосумма**

УСКОРЕНИЕ ВВОДА ДАННЫХ

ПРОСТЕЙШЕЕ ЗАПОЛНЕНИЕ/ КОПИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ КУРСОРА

Очень удобно заполнять ячейки последовательностью целых чисел (рис. 10).

Пробуем сами

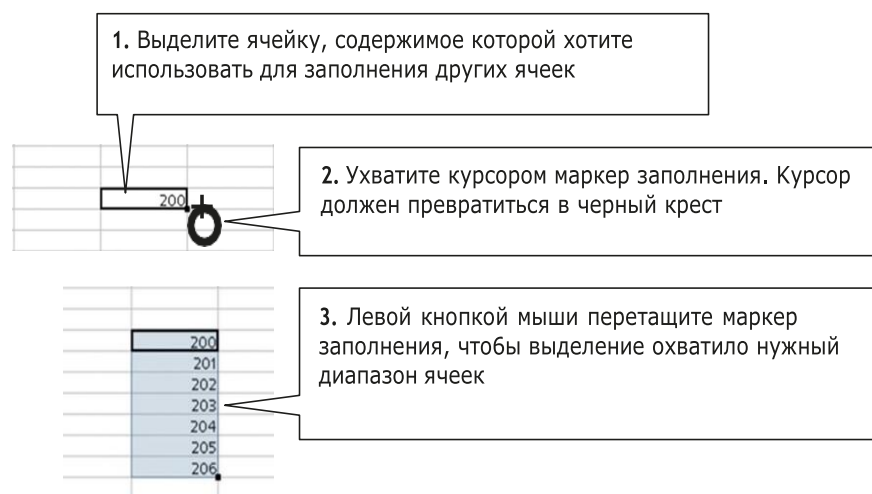


Рис. 10. Заполнение ячейки растягиванием



Если при перемещении маркера заполнения держать нажатой клавишу <Ctrl>, правила заполнения меняются: происходит копирование ячеек.

Разобранный способ можно применять к данным любого типа. Но не со всеми данными он работает одинаково. В следующей таблице перечислены основные типы данных и описан результат растягивания.

Тип данных	Образец записи	Растягивание	Растягивание с нажатой клавишей <Ctrl>
Целые числа	549	Заполнение с шагом 1	Копирование
Десятичные дроби	430.77	Заполнение с шагом 1 по последней значащей цифре после десятичного знака	Копирование
Текст	«Текст»	Копирование	Копирование
Текст, заканчивающийся цифрой	«Текст23»	Заполнение с шагом 1	Копирование
Дата	19.11.2020	Заполнение с шагом 1 по номеру дня	Копирование
Время	13:37	Копирование	Копирование

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЯДОВ

Вы обратили внимание, что при растягивании выделения ячейки вариант **Заполнить** означает, что каждое последующее значение превышает предыдущее ровно на единицу? А если требуется изменять значение в очередной ячейке по другим правилам, например уменьшать на 2? Для достижения этого эффекта используются ряды.

Задача. Заполнить столбец, начиная с числа 64 таким образом, чтобы значение в каждой последующей ячейке было меньше, чем в предыдущей, на 4.

Пробуем сами

1. Введите число 4 в нужную ячейку.
2. Выделите диапазон, который надо заполнить. Выполните команду *Лист/Заполнить/Ряды*.
3. В открывшемся окне (рис. 11) укажите:
 - **Направление** заполнения – **Вниз**.
 - **Тип ряда** – **Линейный**. По условию задачи последовательность чисел образует арифметическую прогрессию, когда каждый следующий член последовательности отличается от предыдущего на фиксированную величину.
 - В поле **Начальное значение** уже высвечивается значение 64. Вы можете его изменить.
 - **Приращение** – шаг арифметической прогрессии. В задаче это -4 (минус 4).
 - В поле **Конечное значение** можно ввести число, по достижении которого последовательность прерывается; в оставшихся ячейках (если такие имеются) будет зафиксирована ошибка. В нашем случае это несущественно.
4. Завершите команду щелчком по кнопке **ОК**.

Направление	Тип рядов	Единица времени
<input checked="" type="radio"/> Вниз	<input checked="" type="radio"/> Линейный	<input checked="" type="radio"/> День
<input type="radio"/> Вправо	<input type="radio"/> Геометрический	<input type="radio"/> День недели
<input type="radio"/> Вверх	<input type="radio"/> Дата	<input type="radio"/> Месяц
<input type="radio"/> Влево	<input type="radio"/> Автозаполнение	<input type="radio"/> Год

Нач. значение:

Кон. значение:

Приращение:

Рис. 11. Окно с параметрами ряда

РАБОТА С ДАННЫМИ ТИПА «ДАТА»

Особо остановимся на данных типа **Дата**. Параметрам работы с датами в окне отведена целая колонка. Особенность данных этого типа в том, что значение состоит из трех часто используемых по отдельности компонент: день, месяц, год. С каждой из них можно работать независимо от других.

Когда вы в окне *Заполнить ряды* помечаете тип **Дата**, становится активным столбец **Единица времени**. В нем надо пометить, по какому компоненту будет строиться ряд. Вариант **День недели** означает «рабочий день»; сюда не относятся выходные (суббота и воскресенье).

На рис. 12 вы видите примеры заполнения для каждого вида единицы времени.

Можно доверить системе вычисление шага ряда. Для этого перед выполнением команды *Лист/Заполнить/Ряды* в последовательные ячейки надо ввести два первых элемента ряда и выделить диапазон, который начинают эти две ячейки.

Например, заданы два числа: 20 и 5. Шаг равен: $20 - 5 = 15$. Причем со знаком минус. Если поменять местами числа – 5 и 20, – шаг будет другим, положительным. В первом случае ряд содержит убывающую последовательность чисел, во втором – возрастающую.

Такой подход особенно актуален, когда в явном виде задать шаг ряда невозможно. Например, требуется построить последовательность значений, описывающих время.

Тип рядов		Единица времени	
<input type="radio"/> Линейный	<input type="radio"/> День	<input type="radio"/> День недели	
<input type="radio"/> Геометрический	<input type="radio"/> День недели	<input checked="" type="radio"/> Месяц	
<input checked="" type="radio"/> Дата	<input checked="" type="radio"/> Месяц	<input type="radio"/> Год	
<input type="radio"/> Автозаполнение	<input type="radio"/> Год		

По раб. дням	По дням	По месяцам	По годам
19.11.20	19.11.20	19.11.20	19.11.20
20.11.20	20.11.20	19.12.20	19.11.21
23.11.20	21.11.20	19.01.21	19.11.22
24.11.20	22.11.20	19.02.21	19.11.23
25.11.20	23.11.20	19.03.21	19.11.24
26.11.20	24.11.20	19.04.21	19.11.25
27.11.20	25.11.20	19.05.21	19.11.26

Рис. 12. Заполнение данными типа *Дата*

Задача. Заполнить столбец начиная со значения 10:20 таким образом, чтобы значение в каждой последующей ячейке было меньше, чем в предыдущей, на 20 минут.

Пробуем сами

1. В первую ячейку введите значение времени 10:20 (десять часов двадцать минут). Во вторую – значение 10:40 (десять часов сорок минут).
2. Выделите диапазон, который требуется заполнить.
3. В окне команды *Лист/Заполнить/Ряды* пометьте вариант **Автозаполнение**.

Последовательность шагов и результат операции – на рис. 13.

B	C	D	E	F	G
10:20		10:20		10:20	
10:40		10:40		10:40	
				11:00	
				11:20	
				11:40	
				12:00	

Рис. 13. Система рассчитывает шаг

Автоматическое вычисление шага работает аналогично, если вы пользуетесь приемом ускоренного заполнения ячеек (автозаполнения).

СПИСКИ

Введите в любую ячейку слово «январь» и примените к ней операцию автозаполнения. В последующих ячейках появились названия месяцев. Аналогичное «волшебство» произойдет, если вы захотите получить список дней недели: понедельник, вторник и т. д.

В программу CALC встроены специальные последовательности значений, называемые списками. Применение автозаполнения к значению, входящему в состав списка, приводит к появлению в последующих ячейках всех остальных его элементов.

Элементы списка появятся на листе и в том случае, если вы заполняете ячейки, перетаскивая курсором маркер заполнения. В начальной ячейке должен быть один из элементов списка.

В систему встроены несколько стандартных списков (дни недели, месяцы).

Вы же можете создавать списки сами, используя их впоследствии для быстрого заполнения столбцов или строк (рис. 14).

Пробуем сами

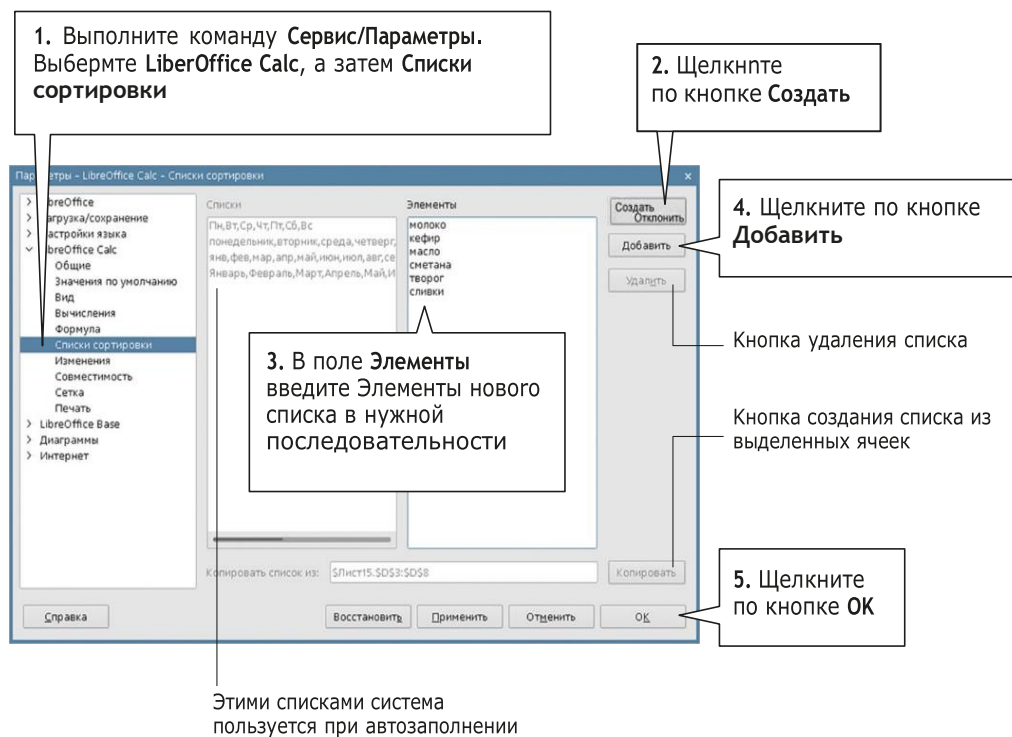


Рис. 14. Окно создания списка

В окне создания списка вы можете:

- удалить лишний список (кнопка **Удалить**);
- создать список из значений, уже введенных в последовательность ячеек (кнопка **Копировать**).

ОДНОВРЕМЕННЫЙ ВВОД ДАННЫХ НА НЕСКОЛЬКО ЛИСТОВ

Нередки случаи, когда одни и те же данные надо ввести на несколько листов одновременно. Конечно, можно ввести информацию на один лист, а потом данные скопировать. Но система предлагает более интересное решение.



Пробуем сами

1. Выполните команду *Правка/Выделить/Выбрать листы*.
 2. В открывшемся окне перечислены имена всех листов книги. Вам осталось теперь только выделить нужные листы. Для выделения нескольких листов используйте клавиши <Shift> (выделение диапазона) и <Ctrl> (выделение несмежных листов).
 3. Завершите команду щелчком по кнопке *ОК*.
 4. В списке листов у нижней границы окна указанные листы подсвечены. Все, что будет вводиться на одном листе, одновременно вы увидите и на остальных.
-



ОСОБЕННОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

ДОПУСТИМЫЕ ОПЕРАЦИИ

Далее в таблице перечислены операции, которые вы можете выполнять с содержимым ячеек, а на рис. 1 указано расположение клавиш со знаками операций на клавиатуре.

Знак операции	Действие	Пример
---------------	----------	--------

Арифметические операторы служат для выполнения арифметических операций с числами.

+	Сложение	$C1+C2$
-	Вычитание	$C1-C2$
	Отрицание	$-C3$
*	Умножение	$C1*C3$
/	Деление	$C1/C7$
%	Процент	25%
^	Возведение в степень	$C1^3$

Операторы сравнения

Служат для сравнения двух значений. В результате операции вырабатывается логическое значение: ИСТИНА или ЛОЖЬ.

=	Равно	$C1=C4$
---	-------	---------

Знак операции	Действие	Пример
>	Больше	C1>C4
<	Меньше	C1<C4
>=	Больше или равно	C1>=C4
<=	Меньше или равно	C1<=C4
<>	Не равно	C1<>C4

Оператор конкатенации (объединения)

Используется для объединения нескольких текстовых значений.

&	Объединение текстов	A1&A2
---	---------------------	-------

Операторы ссылок

Используются для описания диапазонов ячеек.

:	Ставится между начальным и конечным именами ячеек диапазона	A4:A20
;	Объединяет несколько диапазонов ячеек	A1:A5;B1:B5
пробел	Оператор пересечения диапазонов (общие ячейки диапазонов)	A1:E1 C1:D1

Формулы могут включать в себя более двух параметров, соединенных более чем одним оператором. В этом случае обосновано применение скобок, указывающих на приоритет выполнения операций в выражении. Порядок действий в выражении такой же, как и в математике.

Операторы ссылок (:, ;, пробел)

Отрицание (-)

Проценты (%)

Возведение в степень (^)

Умножение, деление (*, /)

Сложение, вычитание (+, -)

Объединение (&)

Операции сравнения (<, >, =, <>, <=, >=)



Рис. 1. Расположение клавиш со знаками операций на клавиатуре

ФУНКЦИИ

Кроме простейших операций программа *LibreOffice Calc* позволяет производить достаточно сложные вычисления. Для этого используются так называемые функции. У каждой функции есть имя и список параметров, от которых зависит результат. Для ввода функций в программе есть удобный инструмент — *Мастер функций*. В качестве примера рассмотрим функцию возведения числа в степень.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ В ФОРМУЛЕ

На первом этапе необходимо выбрать функцию. Все функции делятся на категории по их назначению. В рассмотренном примере функция возведения в степень относится к числу математических. В окне присутствует краткое описание назначения функции.

На втором этапе задаются параметры функции. Параметров может быть несколько, для каждого отведено отдельное поле. Параметры указываются щелчками по ячейкам с данными.

Любую функцию вы можете ввести с клавиатуры, не прибегая к помощи *Мастера функций*. Например, СТЕПЕНЬ (A1,A2). Главное в этом случае — не допустить ошибки при вводе имени функции и ее параметров.

Пробуем сами

Мастер функций выполняет работу в два этапа, каждый в своем окне (рис. 2)

3. В раскрывающемся списке выберите название категории, к которой относится функция

2. Щелкните по кнопке **Мастер функций**

1. Выделите ячейку, в которой будет записан результат

4. Выберите функцию

5. Щелкните по кнопке **Далее**

6. Щелкните по первому параметру функции

7. Адрес ячейки первого параметра появился в поле **Основание**

9. Щелкните по второму параметру функции

8. Переведит курсор в поле **Степень**

10. В поле **Формула** появилась формула вызова функции с параметрами

11. Завершите операцию щелчком по кнопке **ОК**

A3	A	B
1	12	
2		3
3		
4		

Мастер функций

Функции Структура Результат функции

Поиск

Категория Математические

Функция СЛЧИС СТЕПЕНЬ СУММ СУММЕСЛИ СУММЕСЛИМН СУММКВ ФАКТР ЦВЕТ ЦЕЛОЕ ЧАСТНОЕ ЧЕТН ЧКОМБ ЧКОМБА ABS ACOS

Степень Возвращает a^b - основание a , возведенное в степень b .

Степень(Основание; Степень)

Формула Результат #NULL!

Мастер функций

Функции Структура Результат функции 1728

Поиск

Категория Математические

Функция РАДИАНБ РАД.СУММ СЛУЧМЕЖДУ СЛЧИС СТЕПЕНЬ СУММ СУММЕСЛИ СУММЕСЛИМН СУММКВ ФАКТР ЦВЕТ ЦЕЛОЕ ЧАСТНОЕ ЧЕТН ЧКОМБ

Степень (обязательно) Показатель степени b степенного выражения a^b .

Степень Возвращает a^b - основание a , возведенное в степень b .

Степень(обязательно)

Показатель степени b степенного выражения a^b .

Основание f. A1

Степень f. A2

Формула Результат 1728

=СТЕПЕНЬ(A1;A2)

Рис. 2. Схема использования в вычислениях функций

ФУНКЦИИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ

В прошлом уроке мы рассмотрели операцию «Суммирование», которая запускается щелчком по кнопке **Сумма** Σ , – простейший пример групповой операции над данными. Среди функций, доступных в программе, есть еще несколько, работающих со списком значений, аналогичных суммированию.

Все функции относятся к категории статистических.

Вот наиболее часто используемые:

СРЗНАЧ	Среднее значение среди выделенных
СЧЁТ	Количество числовых значений среди выделенных
МАКС	Максимальное значение среди выделенных
МИН	Минимальное значение среди выделенных

КАТЕГОРИИ ФУНКЦИЙ

Математические

Назначение: арифметические и тригонометрические преобразования для сложных математических вычислений; округление.

Операция округления существенна, когда в документах производятся денежные расчеты. В процессе вычислений количество знаков после запятой может превысить два, что реального смысла не имеет. Это влечет за собой ошибки в вычислениях. Чтобы избежать возможных неточностей, результаты надо округлять. Программа предлагает несколько функций для округления данных (рис. 3).

	ОКРУГЛ	ОКРУГЛВВЕРХ	ОКРУГЛВНИЗ
3,5976	3,598	3,598	3,597
82,7237	82,724	82,724	82,723
0,4562	0,456	0,457	0,456

Рис. 3. Округление с использованием разных функций

ОКРУГЛ (число, число знаков после запятой). Цифры меньше 5 отбрасываются, больше 5 – тоже отбрасываются, но при этом увеличивают на 1 предыдущую цифру.

ОКРУГЛВВЕРХ (число, число знаков после запятой). Округляет любые цифры до следующего разряда.

ОКРУГЛВНИЗ (число, число знаков после запятой). Отбрасывает лишние цифры.

Статистические

Назначение: статистический анализ диапазонов данных. Суммирование данных, минимальное, максимальное, среднее значение – вот наиболее часто используемые операции.

Функции работы с датой и временем

Назначение: анализ данных, выделение из данных отдельных компонент, преобразование типа данных, вычисление размера промежутка времени и прочее. Например, с помощью функции ДЕНЬНЕД вы можете узнать, в какой день недели вы родились.

Функции работы с базами данных

Назначение: операции над базами данных. Любую таблицу можно рассматривать как базу данных, самое главное, чтобы верхняя строка таблицы содержала названия столбцов.

Текстовые

Назначение: функции этой группы позволяют производить действия со строками текста. Они преобразуют типы, делают замену и удаление, объединяют строки, подсчитывают символы, проверяют на совпадение и прочее. Например, функция ПРАВ оставляет от строки с ее правого края столько символов, сколько вы укажете, отбрасывая остальные.

Финансовые

Назначение: функции для планово-экономических расчетов.

Логические

Назначение: проверка выполнения одного или нескольких условий. Результат выполнения функций – значения ИСТИНА или ЛОЖЬ. Параметрами функций должны быть логические выражения, которые являются результатом сравнения данных с помощью операторов сравнения.

Например, вы хотите сравнить значения в двух ячейках A1 и A2. В ячейку с результатом вводите функцию ЕСЛИ (рис.4). Она имеет три параметра.

1. Операция сравнения: $A1=A2$.
2. Значение, которое высветится в ячейке, если сравнение прошло успешно.
3. Значение, которое высветится в ячейке, если сравнение прошло неудачно.

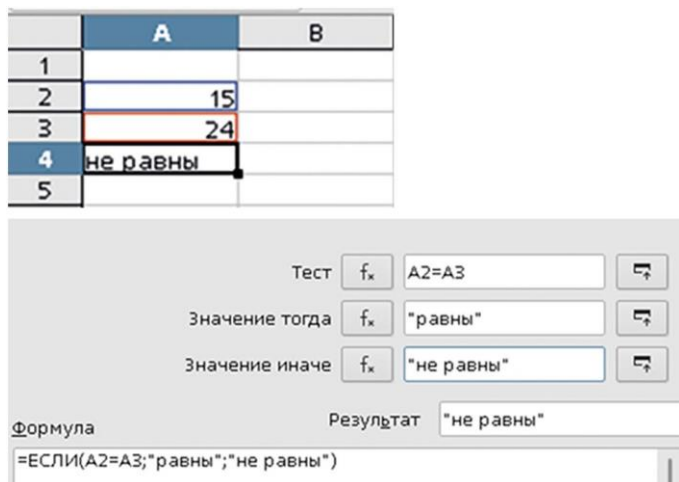


Рис. 4. Использование функции ЕСЛИ для сравнения данных

Если в ячейке должен появиться текст, не забудьте заключить его в кавычки.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ В ВЫЧИСЛЕНИЯХ

Если при задании формулы вы допустите ошибку, в результате вычисления в ячейке отобразится так называемое значение ошибки. Оно зависит от вида ошибки. Первым символом всех значений ошибок является символ #, а завершается текст значения ошибки либо восклицательным, либо вопросительным знаком.

К сожалению, программа может распознать далеко не все ошибки. Прежде всего, она не найдет неправильно указанный вами порядок выполнения операций. Но для исправления обнаруженных программой ошибочных ситуаций важно иметь под рукой список значений ошибки с пояснениями к ним.

#Имя?	Неверно указана ссылка либо неверно записана функция. Пример: имя ячейки ввели с русской раскладки клавиатуры, а допускается использование только латинских букв.
#ЗНАЧ!	Несоответствие типов. В формуле используется тип данных, при которых она не может быть посчитана. Пример: при суммировании один из параметров является текстом.
#ДЕЛ/0!	Деление на ноль. Пример: деление на пустую ячейку.
#ССЫЛ!	Формула ссылается на несуществующую ячейку. Например, ячейка была удалена после создания формулы.
###	Результат операции или сообщение об ошибке в ячейке не помещается. Расширьте ячейку, чтобы понять, что произошло. В случае ошибки высветится сообщение типа «Ошибка: номер ошибки». Например, ошибка 522 означает, что в формуле присутствует циклическая ссылка, то есть параметр формулы берется из той же ячейки, где должен быть записан результат. А ошибка 02 фиксируется в случае, когда происходит попытка извлечь квадратный корень из отрицательного числа.

Анализируя ошибку, можно прибегнуть к помощи команды *Сервис/Зависимости/Влияющие ячейки*, запускающей функцию трассировки (рис. 5). В момент исполнения команды активной должна быть ячейка с ошибкой.

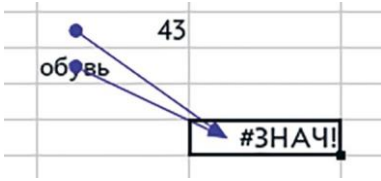


Рис. 5. Результат применения функции трассировки

В результате выполнения будут отмечены ячейки, данные в которых участвуют в вычислениях и, возможно, вызывают ошибки в активной ячейке.

ПОИСК ОШИБОК В ДАННЫХ

При вводе большого объема численной информации ошибки неизбежны. Часть из них можно отследить автоматически. К таким ошибкам относится нарушение ограничений на допустимые значения.

ПОИСК ОШИБОК НЕПОСРЕДСТВЕННО ПРИ ВВОДЕ ДАННЫХ

Пробуем сами

1. Выделите ячейки, в которые будут вводиться данные

2. Выполните команду Данные/Проверка

3. На вкладке Условие введите ограничения на данные

4. На вкладке Действия при ошибке введите тексты, которые появятся на Экране при вводе неверных данных

5. Если будет введено неверное значение, на Экран сразу же выведется окно с сообщением об ошибке

Заголовок окна
Сообщение в окне

57
9

Рис. 6. Схема поиска ошибок при вводе данных

ПОИСК ОШИБОК В УЖЕ ВВЕДЕННЫХ ДАННЫХ

1. Выделите ячейки с данными, которые хотите проверить.
2. Выполните команду **Данные/Проверка** и введите ограничения на данные.
3. Выполните команду **Сервис/Зависимости/Обвести неверные данные**.
Данные, не удовлетворяющие ограничениям, будут обведены красной линией.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ФОРМУЛАХ ДАННЫХ С РАЗНЫХ ЛИСТОВ

Задача. На листах с именами «январь», «февраль» находятся данные о зарплате сотрудников компании за первые два месяца года. На листе «Итог» требуется посчитать суммарную зарплату для каждого сотрудника за два месяца.

Пробуем сами

	A	B	C	D
1				
2		Итоговая сумма		
3	Иванов			
4	Петров			
5	Желтова			
6	Голицын			
7	Куравлев			
8	Васильева			
9				

1. На листе «Итог» выделите ячейку, где должен располагаться результат, и щелкните по клавише [=]

2. Перейдите на лист «январь»

	A	B	C	D
1				
2	Зарплата за январь			
3	Иванов	30000		
4	Петров	20000		
5	Желтова	25000		
6	Голицын	27000		
7	Куравлев	35000		
8	Васильева	25000		
9				
10				

3. Щелкните по ячейке с первым слагаемым. Адрес в строке формул удлинился за счет добавления имени листа

f_x X ✓ | =Январь.В3+

4. Введите знак операции «+»

5. Перейдите на лист «февраль»

	A	B	C	D	E
1					
2		Зарплата за февраль			
3	Иванов	32000			
4	Петров	19000			
5	Желтова	26000			
6	Голицын	28000			
7	Куравлев	34000			
8	Васильева	24000			
9					
10					

6. Щелчком введите второе слагаемое

7. Завершите ввод формулы нажатием на клавишу

	A	B	C	D	E
1					
2		Итоговая сумма			
3	Иванов	62000			
4	Петров				
5	Желтова				
6	Голицын				
7	Куравлев				
8	Васильева				
9					

8. Формула в панели формул отличается от привычной тем, что к адресу ячейки на листе добавляется имя листа

Рис. 7. Использование в формуле данных с разных листов

В формулу могут входить данные из других книг (файлов). Для ввода такого значения необходимо открыть на экране лист другого документа, содержащий значение, и вставить его в формулу по обычным правилам.



ЧТОБЫ БЫЛО КРАСИВО И ПОНЯТНО

Возможности оформления таблиц сосредоточены в окне команды ***Формат/Ячейки***. Доступ к этому окну возможен и через контекстное меню: щелкаете правой кнопкой мыши по выделенной ячейке и выбираете команду ***Формат/Ячейки***.

Все характеристики распределены между вкладками: ***Числа, Шрифт, Эфффекты шрифта, Выравнивание, Обрамление, Фон, Защита ячеек***.
Наша цель – разобраться, каким образом можно изменить внешний вид таблицы, не изменяя ее наполнение.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Одно и то же число в программе *LibreOffice Calc* можно представить по-разному. Вид представления выбирается во вкладке ***Числа*** (рис. 1).

Для представления чисел предлагается несколько форматов: «Особый», «Числовой», «Денежный» и прочие. Каждый имеет свои особенности. Список форматов располагается в области под заголовком ***Категория***.

Например, в «Числовом» и некоторых других форматах вы можете указать количество знаков после десятичной запятой (поле ***Дробная часть***). Но помните: какое бы значение вы ни указали, само число, хранящееся в памяти, не изменится! Это надо иметь в виду, производя вычисления над данными.

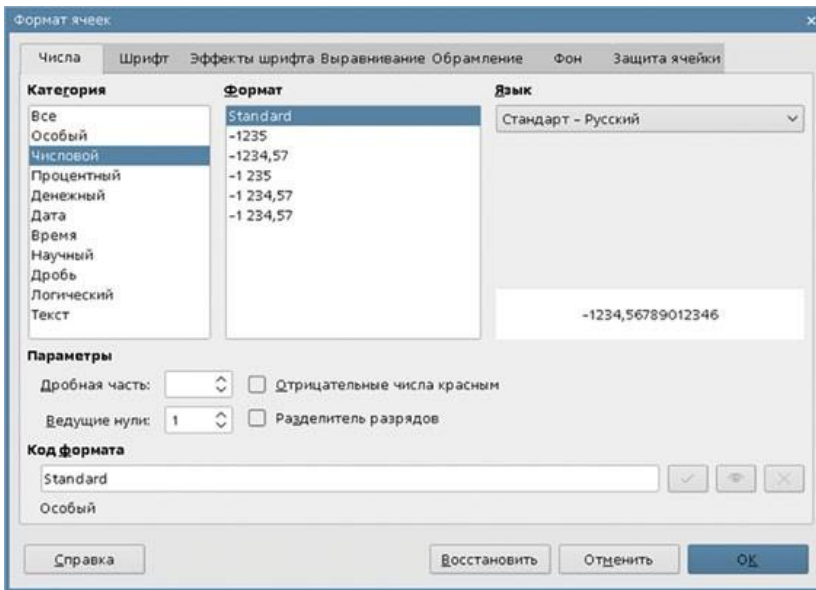


Рис. 1. Окно команды с параметрами представления чисел

Для удобства просмотра столбцов с большими числами можно вставлять пустое пространство между группами из трех подряд идущих цифр (признак **Разделитель разрядов**).

«**Денежный**» формат отличается от «Числового» только тем, что после изображения числа появляется знак валюты, что иногда удобно в бухгалтерских документах. Выбрать валюту можно в раскрывающемся списке **Формат**.

Некоторые из форматов чисел можно назначать с помощью кнопок на панели форматирования:

Формат денежный

Формат числовой

Уменьшить число разрядов



Формат процентный

Дата

Увеличить число разрядов

ШРИФТОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

В программе *LibreOffice Calc* используются те же самые принципы форматирования текста, что и в программе *LibreOffice Writer*. Возможны разные варианты доступа к инструментам форматирования:

- с помощью кнопок на панели *Форматирование* (рис. 3);



Рис. 3. Панель кнопок с характеристиками шрифта

- на вкладке *Шрифты* и *Эффекты шрифта* окна *Формат ячеек*.

Не забудьте перед выполнением команды выделить текст, характеристики которого намереваетесь изменить, либо ячейку (несколько ячеек) целиком.

ГРАНИЦЫ И ЗАЛИВКИ

Пробуем сами

1. Выделите ячейки, относительно которых вы хотите создать границу. Имейте в виду, что граница в электронных таблицах — это не только линия вокруг выделенных ячеек. Границей считаются также отдельные ограничительные линии только с одной из сторон выделенной области (слева, справа, сверху, снизу) и внутренние линии, разделяющие столбцы, строки, ячейки.

- Щелкните по выделенной части правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Формат ячеек**. Вы откроете то же самое окно, если выполните команду **Формат/Ячейки**.
- Для создания границ перейдите на вкладку **Обрамление**, где задаются параметры границы (рис. 4). К их числу относятся толщина, тип линии, ее цвет. Также надо задать отступы текста от границ.

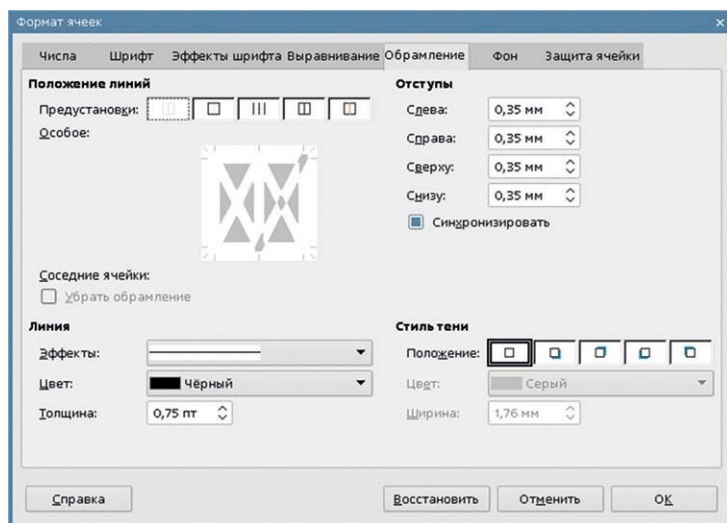



Рис. 4. Окно с параметрами границ таблицы

Расположение линии относительно выделенной области задается в области под заголовком **Положение линий** у левой границы окна: справа, слева, внутри и т. д. Для этого либо воспользуйтесь кнопками над окном просмотра, либо щелчками кнопки мыши укажите эти границы непосредственно на схеме. Несколько линий выделяются при нажатой клавише <Ctrl>. Для отмены выделения границы нужно щелкнуть по «лишней» границе в окне просмотра. Выделив нужные границы, задайте их характеристики.

Внешний вид вкладки **Обрамление** (рис. 4) аналогичен вкладке с таким же названием команды **Формат/Абзац**, в текстовом редакторе.

- Для окрашивания выделенной области перейдите на вкладку **Фон**. В ней представлены образцы цветных заливок. Более простой вариант окрашивания – воспользоваться кнопкой  на панели инструментов.
- Завершите операцию щелчком по кнопке **ОК**.

Размер отступа от границ ячейки можно изменить, не прибегая к команде. Для этого предназначены кнопки на панели *Форматирование*:

- увеличить размер отступа;
- уменьшить размер отступа.

ВЫРАВНИВАНИЕ ДАННЫХ В ЯЧЕЙКАХ

Для выравнивания данных в ячейках можно пользоваться традиционными способами – кнопками выравнивания на панели кнопок (точно такие же кнопки используются в программе *LibreOffice Writer*). Но этого явно недостаточно. В программе *Calc* больше возможностей для выравнивания данных, чем в программе *Writer*.

Параметры регулировки выравнивания сосредоточены во вкладке *Выравнивание* (рис. 5).

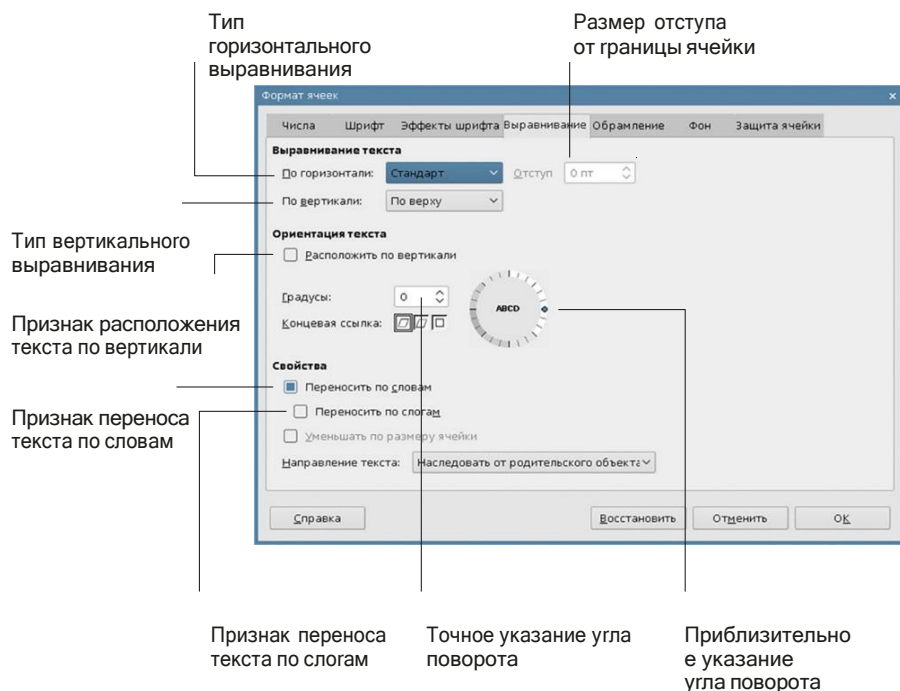


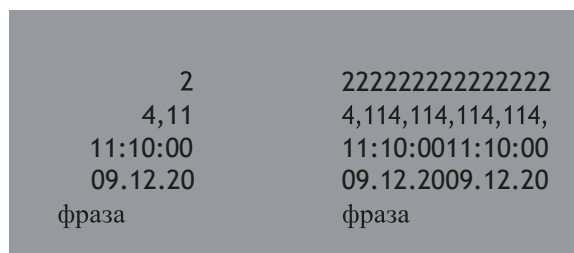
Рис. 5. Параметры выравнивания

Выравнивание по горизонтали регулируется в поле «По горизонтали».

Стандартные варианты выравнивания, принятые в текстовом документе, соседствуют со специфическими, характерными только для электронных таблиц.

Выравнивание «Стандарт». Этот вариант устанавливается по умолчанию: тексты выравниваются по левому краю, числа, даты и время – по правому.

Выравнивание «Заполнение» означает, что ячейка заполняется полностью копиями исходных данных. На рис. 6 приведен пример ячеек со стандартным выравниванием, а рядом – выравнивание с заполнением.

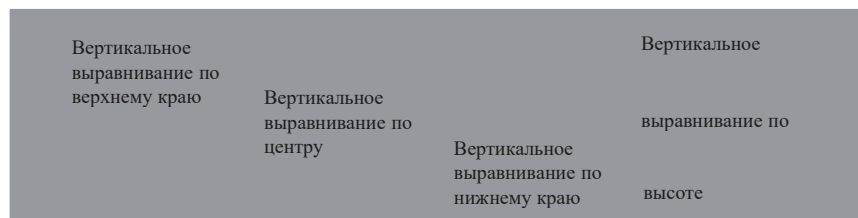


2	22222222222222
4,11	4,114,114,114,114,
11:10:00	11:10:0011:10:00
09.12.20	09.12.2009.12.20
фраза	фраза

Рис. 6. Пример выравнивания с заполнением

Вертикальное выравнивание регулируется в поле «По вертикали» (рис. 7). Вариант «Стандарт» устанавливается по умолчанию: данные любого типа выравниваются по нижнему краю.

Особый интерес представляет вариант «По высоте». Его имеет смысл использовать, когда содержимое ячейки занимает более одной строки, а высота строки таблицы превышает пространство, необходимое для размещения этого текста. При этом строки текста выравниваются одновременно по верхнему и нижнему краю ячейки.



Вертикальное выравнивание по верхнему краю	Вертикальное выравнивание по центру	Вертикальное выравнивание по нижнему краю	Вертикальное выравнивание по высоте
--	---	---	---

Рис. 7. Примеры вертикального выравнивания

Признак *Переносить по словам* устанавливает режим переноса текста в соответствии с концами слов.

Признак *Переносить по слогам* устанавливает режим переноса слов по слогам.


В этом окне можно задать вертикальное расположение текста или расположить его под углом. Для этого предназначены параметры под заголовком *Ориентация текста*.

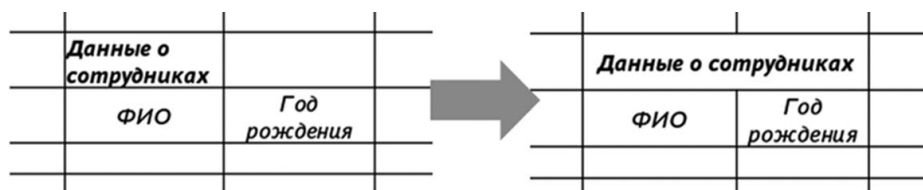
ОБЪЕДИНЕНИЕ ЯЧЕЕК

Визуально объединение – это стирание границ между ячейками. Перед выполнением команды ячейки надо выделить. Последовательность шагов в команде объединения зависит от того, какие ячейки подлежат объединению.

Вариант 1

Информация содержится только в одной из выделенных ячеек. Щелкните по выделенной области правой кнопкой мыши и выберите команду

Объединить ячейки или нажмите на кнопку  *Объединить и центрировать ячейки* на панели *Форматирование* (рис. 8).



Данные о сотрудниках		
ФИО	Год рождения	

Данные о сотрудниках		
ФИО	Год рождения	

Рис. 8. Ячейки до и после объединения

Вариант 2

В выделенных ячейках информация содержится в нескольких ячейках.

1. Щелкните по выделенной области правой кнопкой мыши и выберите команду *Объединить ячейки*.
2. Откроется окно (рис. 9), в котором надо выбрать способ объединения ячеек.

Система предлагает три варианта выполнения операции. Различие между ними в том, пропадет ли информация из ячеек, которые будут присоеди-

ны к первой по порядку ячейке. На рис. 10 представлены все три варианта объединения ячеек.

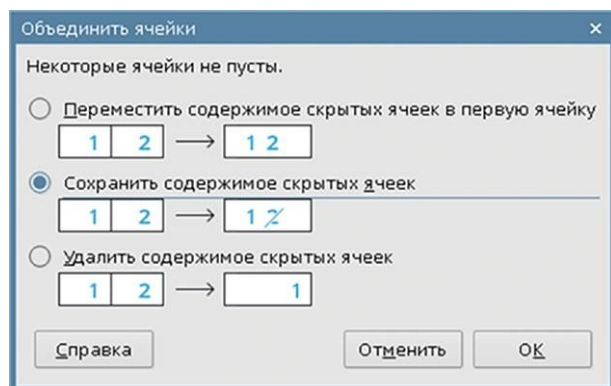


Рис. 9. Окно с параметрами объединения ячеек

Вы спросите: а в чем различие между вторым и третьим способами? Ответ даст обратная операция **Разбить ячейки**. Ячейки, объединенные вторым способом, вернуться к своему исходному состоянию. А вот третий способ при последующем разбиении ячеек оставит заполненной только первую.

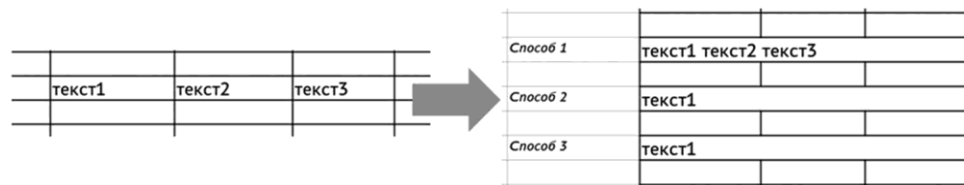


Рис. 10. Результаты объединения ячеек

При выполнении вычислений над объединенными ячейками также есть различие. Если объединяются две ячейки, например $A1=1$ и $A2=2$ по второму варианту, и в формуле сложения есть ссылка на ячейку $A2$, ее значение, которое было записано в ячейке до объединения, сохранится и будет использовано в формуле. Результат вычисления будет равен 3.

При объединении по третьему варианту ссылка на ячейку $A2$ даст значение 0. Результат вычисления будет равен 1.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ

АВТОФОРМАТ

Вместо долгого и утомительного процесса ручного оформления таблицы, поиска подходящих размеров, заливок и т. д. можно воспользоваться стандартным форматированием, то есть заранее определенным набором характеристик оформления таблицы – автоформатом. Стандартные варианты автоформата соседствуют с созданными вами.

Пробуем сами

1. Оформите таблицу, заполненную данными, «вручную». Задайте размер символов, цвет, ширину ячеек, заливку ячеек. Установите внутренние и внешние границы. Определите, в каком виде у вас должны представляться числовые значения, даты и т. д.
2. Выделите таблицу. Здесь нужно уточнить: размер таблицы должен быть не менее чем 4x4. В противном случае создать новый вариант автоформата не получится.
3. Выполните команду **Формат/Стили автоформата**. В левой половине открывшегося окна высвечивается список доступных автоформатов. Один из них выделен, и в области просмотра в центре окна отображается образец оформления с помощью этого варианта автоформата (рис. 11).

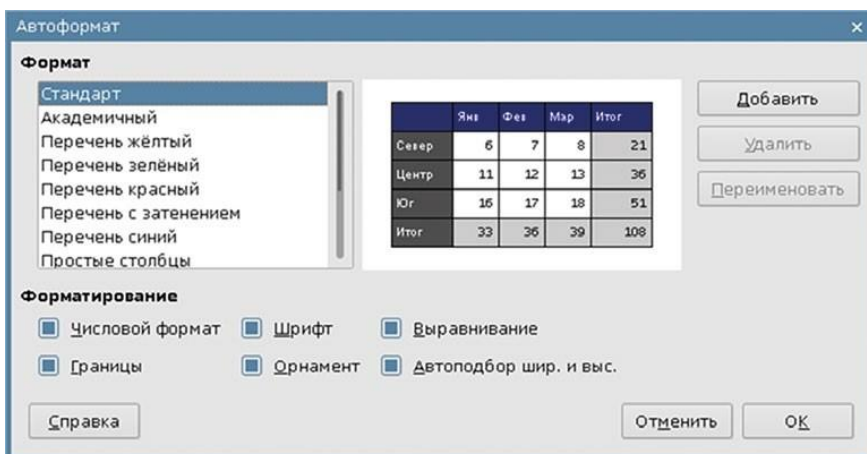


Рис. 11. Окно работы со стандартными форматами

4. Щелкните по кнопке **Добавить**. Откроется небольшое окно, в поле *Имя* введите имя создаваемого варианта автоформата, а затем нажмите **ОК**.

5. Имя нового формата появилось в списке, а в окне просмотра отобразился образец оформления с помощью нового формата.

В этом же окне вы можете удалить формат или переименовать его. Для этого предназначены одноименные кнопки *Удалить* и *Переименовать*.

Назначение стандартного формата

Пробуем сами

1. Выделите диапазон, который надо оформить.
2. Выполните команду *Формат/Стили автоформата*.
3. Выберите образец оформления, щелкнув по его имени.
4. Если вас не устраивают какие-то элементы оформления в стандартном формате, вы можете отказаться от них. В нижней части окна в области *Форматирование* перечислены все составные элементы форматирования. Сейчас все они помечены. Например, вас не устраивает тип выравнивания, заданный в стандартном формате. Вы предпочитаете тот, который сейчас принят в текущем диапазоне данных. Снимите отметку с признака *Выравнивание*.
5. Завершите команду щелчком по кнопке *ОК*. Ваша таблица приняла вид в соответствии с выбранным форматом.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИЛЕЙ

К отдельным ячейкам или диапазону ячеек можно применять стандартные стили оформления. Чтобы назначить ячейке стиль, выполните команду *Стили*, а затем щелчком выберите один из перечисленных в раскрывшемся окне.

ОТМЕНА ФОРМАТИРОВАНИЯ

1. Выделите таблицу.
2. Выполните команду *Формат/Очистить форматирование*.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОММЕНТАРИЕВ

Иногда возникает необходимость где-то запоминать информацию, относящуюся к ячейке. Это могут быть пояснения типа «какие данные записаны в ячейке», текст сложной формулы, по которой производились вычисления, напоминания, пояснения, откуда были взяты данные. Вся эта информация может быть оформлена как примечание. Таким образом, примечанием (или комментарием) называется пояснительный текст, относящийся к ячейке и хранящийся отдельно от содержимого этой ячейки.

Ячейки с комментариями имеют пометку в виде маленького красного квадрата в правом верхнем углу.

СОЗДАНИЕ КОММЕНТАРИЯ

Пробуем сами

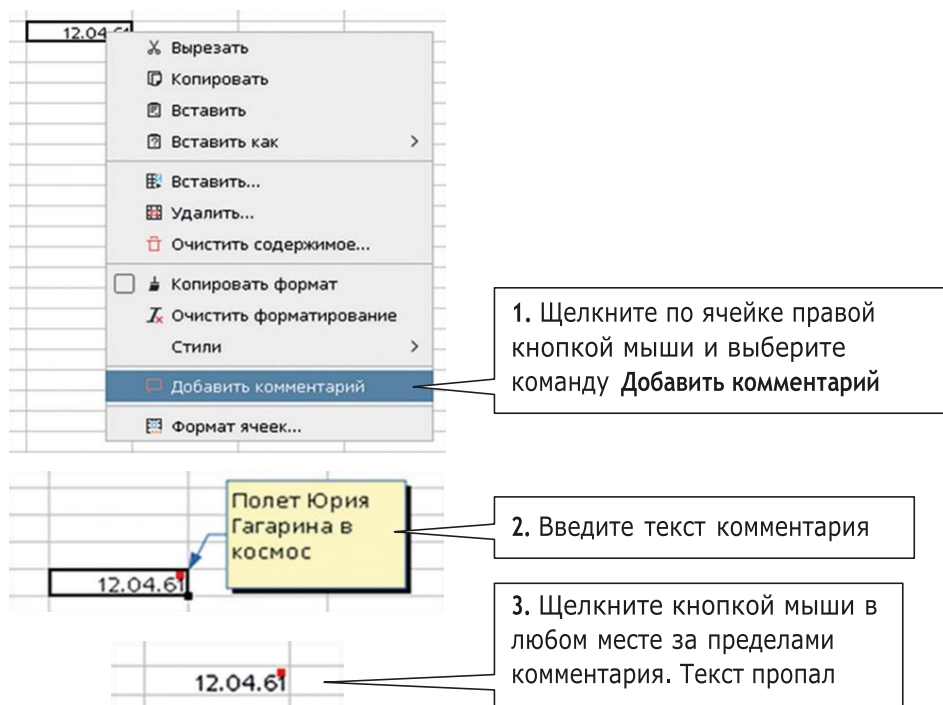


Рис. 12. Схема операции создания примечания

ОТОБРАЖЕНИЕ КОММЕНТАРИЯ

Чтобы ознакомиться с текстом комментария, достаточно привести курсор на ячейку с красным квадратом. Как только курсор покинет пределы рамки, комментарий исчезнет. Если вы хотите постоянно иметь текст комментария перед глазами, щелкните по ячейке с комментарием правой кнопкой мыши и выберите команду *Показать комментарий*.

Рамка с текстом комментария не должна закрывать существенно важные области таблицы. Ее можно передвинуть, ухватив курсором границу, а можно изменить размер рамки, перетаскивая один из ее ограничителей (маркеров) (рис. 13).

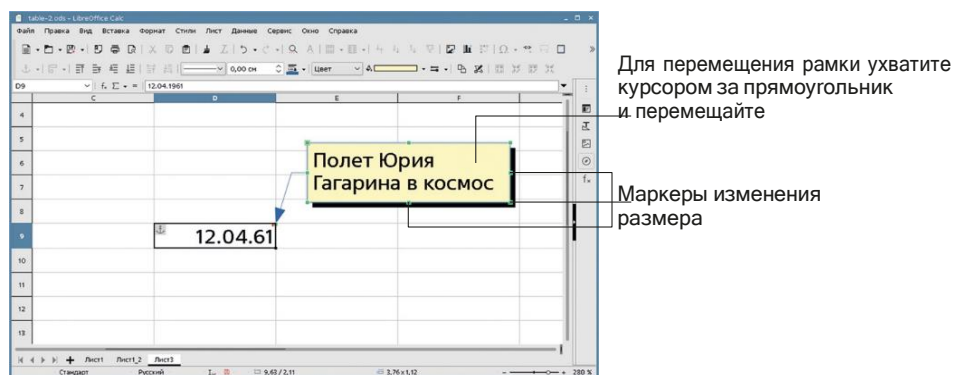


Рис. 13. Выделенное примечание и его управляющие маркеры

Команда *Скрыть комментарий* убирает комментарий с экрана.



ДИАГРАММЫ

БЫСТРОЕ СОЗДАНИЕ ДИАГРАММЫ ПРОСТЕЙШЕГО ВИДА

При построении диаграммы самое важное — правильно выделить данные, на основе которых она будет строиться.

Например, в таблице на рис. 1 приведена выручка трех магазинов одной сети за несколько месяцев. Необходимо сравнить размер выручки магазинов в течение трех месяцев, то есть графически отобразить этот размер, чтобы визуальное сравнение сразу давало представление о соотношении продуктивности работы нескольких магазинов.

Исходная таблица содержит некоторые лишние для нас данные: подсчитан общий размер выручки в каждом магазине (столбец «Всего»), а также общий доход во всех магазинах за каждый месяц (строка «Итого»). Эти данные нас не интересуют, и поэтому их выделять не надо.

Выручка магазинов сети «Пятачок» района Речной				
№ магазина	Январь	Февраль	Март	Всего
№5	100000	94300	134000	328300
№9	120000	110000	200000	430000
№10	84000	80000	121000	285000
Итого	304000	284300	455000	1043300


Рис. 1. Таблица, данные которой надо сравнить

В общем случае правила таковы:

- при построении диаграммы никогда нельзя выделять строки и столбцы с заголовками типа «Итого» или «Всего»;
- при выделении данных не забывайте о заголовках столбцов и строк, иначе на диаграмме не окажется пояснительных надписей, а это лишит ее смысла.

Выделение данных – очень ответственная операция. Если выделить их неверно, диаграмма не будет соответствовать действительности.

Пробуем сами

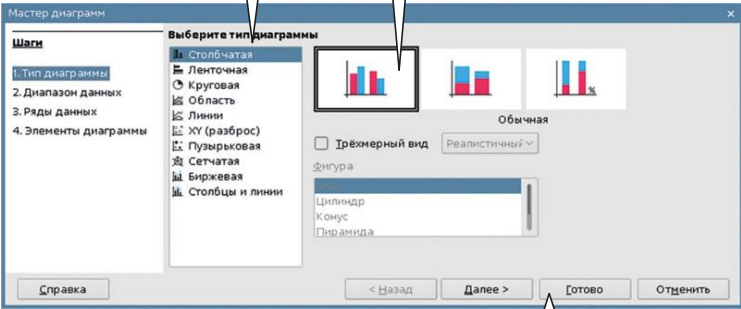
2. Щелкните по кнопке Вставить диаграмму 

1. Выделите данные для построения диаграммы

	J	K	L	M	N
Выручка магазинов сети «Пятачок» района Речной					
№ магазина	Январь	Февраль	Март	Всего	
№5	100000	94300	134000	328300	
№9	120000	110000	200000	430000	
№10	84000	80000	121000	285000	
Итого	304000	284300	455000	1043300	

3. Выберите тип диаграммы «Столбчатая»

4. Выберите первый вариант диаграммы



5. Завершите построение щелчком по кнопке Готово

Рис. 2. Схема быстрого создания диаграммы

На листе появилась диаграмма выбранного типа:

Маркеры – признаки выделенной диаграммы

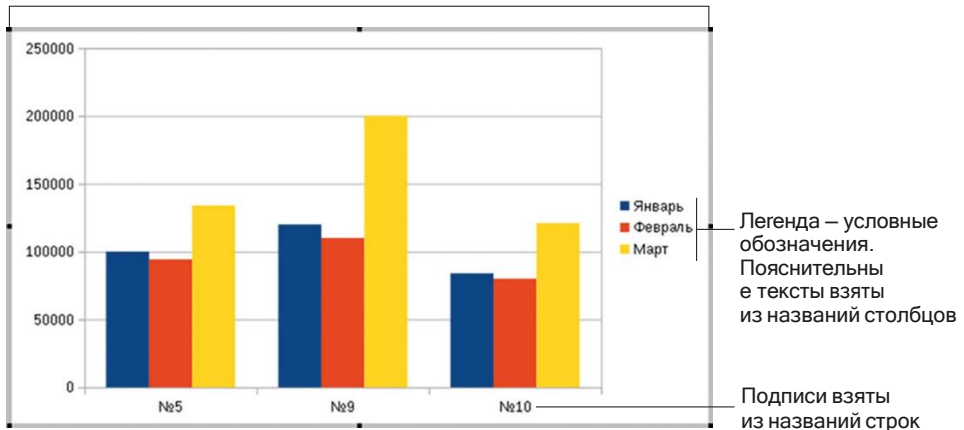


Диаграмма заключена в прямоугольную область, по периметру которой высвечиваются зеленые ограничители – признаки активного объекта, то есть с диаграммой можно производить следующие действия:

- передвинуть, ухватив курсором за пустое пространство;
- изменить размер, потянув курсором за один из ограничителей; чтобы пропорции изображения не нарушились, при перемещении курсора держите нажатой клавишу <Shift>;
- удалить, нажав клавишу <Delete>.

Чтобы выделить неактивную диаграмму, щелкните кнопкой мыши по пустому пространству внутри границ диаграммы. Для отмены выделения диаграммы щелкните кнопкой мыши вне ее.

При изменении исходных данных в таблице диаграмма автоматически изменяется.

СОЗДАНИЕ ДИАГРАММЫ С УКАЗАНИЕМ ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИК

Внешним видом диаграммы можно управлять: либо на этапе построения, либо позднее с помощью редактирования. Сначала рассмотрим правила построения диаграммы «с нуля». Оно состоит из этапов, после каждого из которых необходимо нажимать на кнопку *Дальше*. Изменение любого параметра сразу отображается на экране.

Пробуем сами

Шаг 1. Выбор типа диаграммы

О выполнении этого шага вы узнали в разделе «Быстрое создание диаграммы простейшего вида». В отличие от варианта быстрого создания диаграммы, который мы только что рассмотрели, выполнение операции на этом не заканчивается. Вместо кнопки *Готово* нажмите кнопку *Дальше*.

Шаг 2. Диапазон данных

В поле *Диапазон данных* высвечивается диапазон ячеек, на основе которых строится диаграмма. Мы их выделили до выполнения команды.

Проверьте, что признаки *Подписи в первой строке* и *Подписи в первом столбце* помечены (рис. 4). Если снять пометки, на диаграмме не окажется пояснительных надписей, а надписи очень важны.

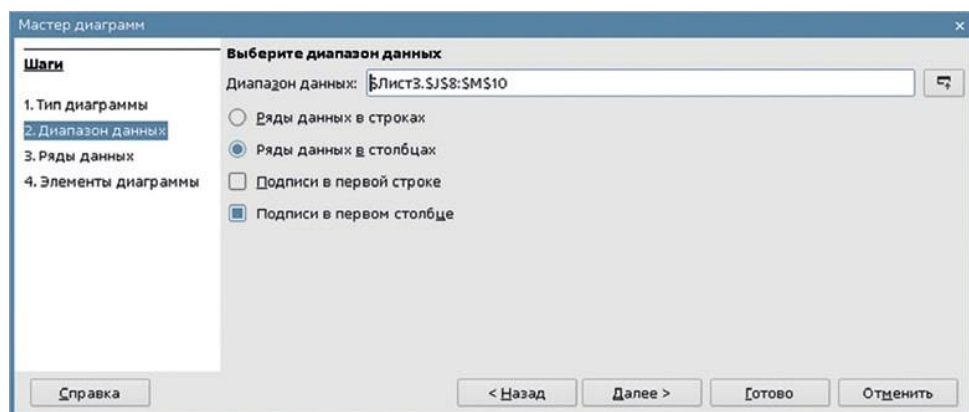


Рис. 4. Шаг 2: диапазон данных

Шаг 3. Ряды данных

Для простых диаграмм параметры этого шага мы не рассматриваем.

Шаг 4. Элементы диаграммы

На этом шаге описание диаграммы дополняется заголовками двух уровней, подписями к осям координат, легендой (рис. 5).

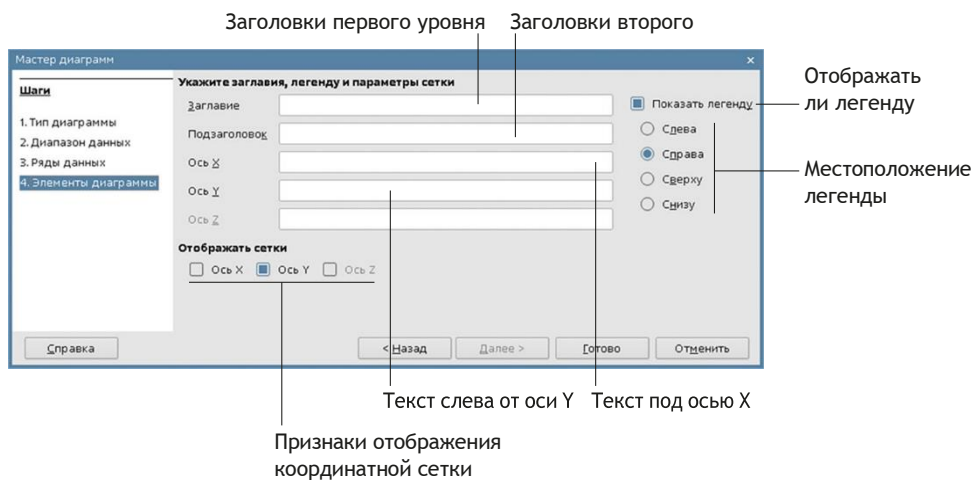


Рис. 5. Шаг 4: элементы диаграммы

ОСОБЕННОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ ДАННЫХ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ДИАГРАММ

Часто случается, что простую диаграмму требуется построить на основе сложной таблицы с большим количеством строк (столбцов). И здесь возникает задача корректно отобразить (выделить) данные для диаграммы.

Рассмотрим следующую задачу. Для некоторого города имеются данные о перевозках пассажиров железнодорожным транспортом по четырем направлениям в течение года (рис. 7). Требуется проанализировать статистику перевозок.

месяц	Север	Юг	Восток	Запад
январь	100	80	116	65
февраль	150	100	165	135
март	120	90	135	88
апрель	143	85	158	78
май	163	120	168	73
июнь	163	240	178	108
июль	179	360	188	228
август	183	310	198	348
сентябрь	133	150	146	298
октябрь	203	100	218	136
ноябрь	213	95	228	84
декабрь	223	85	231	83

Рис. 7. Пример задачи на построение диаграммы

На рисунках 8 - 11 вы видите, какая область таблицы должна быть выделена для решения конкретной задачи, и результат решения.

При решении подобного рода задач встречается типичная ошибка: если вы забудете выделить строку (столбец) с заголовками, в диаграмме вы не увидите надписей на осях, а следовательно, диаграмма не будет наглядной и не достигнет своей цели.

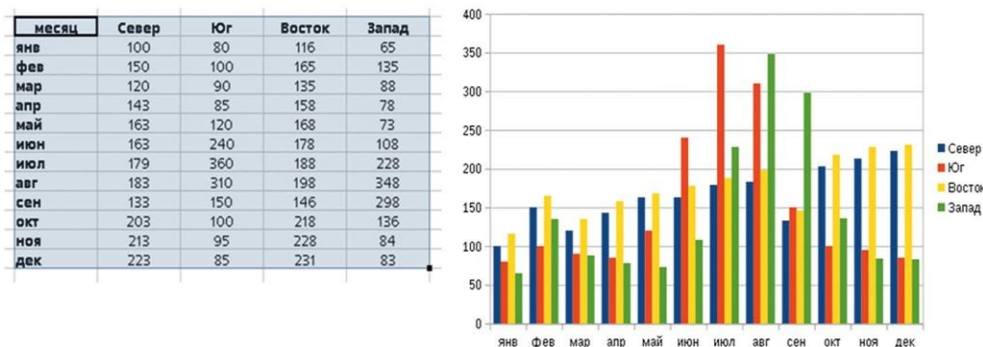


Рис. 8. Сравнительная диаграмма объема перевозок по всем направлениям за год

Если столбцы, в которых находятся данные для диаграммы, не стоят рядом, выделение несмежных столбцов (строк) происходит при нажатой клавише <Ctrl>.

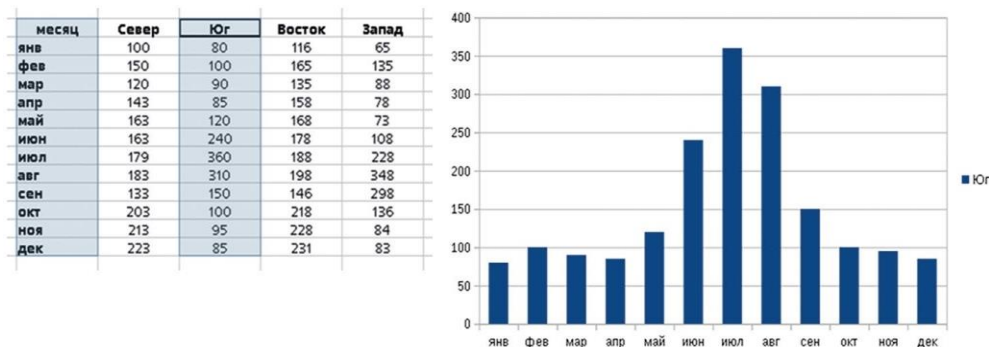


Рис. 9. Диаграмма объема перевозок за год в южном направлении

месяц	Север	Юг	Восток	Запад
янв	100	80	116	65
фев	150	100	165	135
мар	120	90	135	88
апр	143	85	158	78
май	163	120	168	73
июн	163	240	178	108
июл	179	360	188	228
авг	183	310	198	348
сен	133	150	146	298
окт	203	100	218	136
ноя	213	95	228	84
дек	223	85	231	83

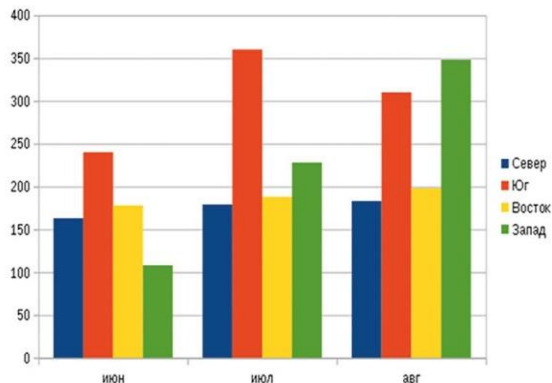


Рис. 10. Сравнительная диаграмма объема перевозок по всем направлениям в летние месяцы

месяц	Север	Юг	Восток	Запад
янв	100	80	116	65
фев	150	100	165	135
мар	120	90	135	88
апр	143	85	158	78
май	163	120	168	73
июн	163	240	178	108
июл	179	360	188	228
авг	183	310	198	348
сен	133	150	146	298
окт	203	100	218	136
ноя	213	95	228	84
дек	223	85	231	83

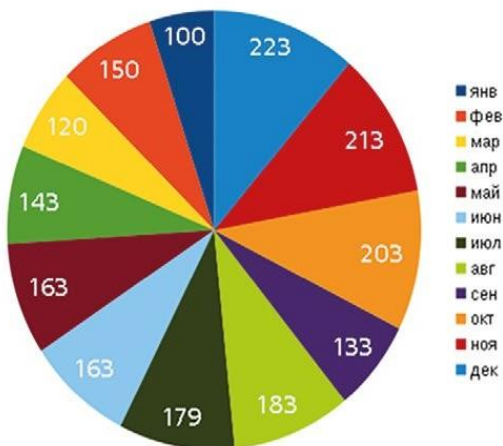


Рис. 11. Круговая диаграмма распределения по месяцам объема перевозок на северном направлении

ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ

График функции, заданной математически в виде формулы, строится по точкам – значениям, хранящимся в таблице. Если мы знаем, как функция выражается в виде формулы, необходимо заполнить таблицу аргументами функции и ее значениями (рис. 12).

На рисунке в первом столбце – значения аргумента (x), во втором – значения функции (y) для каждого из перечисленных в столбце аргументов.

На первом шаге построения диаграммы выберите тип диаграммы «XY(разброс)».

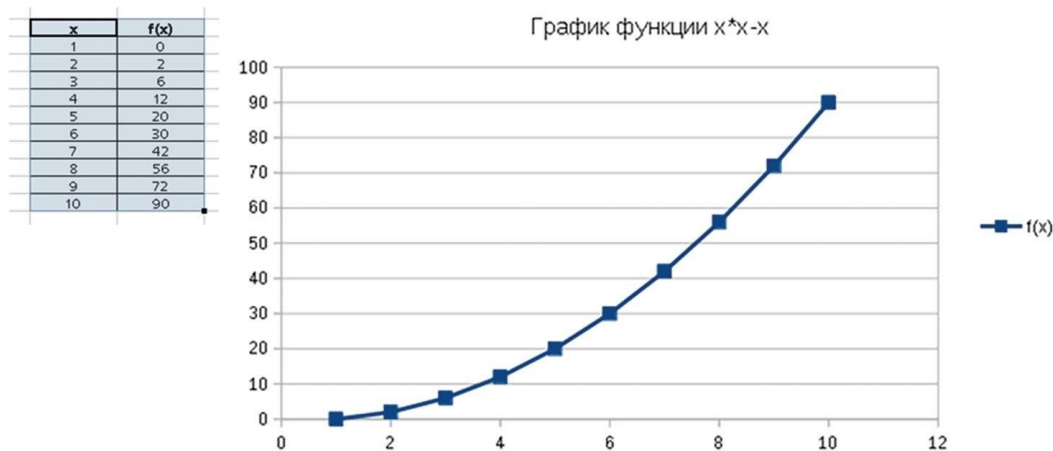


Рис. 12. График функции на основе таблицы значений

Очень показательным является то, что при изменении аргументов или формулы функции график сразу же меняет свой вид.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Документ можно оформлять с помощью изображений. Правила работы с изображениями такие же, как в текстовом редакторе.

Объем перевозок железнодорожным транспортом за год в городе N				
месяц	север	юг	восток	запад
янв	100	202	116	65
фев	120	183	165	125
мар	210	147	78	88
апр	179	139	174	78
май	183	184	227	139
июн	129	120	107	183
июл	203	208	93	199
авг	213	221	79	245
сен	131	95	167	84
окт	231	56	163	152
ноя	196	101	214	189
дек	80	185	208	204

Для размещения изображения на листе используется команда **Вставка/Изображение**.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СО СТРОКАМИ И СТОЛБЦАМИ БОЛЬШИХ ТАБЛИЦ

ЗАКРЕПЛЕНИЕ СТРОК И СТОЛБЦОВ

Просматривая большую таблицу и перемещая для этого бегунки на вертикальной полосе прогона, вы вдруг обнаруживаете, что заголовки столбцов таблицы исчезли, а при большом их количестве ориентироваться в большой таблице трудно. Заголовки можно вернуть на место – закрепить, чтобы они не сдвигались при прокрутке экрана.

Давайте закрепим заголовок большой таблицы.



Пробуем сами

1. Выделите строку ниже заголовка той строки, которая должна постоянно отображаться на экране (рис. 13). В нашем примере это строка № 11.
2. Выполните команду **Вид/Фиксировать строки и столбцы**. Вызвать эту команду можно было и через контекстное меню правой кнопкой мыши.

Совершенно аналогично можно закрепить столбцы. Для отмены закрепления выполните ту же самую команду.

	A	B	C	D	E	F	G	H
10	дата	наименование	страна	приход к-во	приход цена	приход сумма	таможенная пошлина	сумма с пошлиной
11	26.май	ПИДЖАК	Франция	50	700	35 000	7 000	42 000
12	19.май	ПИДЖАК	Франция	75	400	30 000	6 000	36 000
13	12.май	ПИДЖАК	Франция	50	700	35 000	7 000	42 000
14	05.май	ПИДЖАК	Франция	75	400	30 000	6 000	36 000
15	28.апр	ПИДЖАК	Франция	50	700	35 000	7 000	42 000
16	21.апр	ПИДЖАК	Франция	75	400	30 000	6 000	36 000
17	14.апр	ПИДЖАК	Франция	50	700	35 000	7 000	42 000
18	07.апр	ПИДЖАК	Франция	75	400	30 000	6 000	36 000
19	31.мар	ПИДЖАК	Франция	50	700	35 000	7 000	42 000
20	24.мар	ПИДЖАК	Франция	75	400	30 000	6 000	36 000
21								

Рис. 13. Выделение строки перед операцией фиксирования строк

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Среди множества задач защиты информации мы рассмотрим два типа защиты: от просмотра и от изменения.

ЗАЩИТА ДАННЫХ НА ЛИСТЕ

От изменений можно защитить как лист целиком, так и отдельные ячейки.

Защита листа

Чтобы защитить лист, выполните следующие действия.

Пробуем сами

1. Находясь на нужном листе, выполните команду *Сервис/Защитить лист*. Открылось окно (рис. 14). Попасть в это окно можно и другим способом – щелкнуть правой кнопкой мыши по имени листа и выбрать *Защитить лист*.

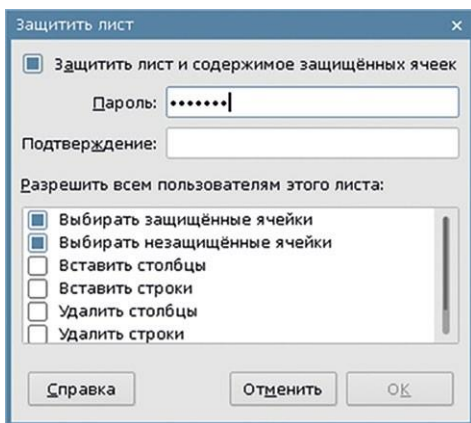


Рис. 14. Настройка параметров защиты листа

2. Настройте параметры защиты.
 - Пометьте признак *Защитить лист и содержимое защищенных ячеек*.
 - В поле *Пароль* введите пароль и подтвердите его в поле *Подтверждение*.
 - В области *Разрешить всем пользователям этого листа* пометьте, какие действия может производить обычный пользователь.
3. Завершите команду щелчком по кнопке *ОК*.

На имени листа у нижней границы экрана появился значок защиты – замочек (рис. 15).

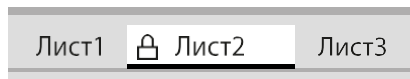


Рис. 15. Пиктограмма защиты на имени листа

Теперь пользователь, не знающий пароля, может зайти на этот лист, посмотреть информацию, но не сможет изменить данные в ячейках.

Защищенный лист нельзя удалить.

Чтобы снять защиту с листа, выполните ту же самую команду. В открывшемся окне система попросит вас ввести пароль.

Частичная защита листа

Бывают ситуации, когда в некоторых ячейках защищенного листа необходимо изменять данные. Такой режим можно установить, если перед операцией защиты листа выполнить другую операцию – *Защита ячеек*.

Пробуем сами

1. Выберите на листе ячейки, доступ к которым должен быть открыт.
2. Выполните команду **Формат/Ячейки/Защита ячейки**. По умолчанию в окне этой команды (рис. 16) все ячейки помечены как защищенные – признак **Защищено**. Вам необходимо снять пометку с этого признака.
3. Завершите команду щелчком по кнопке **ОК**.

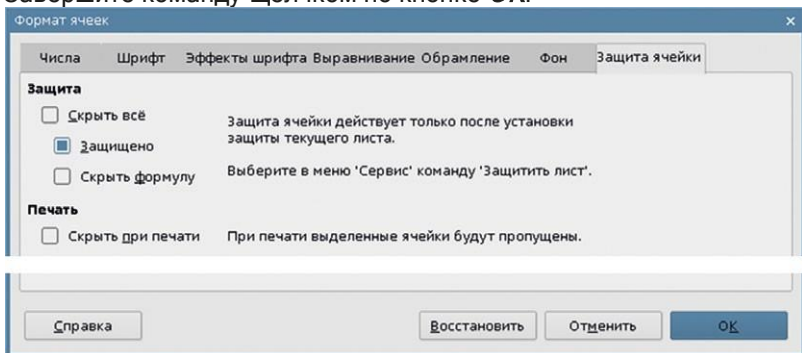


Рис. 16. Параметры защиты ячеек в окне Формат ячеек

ЗАЩИТА ЛИСТА И ДОКУМЕНТА ОТ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ

Лист состоит из ячеек, которые организованы в строки и столбцы. Структура листа изменяется при добавлении или удалении этих элементов. Для защиты структуры надо выполнить две команды:

1. *Сервис/Защитить структуру листа*
2. *Сервис/Защитить лист*

После выполнения этих команд станут недоступными операции вставки и удаления строк и столбцов.

Эта команда также запрещает изменять структуру документа. Документ состоит из листов. После двухэтапного выполнения команды добавление и удаление листов под запретом.

Отмена защиты структуры выполняется в обратной последовательности.

СОКРЫТИЕ СТРОК И СТОЛБЦОВ

Иногда строки (столбцы) содержат данные, несущественные для анализа данных, или конфиденциальную информацию. Такие строки (столбцы) можно временно скрыть.

Пробуем сами

1. Выделите столбцы, которые необходимо скрыть (рис. 17).

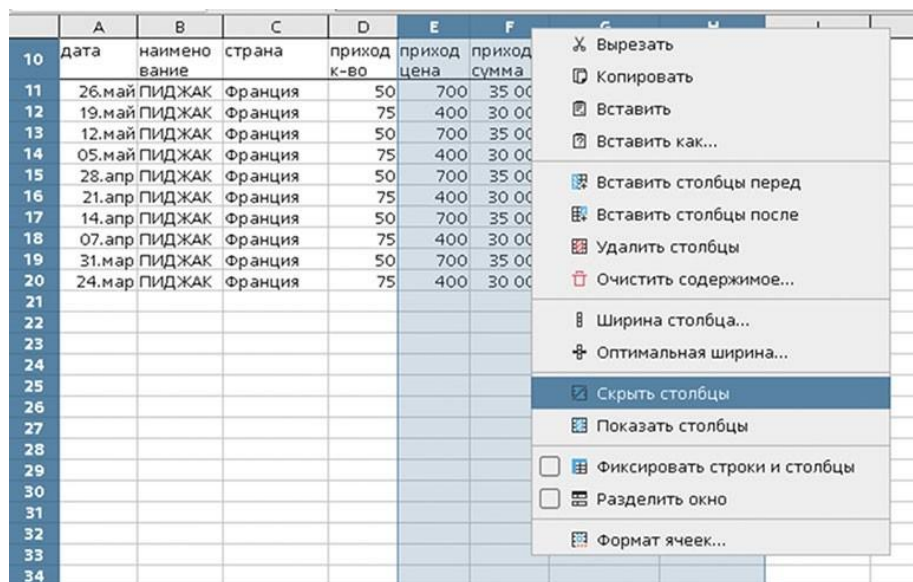


Рис. 17. Выделение столбцов перед операцией сокрытия

- Щелкните правой кнопкой мыши по заголовкам выделенных столбцов (строк) и выберите команду **Скрыть столбцы**.

Обратите внимание, что после того, как столбцы (строки) исчезли с экрана, их нумерация не изменилась. Номеров исчезнувших элементов нет.

Для отмены сокрытия столбцов и строк существуют два способа.

Способ 1

- В строке заголовков столбцов (строк) выделите по одному столбцу (строке) слева и справа от скрытых (сверху и снизу).
- Щелкните правой кнопкой мыши по выделенным заголовкам и выберите команду **Показать столбцы** (**Показать строки**).

Способ 2

Если точно не известно, где расположены скрытые элементы, воспользуйтесь другим способом (рис. 18).

Пробуем сами

- Щелчком по угловой клетке выделите весь лист

	A	B	C	D	E
10	дата	наименование	страна	приход к-во	приход цена
11	26.май	ПИДЖАК	Франция	50	700
12	19.май	ПИДЖАК	Франция	75	400
13	12.май	ПИДЖАК	Франция	50	700
14	05.май	ПИДЖАК	Франция	75	400
15	28.апр	ПИДЖАК	Франция	50	700
16	21.апр	ПИДЖАК	Франция	75	400
17	14.апр	ПИДЖАК	Франция	50	700
18	07.апр	ПИДЖАК	Франция	75	400
19	31.мар	ПИДЖАК	Франция	50	700
20	24.мар	ПИДЖАК	Франция	75	400
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

- Щелкните правой кнопкой мыши по строке заголовков столбцов (строк) и выберите команду **Показать столбцы** (**строки**)

Рис. 18. Схема операции отмены сокрытия строк и столбцов

СОКРЫТИЕ ЛИСТОВ

Чтобы скрыть лист, щелкните по его названию правой кнопкой мыши и выберите **Скрыть лист**. Ярлык исчез из списка листов на нижней границе окна.

Чтобы вернуть лист в список, щелкните правой кнопкой мыши по любому ярлыку в списке листов и выберите **Показать листы**. Откроется окно со списком всех скрытых листов. Надо выбрать название листа, который хотите визуализировать, и щелкнуть по кнопке **ОК**.

