

щаться по нескольким страницам.

Вкладка Общие

На вкладке Общие диалога Печать (рисунок 6.1) можно выбрать один из следующих вариантов:

- **Принтер** - выберите принтер для печати из списка доступных. Нажмите кнопку **Свойства**, чтобы изменить все необходимые настройки выбранного принтера. Параметры, доступные при этом, будут зависеть от вашего принтера и системы.
- **Область печати и копии** - выберите, какие листы и страницы следует печатать; односторонняя или двусторонняя печать; количество копий для печати; следует ли сопоставлять несколько копий; и порядок страниц для печати. (См. раздел Выбираем, что печатать далее)
- **Макет страницы** - выберите параметры макета страницы, такие как формат бумаги, книжная или альбомная ориентация; количество страниц, напечатанных на одном листе бумаги; порядок, в котором страницы печатаются на одном листе бумаги и есть ли граница вокруг каждой страницы.

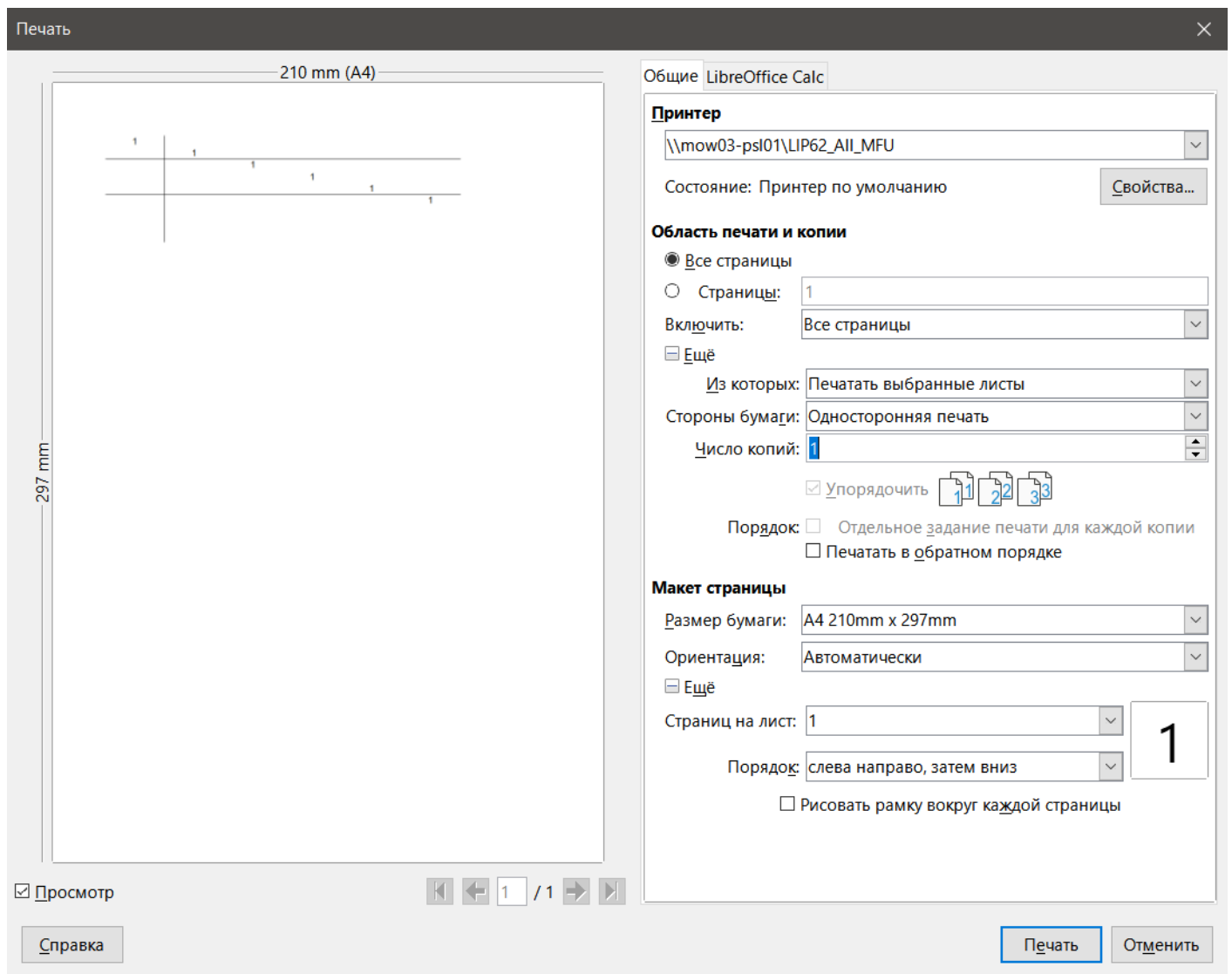


Рис. 6.1: Диалог Печать - вкладка Общие

Вкладка LibreOffice Calc

На вкладке LibreOffice Calc в диалоге **Печать** (рисунок 6.2), можно выбрать, следует ли запрещать вывод пустых страниц при печати таблиц.

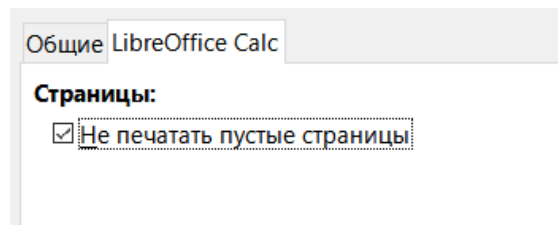


Рис. 6.2: Диалог Печать - вкладка LibreOffice Calc

6.1.3. Печать нескольких страниц на одном листе бумаги

Для печати нескольких страниц электронной таблицы на одном листе бумаги:

1. Используйте меню **Файл** ▸ **Печать** или щёлкните значок **Печать** на **Стандартной** панели инструментов, или нажмите **Ctrl+P**, чтобы открыть диалог **Печать**.
2. В разделе **Макет страницы** на вкладке **Общие** выберите количество страниц электронных таблиц для печати на одном листе бумаги в раскрывающемся списке **Страниц на лист**. Панель предварительного просмотра покажет, как будут выглядеть страницы при печати документа.
3. При печати более, чем двух страниц на листе выберите порядок, в котором страницы напечатаны в раскрывающемся списке **Порядок** (рисунок 6.3).
4. Чтобы выделить каждую страницу на листе, выберите опцию **Рисовать рамку вокруг каждой страницы**.
5. Нажмите кнопку **Печать**.

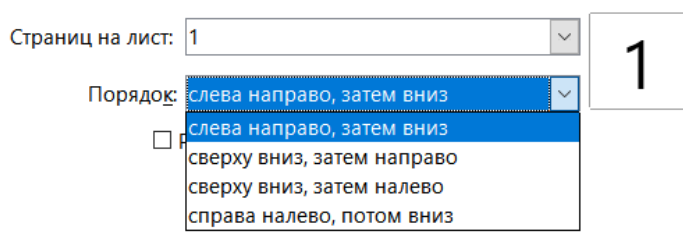


Рис. 6.3: Печать более одной страницы электронной таблицы на одном листе бумаги

Совет

Чтобы получить доступ к некоторым параметрам на вкладке **Общие** в диалоге **Печать**, возможно, потребуется нажать одну из кнопок **Ещё**. Для простоты изложения эти нажатия на кнопки **Ещё** в этой главе намеренно опущены.

6.1.4. Выборочная печать

В разделе **Область печати и копии** на вкладке **Общие** диалога **Печать** выберите **Печатать все листы** в раскрывающемся списке **Из которых**, чтобы распечатать все листы в документе. Помимо печати всей электронной таблицы, можно выбрать для печати один лист, несколько листов или текущее выделение ячеек.

Для печати отдельного листа:

1. В электронной таблице нажмите вкладку листа, чтобы выбрать его для печати.
2. Используйте меню **Файл** ▸ **Печать** или щёлкните значок **Печать** на **Стандартной** панели инструментов, или нажмите **Ctrl+P**, чтобы открыть диалог **Печать**.
3. В разделе **Области печати и копии** на вкладке **Общие** диалога **Печать** выберите **Печатать выбранные листы** в раскрывающемся списке **Из которых**.
4. Нажмите кнопку **Печать**.

Чтобы напечатать диапазон листов:

1. В электронной таблице выделите несколько листов. О том, как выбрать несколько листов, см. в Главе 1, Введение.
2. Используйте меню **Файл** ▷ **Печать** или щёлкните значок **Печать** на **Стандартной** панели инструментов, или нажмите **Ctrl+P**, чтобы открыть диалог **Печать**.
3. В разделе **Области печати и копии** на вкладке **Общие** диалога **Печать** выберите **Печатать выбранные листы** в раскрывающемся списке Из которых.
4. Нажмите кнопку **Печать**.

Чтобы напечатать выделенные ячейки:

1. В электронной таблице выделите ячейки для печати.
2. Используйте меню **Файл** ▷ **Печать** или щёлкните значок **Печать** на **Стандартной** панели инструментов, или нажмите **Ctrl+P**, чтобы открыть диалог **Печать**.
3. В разделе **Области печати и копии** на вкладке **Общие** диалога **Печать** выберите **Печатать выбранные ячейки** в раскрывающемся списке **Из которых**.
4. Нажмите кнопку **Печать**.

6.1.5. Печать в оттенках серого на цветном принтере

Можно распечатать таблицу в оттенках серого на цветном принтере. Это можно сделать двумя способами.

Примечание

Некоторые цветные принтеры печатают в цвете независимо от выбранных вами настроек.

Для отдельного файла можно изменить параметры принтера для печати в черно-белом цвете или в оттенках серого:

1. Используйте меню **Файл** ▷ **Печать** или щёлкните значок **Печать** на **Стандартной** панели инструментов, или нажмите **Ctrl+P**, чтобы открыть диалог **Печать**.
2. Нажмите кнопку **Свойства**, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства принтера**. Доступные варианты настроек изменяются в зависимости от принтера, но вы должны найти настройки цвета. Обратитесь к справке или руководству пользователя вашего принтера за дополнительной информацией.
3. Выбор для цвета может включать черно-белую печать или печать в оттенках серого. Выберите оттенки серого.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить выбор и вернуться в диалог **Печать**.
5. Нажмите кнопку **Печать**, чтобы распечатать документ.

Можно изменить параметры LibreOffice, чтобы печатать весь цветной текст и графику в оттенках серого:

1. Выберите **Сервис** ▷ **Параметры** ▷ **LibreOffice** ▷ **Печать**.
2. Отметьте флажком опцию **Преобразовать цвета в оттенки серого**. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Внимание!

Это изменит настройки печати для всех компонентов LibreOffice, а не только для Calc.

6.1.6. Предварительный просмотр страниц/листов перед печатью

Для предварительного просмотра листов в Calc перед печатью:



Рис. 6.4: Панель инструментов Предварительный просмотр печати

1. Выберите в меню **Файл** ▷ **Просмотр печати** или щёлкните значок **Переключить просмотр печати** на **Стандартной** панели инструментов, или нажмите **Ctrl+Shift+O**.
2. Теперь в окне Calc вместо панели инструментов **Форматирование** отображается панель инструментов **Предварительный просмотр**.
3. Чтобы распечатать документ из этого вида, выберите пункт меню **Файл** ▷ **Печать** или щёлкните значок **Печать** на **Стандартной** панели инструментов или нажмите **Ctrl+P**, чтобы открыть диалог **Печать**.
4. Выберите параметры печати и нажмите кнопку **Печать**.
5. Снова щёлкните значок **Переключить предварительный просмотр** или щёлкните значок **Закреть предварительный просмотр** в правой части панели инструментов **Предварительный просмотр**, чтобы вернуться к обычному виду электронной таблицы

6.2. Использование диапазонов печати

Для печати или экспорта в PDF в электронной таблице можно задать диапазон ячеек. Ячейки на листе, не входящие в заданный диапазон печати, не печатаются и не экспортируются. Кроме того, любые листы без заданного диапазона печати не печатаются и не экспортируются. Создание заданного пользователем диапазона печати заменит любой существующий диапазон печати.

6.2.1. Создание и печать диапазона печати

Чтобы создать свой диапазон печати:

1. Выберите диапазон ячеек, который будет включён в диапазон печати.
2. Выберите пункт меню **Формат** ▷ **Диапазоны печати** ▷ **Задать**. Если активна опция **Сервис** ▷ **Параметры** ▷ **LibreOffice Calc** ▷ **Вид** ▷ **Разрывы страниц**, на экране отображаются автоматические линии разрыва страниц, обрамляющие ячейки, включённые в диапазон печати.
3. Нажмите на значок **Печать непосредственно** на **Стандартной** панели инструментов, чтобы распечатать заданный диапазон печати, или откройте диалог **Печать** и нажмите кнопку **Печать**, чтобы распечатать диапазон печати.

Совет

*Можно проверить диапазон печати с помощью **Просмотра печати** или панели **Просмотр** в диалоге **Печать**. Calc отобразит только ячейки в диапазоне печати. См. раздел **Просмотр диапазонов печати** далее.*

6.2.2. Редактирование диапазона печати

В любое время можно отредактировать диапазон печати, например, добавить или удалить ячейки, или задать строки и столбцы для повторения (например, заголовки столбцов или строк). Дополнительные сведения о том, как создать повторяющиеся строки и/или столбцы, см. в разделе **Повторная печать строк или столбцов** далее.

1. Выберите пункт меню **Формат** ▷ **Диапазоны печати** ▷ **Правка**, чтобы открыть диалог **Изменение диапазонов печати** (рисунок 6.5).
2. Если задан только один диапазон, то при щелчке в любом месте текстового поля **Диапазон печати** отображается заданный диапазон печати, обрамлённый синей границей, как показано на рисунке 6.6.
3. Несколько диапазонов ячеек также можно задать, разделив диапазоны точкой с запятой. Это можно сделать с клавиатуры, введя запятую и ссылки на ячейки, используя тот же формат, что и для уже заданных в текстовом поле **Диапазон печати** диапазонов печати. Не забудьте разделять ссылки на

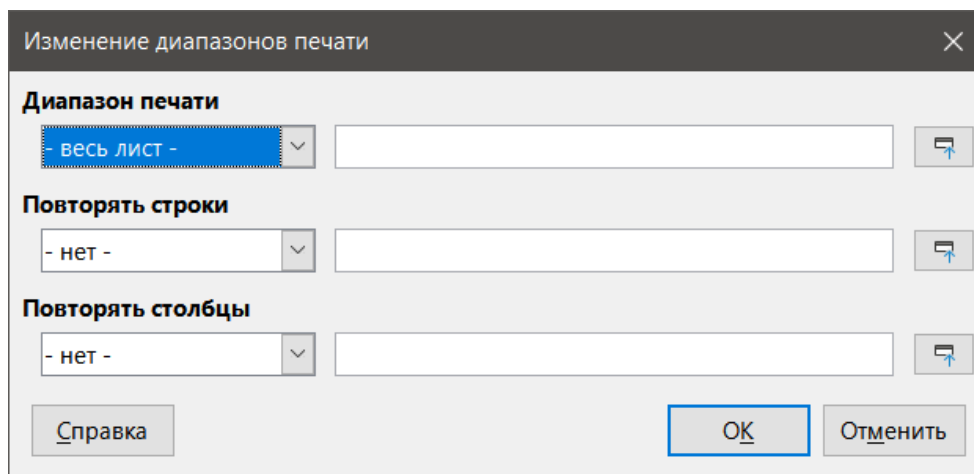


Рис. 6.5: Диалог Изменение диапазонов печати

ячейки двоеточием. Новые диапазоны ячеек также можно добавить, удерживая клавишу **Ctrl** при выборе диапазона ячеек с помощью курсора.

4. Чтобы удалить диапазон печати, выберите диапазон печати в текстовом поле **Диапазон печати** и удалите его. Убедитесь, что остальные диапазоны печати разделены одной запятой и в конце последовательности нет запятой.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.

	A	B	C	D
1	1			
2		1		
3			1	
4				1
5	Страница 1			
6				
7				
8				
9				
10				

Рис. 6.6: Один диапазон печати, обрамлённый синей границей

6.2.3. Просмотр диапазонов печати

После задания диапазонов печати они форматируются с автоматическими разрывами страниц. Чтобы просмотреть разрывы страниц, выберите в меню **Вид** > **Разметка страниц**, чтобы открыть предварительный просмотр (рисунок 6.7).

Диапазоны печати по умолчанию выделены синей рамкой и содержат бледно-серый номер страницы в центре каждой страницы. Область, не предназначенная для печати электронной таблицы, обычно имеет серый фон. Чтобы выйти из предварительного просмотра разметки страниц, выберите в меню **Вид** > **Обычный**.

6.2.4. Именованные диапазоны печати

В дополнение к созданию диапазона печати для каждого задания печати, также для повторного использования можно создать именованный диапазон ячеек, без необходимости каждый раз выбирать диапазон ячеек вручную. Это полезно, если для разных отчётов необходимо распечатать разные области боль-

	A	B	C	D	E	F
1	1					
2		1				
3			1			
4				1		
5					1	
6						1
7						
8						
9						
10	1					
11		1				
12			1			
13				1		
14					1	
15						1
16						
17						
18						
19	1					
20		1				
21			1			
22				1		
23					1	
24						1
25						
26						
27						
28	1					
29		1				
30			1			

Рис. 6.7: Просмотр разметки страниц

шой электронной таблицы; для удовлетворения этой потребности можно создать несколько именованных диапазонов печати.

Создание и присвоение имён

1. Выберите ячейки, которые нужно задать в качестве диапазона печати, затем выберите пункт меню **Лист** > **Именованные диапазоны и выражения** > **Задать**, чтобы открыть диалог **Задать имя** (рис. 6.8). Выбранные ячейки отображаются в поле **Диапазон или формульные выражения**. Также можно открыть диалог **Задать имя**, а затем выбрать ячейки, которые нужно использовать, и задать им имя. Выбранные ячейки отображаются в поле **Диапазон или формульные выражения**.
2. Введите имя диапазона в поле **Имя**. В имени используйте только буквы, цифры и знаки подчёркивания. Пробелы, дефисы или другие символы не допускаются.
3. При необходимости можно отредактировать или задать диапазон выбранных ячеек в поле **Диапазон или выражение формулы**, как диапазон печати. Дополнительные сведения см. в разделе Редактирование диапазона печати.
4. Убедитесь, что в раскрывающемся списке **Область видимости** выбран вариант **Документ (Глобально)**.
5. Отметьте галочкой опцию **Диапазон печати** в **Параметрах диапазона**, чтобы задать параметры, как диапазон печати.

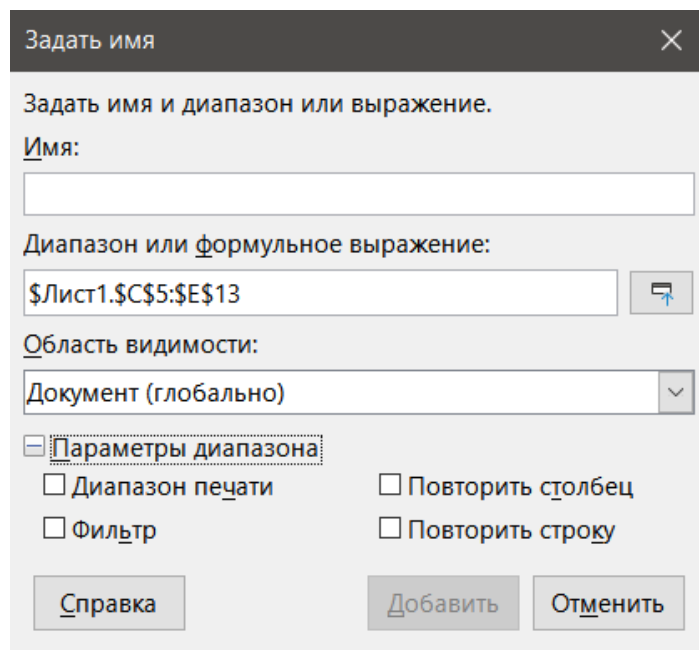


Рис. 6.8: Диалог Задать имя

6. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы сохранить настройки и закрыть диалог.

Печать именованного диапазона

Чтобы выбрать именованный диапазон для печати:

1. Выберите пункт меню **Формат** ▸ **Диапазоны печати** ▸ **Правка**, чтобы открыть диалог **Изменение диапазонов печати** (рисунок 6.9).
2. Выберите именованный диапазон печати в раскрывающемся списке **Диапазон печати**.
3. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.
4. Откройте диалог **Печать**, в котором в области просмотра будет отображаться только указанный диапазон. Нажмите кнопку **Печать**.

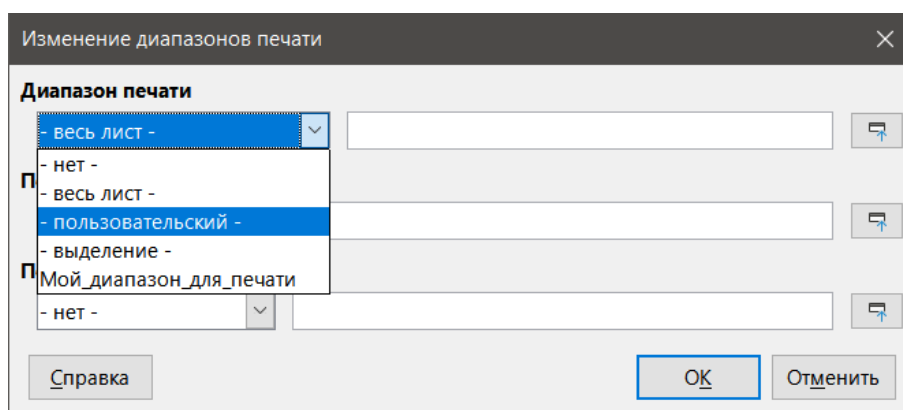


Рис. 6.9: Выбор именованного диапазона для печати

Удаление именованного диапазона печати

Чтобы удалить именованный диапазон печати, если он больше не требуется:

1. Выберите в меню **Лист** ▸ **Именованные диапазоны и выражения** ▸ **Управление** или нажмите **Ctrl+F3**, чтобы открыть диалог **Управление именами** (рисунок 6.10).
2. Выберите именованный диапазон, который вы хотите удалить, и убедитесь, что это диапазон печати, проверив соответствующую опцию в **Параметрах диапазона**.

3. Нажмите кнопку **Удалить**, а затем нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.

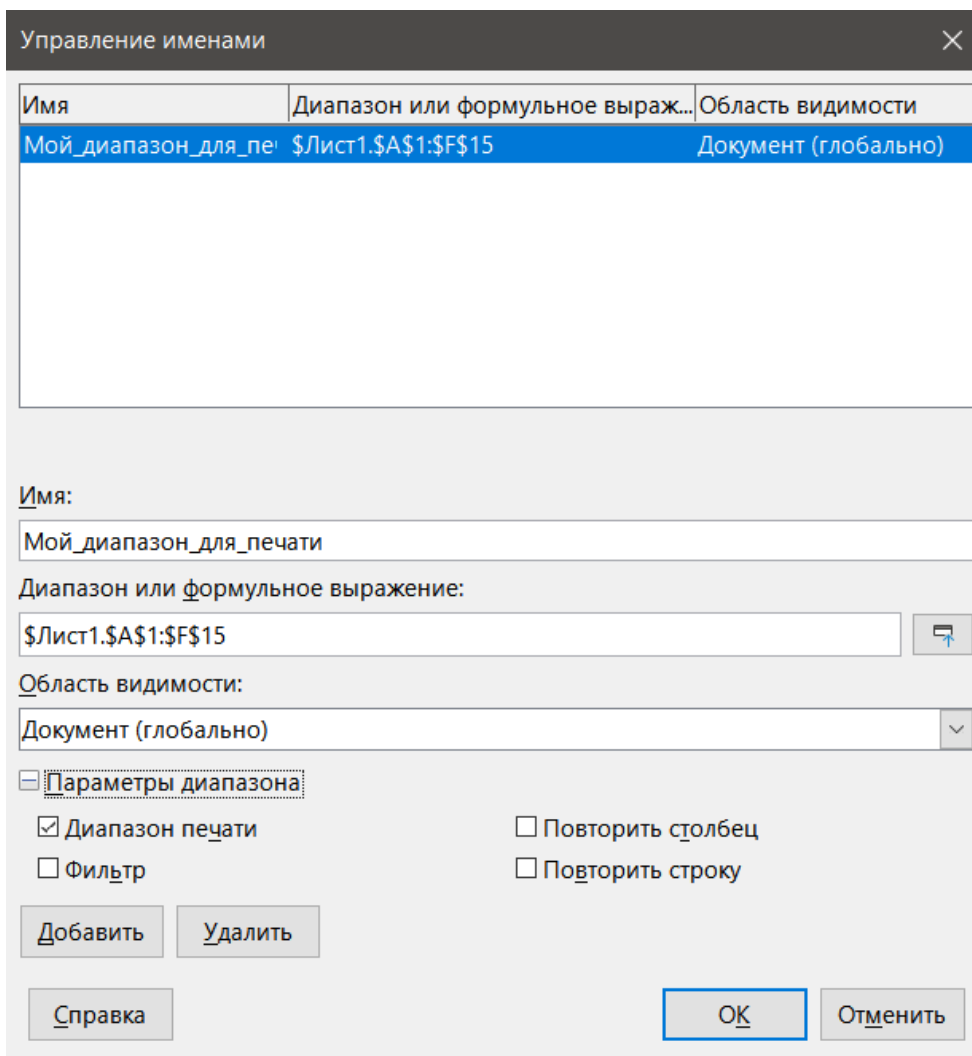


Рис. 6.10: Диалог Управление именами

6.2.5. Удаление диапазонов печати

Может возникнуть необходимость удалить определённый диапазон печати, например, если позже потребуется распечатать весь лист целиком или вы больше не хотите печатать некоторые из добавленных диапазонов.

Выберите пункт меню **Формат** ▷ **Диапазоны печати** ▷ **Очистить**, чтобы удалить все заданные диапазоны печати в электронной таблице, за исключением именованных диапазонов печати. После удаления диапазона печати на экране появятся линии разрыва страницы по умолчанию для выбранного формата бумаги (при условии, что активна опция **Сервис** ▷ **Параметры** ▷ **LibreOffice Calc** ▷ **Вид** ▷ **Разрывы страниц**).

Процесс удаления именованных диапазонов печати описан выше в разделе Удаление именованного диапазона печати.

6.2.6. Повторение печати строк или столбцов

Если электронная таблица печатается на нескольких страницах, можно задать для повторной печати на каждой напечатанной странице определённые строки или столбцы (например, заголовки).

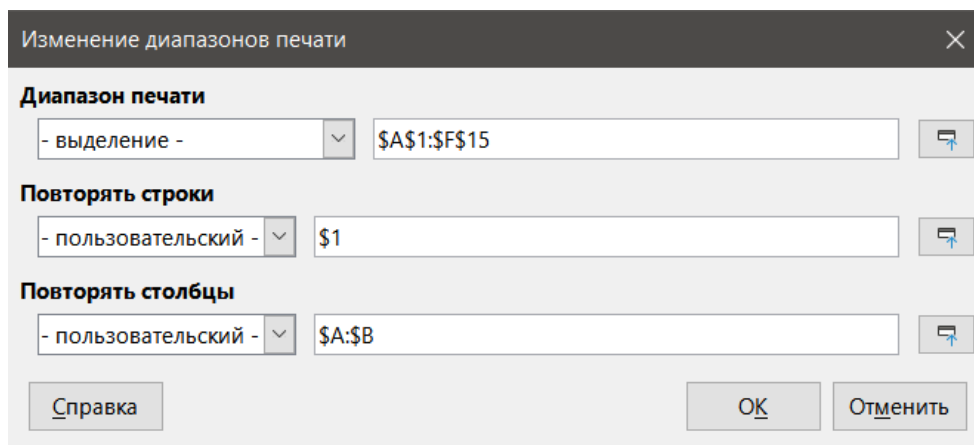


Рис. 6.11: Повторение печати строк и столбцов

Использование диапазонов печати

1. Выберите пункт меню **Формат** ▸ **Диапазоны печати** ▸ **Правка**, чтобы открыть диалог **Изменение диапазонов печати** (рисунок 6.5).
2. В поле **Повторять строки** введите ссылки на строки, которые будут повторяться при печати. Например, чтобы повторить строки 1, 2 и 3, введите \$1:\$3. Это автоматически изменит тип строк для повторения в выпадающем списке с **нет** на **пользовательский**.
Также можно поместить курсор в поле **Повторять строки**, а затем с помощью мыши выбрать ячейку в каждой строке, которую нужно печатать повторно. Нет необходимости выделять всю строку целиком.
3. В поле **Повторять столбцы** введите ссылки для столбцов, которые будут повторяться при печати. Например, чтобы повторить столбец А, введите \$А. Это автоматически изменит столбцы для списка **Повторять столбцы** с **нет** на **пользовательский**.
Также можно поместить курсор в поле **Повторять столбцы**, а затем с помощью мыши выбрать ячейку в каждом столбце, который нужно повторять при печати.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.

Использование именованных диапазонов печати

Можно создать именованные диапазоны печати, которые будут использоваться для повторения печати строк или столбцов, следующим образом:

1. Создайте именованные строки и/или столбцы, которые вы будете использовать для повторения при печати. Дополнительные сведения см. в разделе **Именованные диапазоны печати**. Подобно диапазонам печати, определяемым пользователем, достаточно выбрать одну ячейку из строки или столбца, которые вы хотите повторять при печати.
2. Выберите **Повторить столбец** и/или **Повторить строку** в **Параметрах диапазона** в диалоге **Задать имя**, чтобы задать столбцы и/или строки для повторения при печати (рисунок 6.8 на странице 201).
3. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы сохранить настройки и закрыть диалог.
4. Выберите пункт меню **Формат** ▸ **Диапазоны печати** ▸ **Правка**, чтобы открыть диалог **Изменение диапазонов печати** (рисунок 6.11).
5. Выберите заданные именованные диапазоны печати из выпадающих списков **Повторить строки** и/или **Повторить столбцы**.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.

6.3. Разрывы страниц

Хотя создание диапазона печати может быть мощным инструментом, иногда может потребоваться вручную настроить разрывы страниц, чтобы убедиться, что напечатанная электронная таблица выглядит

так, как вам нужно. В электронную таблицу можно вставить два типа разрывов страниц:

- Разрыв по строке – вставляет горизонтальный разрыв страницы над выбранной в строке ячейкой. Например, если выбрана ячейка H15, то между строками 14 и 15 создаётся разрыв строки.
- Разрыв по столбцу – вставляет вертикальный разрыв страницы слева от выбранной в столбце ячейки. Например, если выбрана ячейка H15, то разрыв столбца создаётся между столбцами G и H.

При вставке разрыва вручную он отображается на экране в виде синей линии или жирной линии между строками или столбцами. Фактический внешний вид зависит от настроек вашего компьютера. Чтобы легче видеть линии разрыва вручную на дисплее, можно изменить их внешний вид. Выберите пункт меню **Сервис** ▷ **Параметры** ▷ **LibreOffice** ▷ **Внешний вид** и прокрутите вниз до раздела **Электронная таблица**, где можно изменить цвет отображения разрывов страниц.

6.3.1. Вставка разрывов страниц

1. Выберите ячейку в электронной таблице, в которую вы хотите вставить разрыв.
2. Выберите пункт меню **Лист** ▷ **Вставить разрыв страницы**.
3. Выберите **Разрыв по строке**, чтобы вставить разрыв по строке над ячейкой, или **Разрыв по столбцу**, чтобы вставить разрыв по столбцу слева от ячейки.

Также можно выбрать пункт меню **Вид** ▷ **Разметка страниц**. Выберите ячейку, в которую вы хотите вставить разрыв страницы, щёлкните правой кнопкой мыши в электронной таблице и выберите **Разрыв по строке** или **Разрыв по столбцу** в контекстном меню. Не забудьте выбрать пункт меню **Вид** ▷ **Обычный** и вернуться к стандартному представлению электронной таблицы.

6.3.2. Удаление разрывов страниц

1. Выберите ячейку, в которой вы хотите удалить разрыв из электронной таблицы.
2. Выберите пункт меню **Лист** ▷ **Удалить разрыв страницы**.
3. Выберите **Разрыв по строке**, чтобы удалить разрыв по строке над ячейкой, или **Разрыв по столбцу**, чтобы удалить разрыв по столбцу слева от ячейки.

Примечание

*Элементы меню **Разрыв по столбцу** или **Разрыв по строке** отображаются серым цветом, если не выбрана соответствующая ячейка, либо справа от разрыва по столбцу, либо ниже разрыва по строке.*

6.3.3. Удаление нескольких разрывов страниц

В одной и той же электронной таблице может существовать несколько вставленных вручную разрывов по строкам и столбцам. Если вы хотите удалить все разрывы из электронной таблицы:

1. Выберите пункт меню **Вид** ▷ **Разметка страниц**.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши в электронной таблице и выберите **Удалить разрывы страниц** в контекстном меню, чтобы удалить все разрывы, вставленные вручную, из вашей электронной таблицы.
3. Выберите пункт меню **Вид** ▷ **Обычный**, чтобы вернуться к стандартному представлению электронной таблицы.

6.4. Параметры печати для стилей страниц

При использовании стилей страниц для электронных таблиц можно включить параметры печати в стиль страницы. Например, порядок страниц, сведения, масштаб для печати и так далее. Использование стилей страниц позволяет быстро настраивать и изменять параметры печати различных листов в вашей электронной таблице. Дополнительные сведения о стилях страниц см. в Главе 4, Использование стилей и шаблонов.

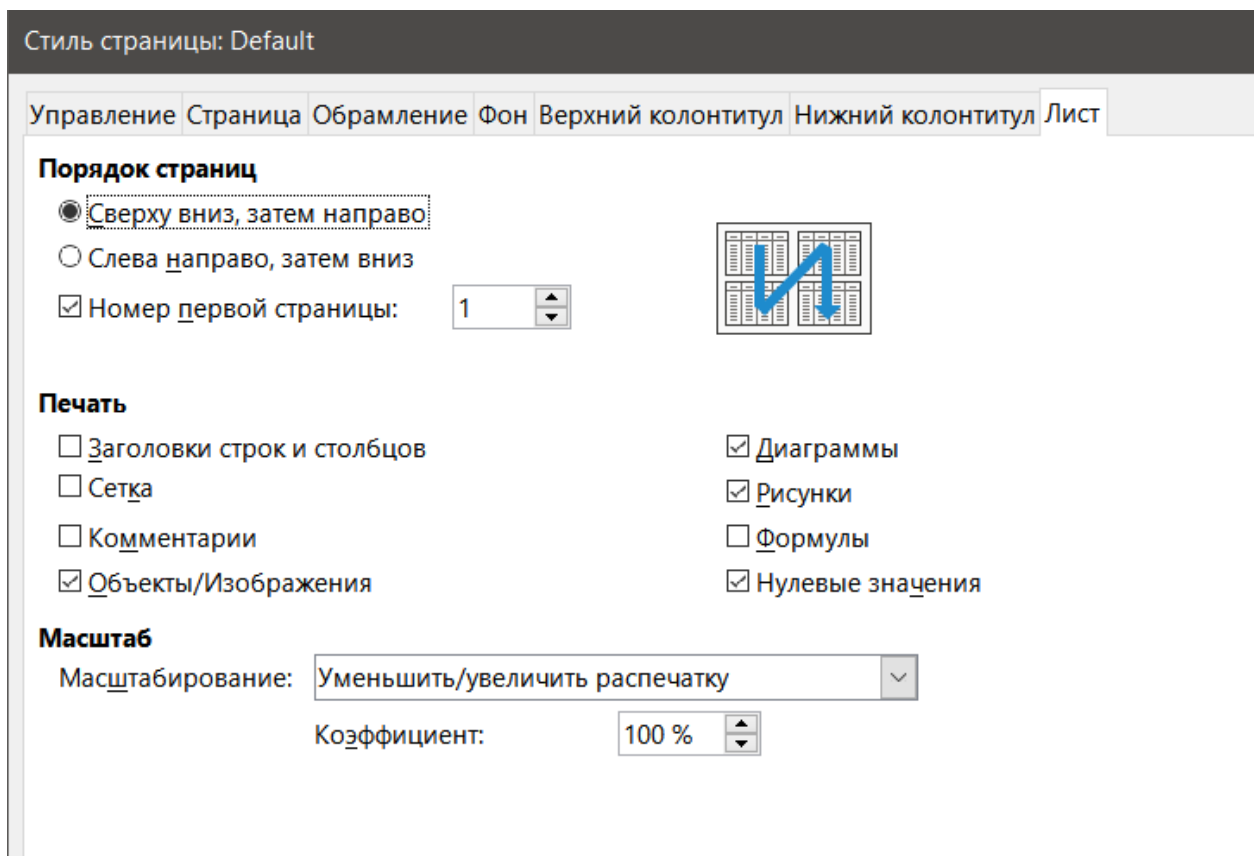


Рис. 6.12: Диалог Стиль страницы – вкладка Лист

Убедитесь, что выбрали правильный лист в электронной таблице прежде, чем задавать параметры печати. Выберите пункт меню **Формат** ▸ **Страница**, чтобы открыть диалог **Стиль страницы**, затем перейдите на вкладку **Лист** (рисунок 6.12), чтобы задать параметры печати для стиля страницы. В диалоге указывается, какой стиль страницы вы собираетесь изменить.

Совет

Вы также можете открыть диалог **Стиль страницы**, перейдя в раздел **Стили** Боковой панели, щёлкнув правой кнопкой мыши соответствующий стиль страницы и выбрав **Изменить** в контекстном меню. Другой альтернативой является двойной щелчок по названию стиля страницы в Строке состояния.

- Порядок страниц – определяет порядок, в котором печатаются данные на листе, если они не помещаются на одной печатной странице. Предварительный просмотр порядка печати страниц показан на миниатюре в правом верхнем углу диалога на рисунке 6.12.
 - Сверху вниз, затем направо – печать по вертикали от левого столбца до нижней части листа.
 - Слева направо, затем вниз – печать по горизонтали от верхней строки листа до правого столбца.
 - Номер первой страницы – выберите этот параметр, если вы хотите, чтобы первая страница начиналась с номера, отличного от 1. Введите номер первой страницы в поле.
- Печать – определяет, какие элементы электронной таблицы должны быть напечатаны.
 - Заголовки столбцов и строк – выводит заголовки столбцов и строк.
 - Сетка – выводит границы отдельных ячеек в виде сетки. Для просмотра на экране сделайте свой выбор в разделе **Сервис** ▸ **Параметры** ▸ **LibreOffice Calc** ▸ **Вид** ▸ **Линии сетки**.
 - Комментарии – печатать комментарии, написанные в электронной таблице. Комментарии будут напечатаны на отдельной странице вместе с соответствующей ссылкой на ячейку.
 - Объекты/Изображения – включает все вставленные объекты (если они доступны для печати) и графику для печати электронной таблицы.
 - Диаграммы – печатать диаграммы, вставленные в электронную таблицу.
 - Рисунки – включает все объекты Draw для печати на электронной таблице.
 - Формулы – печатать формулы, содержащиеся в ячейках электронной таблицы, вместо результа-

тов.

- Нулевые значения – указывает, что ячейки с нулевым значением печатаются с нулем (0) в ячейке.
- Масштаб – определяет масштаб страницы для печати электронной таблицы.
 - Масштабирование – выберите режим масштабирования в раскрывающемся списке. Соответствующие элементы управления для выбранного режима масштабирования будут показаны под раскрывающимся списком.
 - * Уменьшить/увеличить распечатку – задаёт коэффициент масштабирования для масштабирования всех печатных страниц. Введите **Коэффициент масштабирования** в процентах в поле, в диапазоне от 10% до 400%. Коэффициенты меньше 100% уменьшают страницы, в то время, как более высокие коэффициенты - увеличивают страницы.
 - * Подогнать диапазон печати по ширине/высоте – задаёт максимальное количество страниц по горизонтали (ширина) и вертикали (высота), на которых должен быть напечатан каждый лист с текущим стилем страницы.

Диапазоны печати всегда масштабируются пропорционально, поэтому результирующее количество страниц может быть меньше указанного. Вы можете снять один из флажков; тогда в неуказанном измерении будет использоваться столько страниц, сколько необходимо. Если вы снимите оба флажка, коэффициент масштабирования составит 100%.
 - * Подогнать диапазон печати к числу страниц – задаёт максимальное количество страниц, которые будут напечатаны для каждого листа, использующего один и тот же стиль страницы. Масштаб будет уменьшен по мере необходимости, чтобы соответствовать определённому количеству страниц.

6.5. Верхние и нижние колонтитулы

Верхние и нижние колонтитулы - это предопределённые фрагменты текста, которые печатаются в верхней или нижней части печатной страницы за пределами области листа с данными. Верхние и нижние колонтитулы задаются одинаково, на левой и правой страницах может быть разное содержимое, использующее один и тот же стиль страницы.

6.5.1. Настройка верхних и нижних колонтитулов

Чтобы включить верхние или нижние колонтитулы в электронной таблице:

1. Выберите лист, на котором нужно включить верхний или нижний колонтитул.
2. Откройте диалог **Стиль страницы** одним из следующих способов:
 - В меню выберите **Формат** ▷ **Страница**.
 - Перейдите на панель **Стили** боковой панели, щёлкните правой кнопкой мыши соответствующий стиль страницы и выберите **Изменить** в контекстном меню.
 - Дважды щёлкните название стиля страницы в строке состояния.
3. Выберите вкладку **Верхний** (или **Нижний**) **колонтитул** (рисунок 6.13). Вкладки **Верхний** и **Нижний колонтитул** в диалоге **Стиль страницы** идентичны.
4. Отметьте флажком опцию **Верхний** или **Нижний колонтитул**.
5. Введите значения для других параметров в соответствии с вашими требованиями. Эти параметры описаны ниже.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог.

Внимание!

По странным историческим причинам шаблон электронной таблицы по умолчанию, на основании которого и создаётся новый пустой документ Calc, имеет включённые верхние и нижние колонтитулы, в которых выбраны для отображения на каждой печатной странице номер листа в верхнем колонтитуле и номер страницы - в нижнем. Скорее всего, вам это совсем не нужно, поэтому либо выключайте каждый раз колонтитулы в диалоге **Формат** ▸ **Страница**, либо создайте иной шаблон, без включённых колонтитулов, и задайте его, как шаблон по умолчанию, о чём рассказано в Главе 4 настоящего руководства.

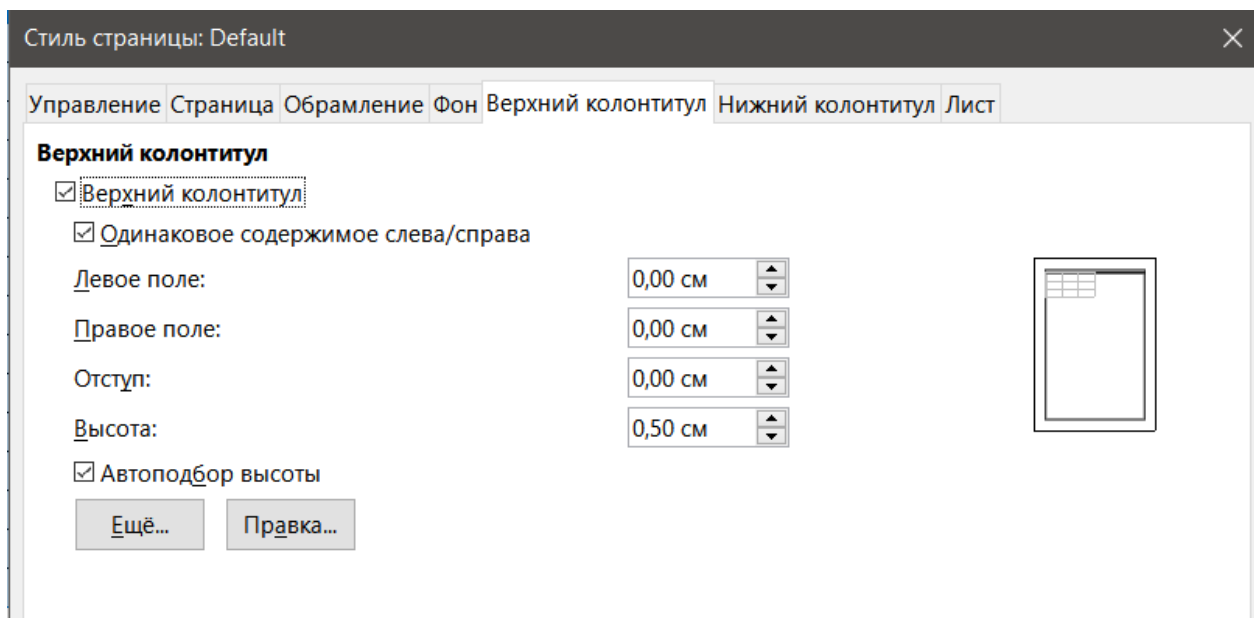


Рис. 6.13: Диалог Стиль страницы – вкладка Верхний колонтитул

- Верхний или Нижний колонтитул – добавляет верхний или нижний колонтитул к текущему стилю страницы.
- Одинаковое содержимое слева/справа – приводит к тому, что левая и правая страницы совместно используют одно и то же содержимое верхнего или нижнего колонтитула. Чтобы назначить разные верхние или нижние колонтитулы для левой и правой страниц, снимите этот флажок и нажмите кнопку **Правка**. Дополнительные сведения см. в разделе Содержимое верхнего или нижнего колонтитула.
- Левое поле – введите расстояние, которое нужно оставить между левым полем страницы и левым краем верхнего или нижнего колонтитула.
- Правое поле – введите расстояние, которое нужно оставить между правым полем страницы и правым краем верхнего или нижнего колонтитула.
- Отступ – введите расстояние, которое необходимо сохранить между нижним краем верхнего колонтитула и верхним краем электронной таблицы или между верхним краем нижнего колонтитула и нижним краем электронной таблицы.
- Высота – введите высоту верхнего или нижнего колонтитула.
- Автоподбор высоты – автоматическая регулировка высоты верхнего или нижнего колонтитула в соответствии с содержимым.
- Миниатюра предварительного просмотра – показана в правой части рисунка 6.13, в этой области отображается предварительный просмотр в соответствии с текущими настройками.
- Ещё – открывает диалог **Обрамление/Фон**, в котором можно определить внешний вид границ и цвета фона или изображений для верхних или нижних колонтитулов. Дополнительные сведения см. в Главе 4, Использование стилей и шаблонов.
- Правка – открывает диалог **Верхний** или **Нижний колонтитул**, в котором можно добавлять, редактировать или форматировать текст, помещённый в верхний или нижний колонтитул.

6.5.2. Содержимое верхнего или нижнего колонтитула

Верхние и нижние колонтитулы в электронной таблице Calc содержат три столбца для текста. Каждый столбец может быть либо пустым, либо иметь содержимое, отличное от содержимого других столбцов.

1. Выберите лист, на котором нужно включить верхний или нижний колонтитул.
2. Откройте диалог **Стиль страницы** (рисунок 6.13), затем выберите вкладку **Верхний** или **Нижний колонтитул** и параметры верхнего или нижнего колонтитула. См.раздел **Настройка верхних и нижних колонтитулов** выше.
3. Нажмите кнопку **Правка**, чтобы открыть диалог **Верхний** (или **Нижний**) колонтитул (рисунок 6.14). Если в диалоге **Стиль страницы** не отмечена флажком опция **Одинаковое содержимое слева/справа**, в диалоге **Верхний** (или **Нижний**) колонтитул будут две вкладки, на которых можно задать содержимое верхнего или нижнего колонтитула для правой и левой страниц.
4. Чтобы поместить одно из стандартных полей в верхний или нижний колонтитул, выберите вариант из раскрывающегося списка **Верхний** (или **Нижний**) колонтитул.
5. Чтобы ввести собственный текст в верхний или нижний колонтитул, щёлкните в одной из областей и введите свой текст или щёлкните в одной из областей и щёлкните один из значков в ряду **Настроить колонтитул**. Эти значки описаны ниже.
6. Чтобы изменить внешний вид текста в верхнем или нижнем колонтитуле, щёлкните значок **Атрибуты текста**, который откроет диалог **Атрибуты текста**, где можно задать шрифт, эффекты шрифта и положение шрифта.
7. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения в текстовых атрибутах и закрыть диалог **Текстовые атрибуты**.
8. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения в содержимом верхнего или нижнего колонтитула и закрыть диалог **Верхний** (или **Нижний**) колонтитул.
9. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалог **Стиль страницы**.

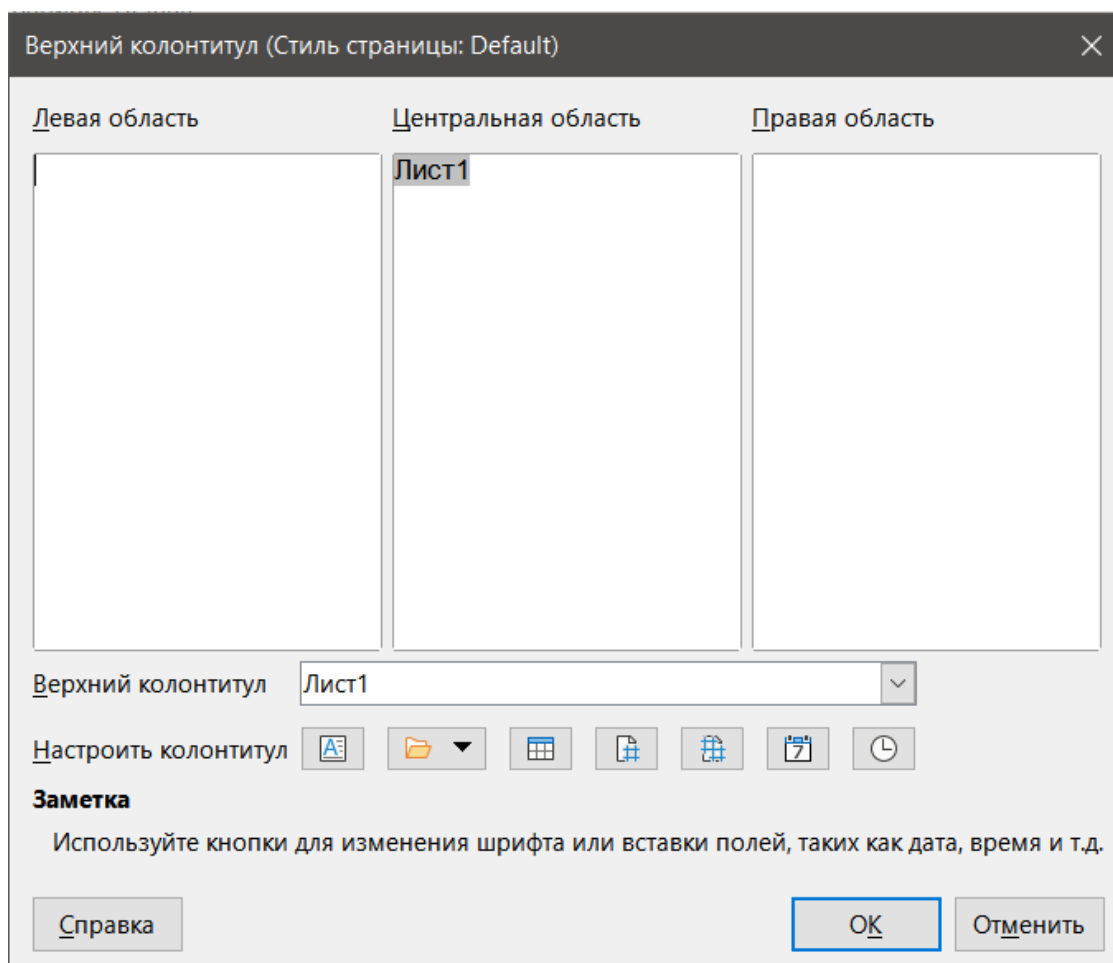


Рис. 6.14: Диалог Верхний колонтитул

Назначение значков в ряду Настроить колонтитул, следующие:

- Атрибуты текста – открывает диалог **Атрибуты текста**, в котором можно назначить форматы новому или выделенному тексту. Диалог **Атрибуты текста** содержит вкладки **Шрифт**, **Эффекты шрифта** и **Положение**.
- Заглавие – вставляет заполнитель имени файла в выбранную область. Нажмите и выберите **Заглавие**, **Имя файла** или **Путь/Имя файла** из выпадающего меню. Если электронной таблице не было присвоено заглавие, вместо него будет вставлено имя файла электронной таблицы.
- Имя листа – вставляет заполнитель в выбранную область для имени листа выбранного листа в электронной таблице.
- Страница – вставляет заполнитель в выбранную область для номера страницы. Это позволяет осуществлять непрерывную нумерацию страниц в электронной таблице.
- Страницы – вставляет заполнитель в выбранную область для общего количества страниц в электронной таблице.
- Дата – вставляет заполнитель в выбранную область для текущей даты, который будет повторяться в верхнем/нижнем колонтитуле на каждой странице электронной таблицы.
- Время – вставляет заполнитель в выбранную область для текущего времени, который будет повторяться в верхнем/нижнем колонтитуле на каждой странице электронной таблицы.

6.6. Экспорт в PDF

Calc может экспортировать документы в PDF (Portable Document Format). Этот формат файла идеально подходит, чтобы отправить файл другому пользователю для просмотра с помощью Adobe Reader или другой программы просмотра файлов PDF.

Внимание!

По умолчанию документ в формате PDF не защищён от изменения или редактирования содержимого. Содержимое документа PDF можно редактировать с помощью специализированных программных средств, в том числе LibreOffice Draw.

Совет

*В отличие от команды **Сохранить как**, команда **Экспорт** записывает копию текущего документа в новый файл с выбранным форматом, но оставляет текущий документ и его формат открытым в вашем сеансе.*

6.6.1. Быстрый экспорт в PDF

Нажмите на значок **Экспорт в PDF непосредственно** на **Стандартной** панели инструментов, чтобы экспортировать всю электронную таблицу, используя параметры PDF, выбранные в последний раз в диалоге Параметры PDF (см. ниже). Вас попросят ввести имя и местоположение для файла PDF, но у вас не будет возможности выбрать диапазон страниц, сжатие изображения или другие параметры.

6.6.2. Контроль содержимого и качества PDF

Для большего контроля над содержимым и качеством полученного PDF файла используйте меню **Файл** > **Экспорт в PDF**. Откроется диалог **Параметры PDF**. Этот диалог содержит шесть вкладок (**Общие**, **Начальный вид**, **Пользовательский интерфейс**, **Ссылки**, **Безопасность** и **Цифровые подписи**). Выберите соответствующие параметры и нажмите кнопку **Экспорт**. Затем введите местоположение и имя файла создаваемого PDF файла и нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы экспортировать файл.

Совет

Открыть диалог **Параметры PDF** также можно, используя пункт меню **Файл** ▷ **Экспорт**, а затем выбрать тип файла PDF в диалоге **Экспорт**.

Вкладка **Общие** диалога **Параметры PDF**

На вкладке **Общие** (рисунок 6.15) можно выбрать, какие страницы включить в документ PDF, тип сжатия для изображений (который влияет на качество изображений в PDF) и другие параметры. Для получения дополнительной информации см. Руководство по быстрому старту или Справку. В большинстве случаев при настройках по умолчанию вы получите то, что вам нужно.

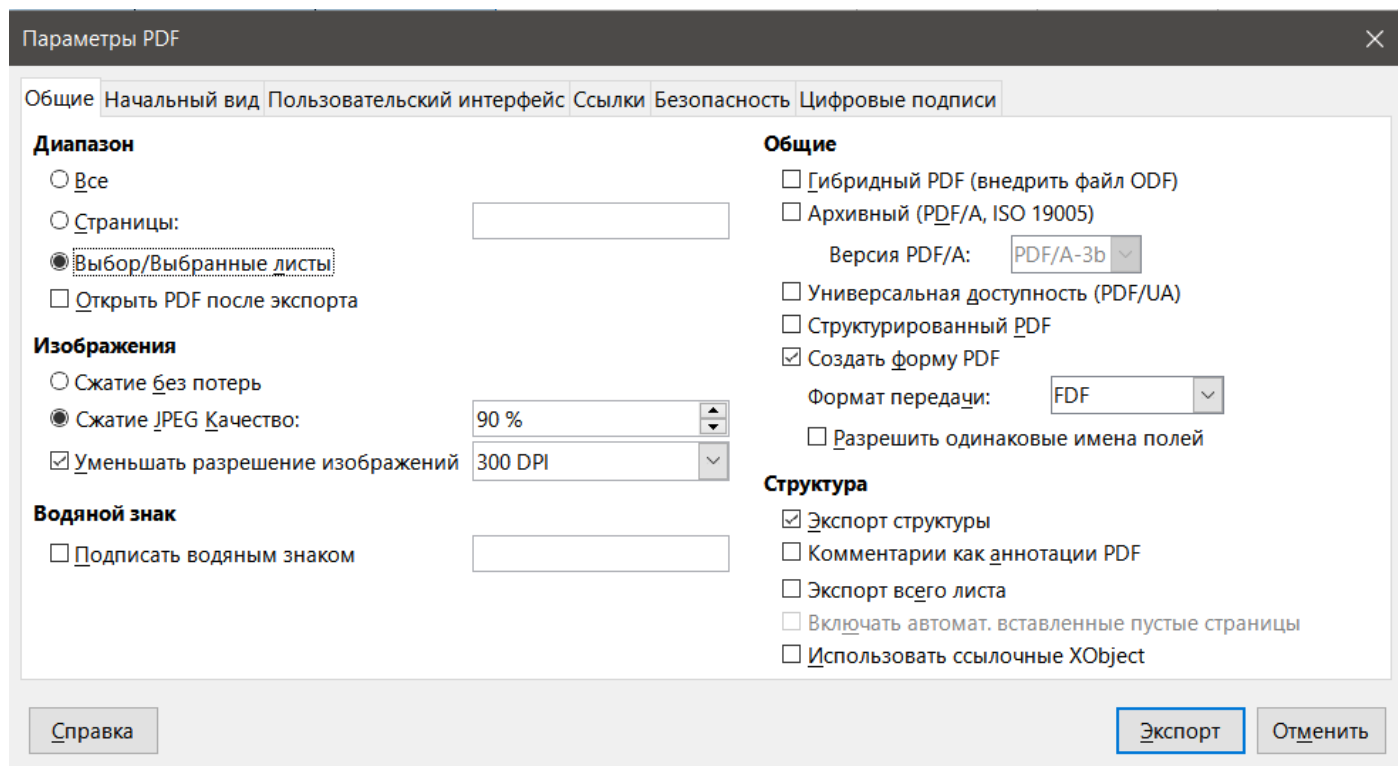


Рис. 6.15: Диалог Параметры PDF – вкладка Общие

Раздел **Диапазон**

- Все - экспортирует весь документ в PDF.
- Страницы - для экспорта диапазона страниц в пределах выбранного листа используйте формат 3-6 (страницы с 3 по 6). Для экспорта отдельных страниц используйте формат 7;9;11 (страницы 7, 9 и 11) или комбинацию двух форматов.
- Выбор/Выбранные листы - экспортирует выбранный материал (один или несколько листов или часть листа).
- Открыть PDF после экспорта - если выбран этот параметр, откроется программа просмотра PDF, заданная по умолчанию в системе, и отобразит только что экспортированный PDF файл.

Раздел **Изображения**

- Сжатие без потерь - изображения сохраняются без какой-либо потери качества. Эта опция может привести к созданию больших файлов, если в электронной таблице используются фотографии с большим разрешением. Рекомендуется для других видов изображений или графических объектов.
- Сжатие JPEG - обеспечивает различную степень качества в диапазоне от 1 до 100%. Значение 90% хорошо работает с фотографиями (небольшой размер файла, незначительная потеря качества).
- Уменьшить разрешение изображения - выберите необходимое значение из доступных вариантов в раскрывающемся меню. Изображения с более низким разрешением DPI (точек на дюйм) имеют более низкое качество. Более высокие настройки DPI значительно увеличивают размер экспортированного

файла.

Раздел Водяной знак

- Подписать водяным знаком - если выбран этот параметр, на каждой странице PDF будет отображаться прозрачное наложение текста, введённого в текстовое поле.

Раздел Общие

- Гибридный PDF (внедрить файл ODF) - используйте этот параметр для экспорта документа в виде файла PDF, содержащего два формата файлов: PDF и ODF. В программах просмотра PDF файл ведёт себя, как обычный файл PDF и остаётся полностью редактируемым в LibreOffice.
- Архивный (PDF/A, ISO 19005-1) - PDF/A - это стандарт ISO для долгосрочного сохранения документов, содержащий всю информацию, необходимую для точного воспроизведения (например, шрифты), и запрещающий другие элементы (включая формы, безопасность и шифрование). Теги PDF записываются. Также выберите, какую версию стандарта использовать: PDF/A-1b, PDF/A-2b или PDF/A-3b.
- Структурированный PDF - включает информацию о структуре содержимого документа. Это помогает отображать документ на устройствах с разными экранами и при использовании программного обеспечения для чтения с экрана. Некоторые экспортируемые тэги - это оглавление, гиперссылки и элементы управления. Эта опция может значительно увеличить размер файла.
- Создать форму PDF - Формат передачи - используйте раскрывающееся меню, чтобы выбрать формат отправки форм в файл PDF (FDF, PDF, HTML или XML).
- Разрешить одинаковые имена полей - если этот параметр включён, то одно и то же имя поля может использоваться для нескольких полей в созданном файле PDF. Если этот параметр отключён, то для всех полей при экспорте будут сгенерированы уникальные имена.

Раздел Структура

- Экспорт структуры - обычно не используется в Calc.
- Комментарии, как аннотации PDF - экспортирует комментарии в виде заметок в PDF. Вам это может быть не нужно!
- Экспорт всего листа - настройка позволяет экспортировать электронную таблицу Calc в PDF, при этом содержимое листа экспортируется, как одна огромная страница в формате PDF. Это средство не предназначено для печати, но позволяет легко просматривать и проверять полное содержимое документа электронной таблицы в формате PDF без обычного деления листов на страницы для печати. Страницы предварительного просмотра будут иметь разные размеры, как и исходные листы.

Примечание

*Выбор опции **Экспорт всего листа** приводит к тому, что Calc игнорирует многие другие параметры в диалоге **Параметры PDF**.*

- Включать автоматически вставленные пустые страницы - недоступно в Calc.
- Использовать ссылочные XObjects - ссылочные объекты XObjects позволяют одному файлу PDF импортировать содержимое из другого. Более подробную информацию можно найти в разделе 8.10.4 спецификации [PDF, ISO 32000-2:2017](#). Если вы не знакомы со ссылочными объектами XObjects, оставьте этот флажок снятым.

Вкладка Начальный вид диалога Параметры PDF

На вкладке **Начальный вид** (рисунок 6.16) можно выбрать способ открытия файла PDF в программе для просмотра PDF. Варианты настроек должны быть самоочевидными.

Вкладка Пользовательский интерфейс диалог Параметры PDF

На вкладке **Пользовательский интерфейс** (рисунок 6.17) можно выбрать параметры для управления отображением файла в программе для просмотра PDF. Некоторые из этих настроек особенно полезны, когда вы создаёте PDF для использования в качестве презентации или для экрана-киоска.

Свойства окна

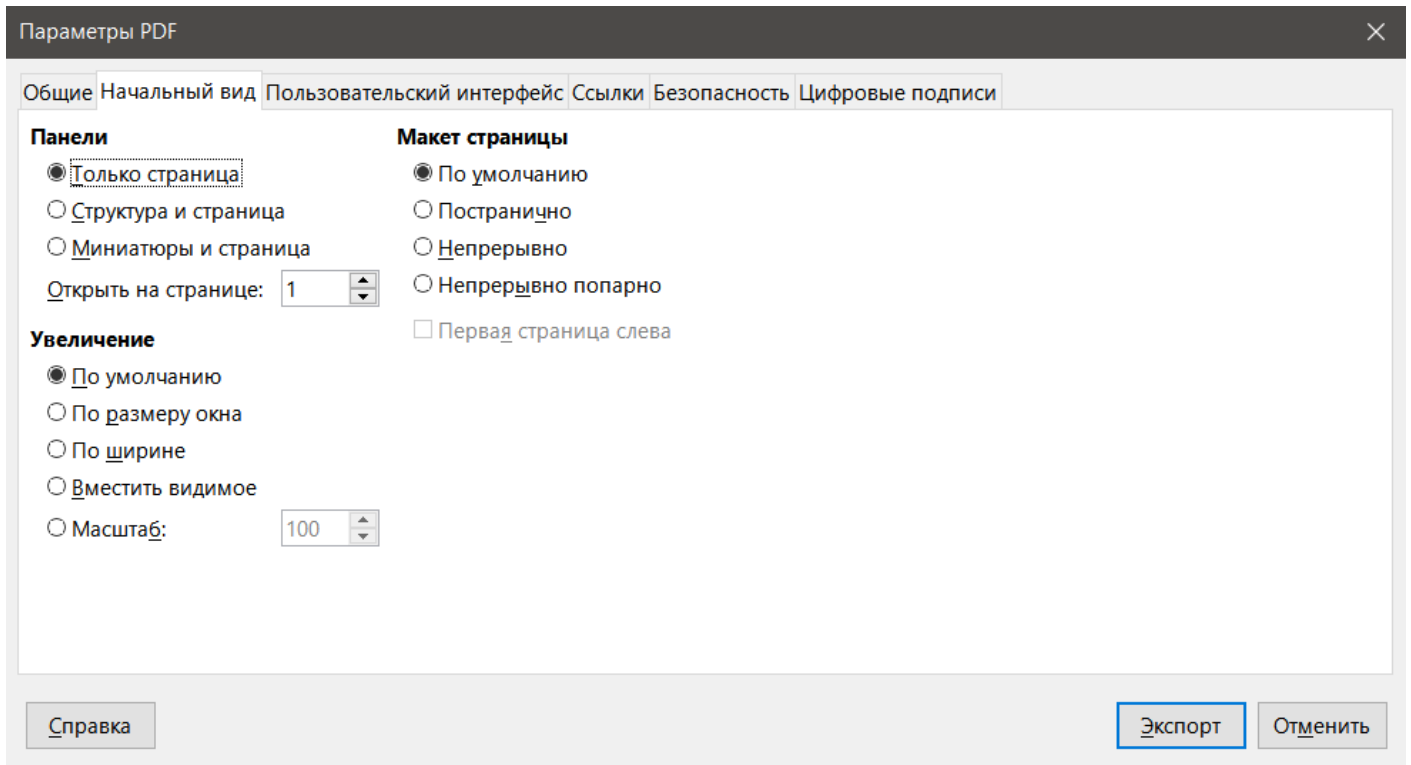


Рис. 6.16: Диалог Параметры PDF – вкладка Начальный вид

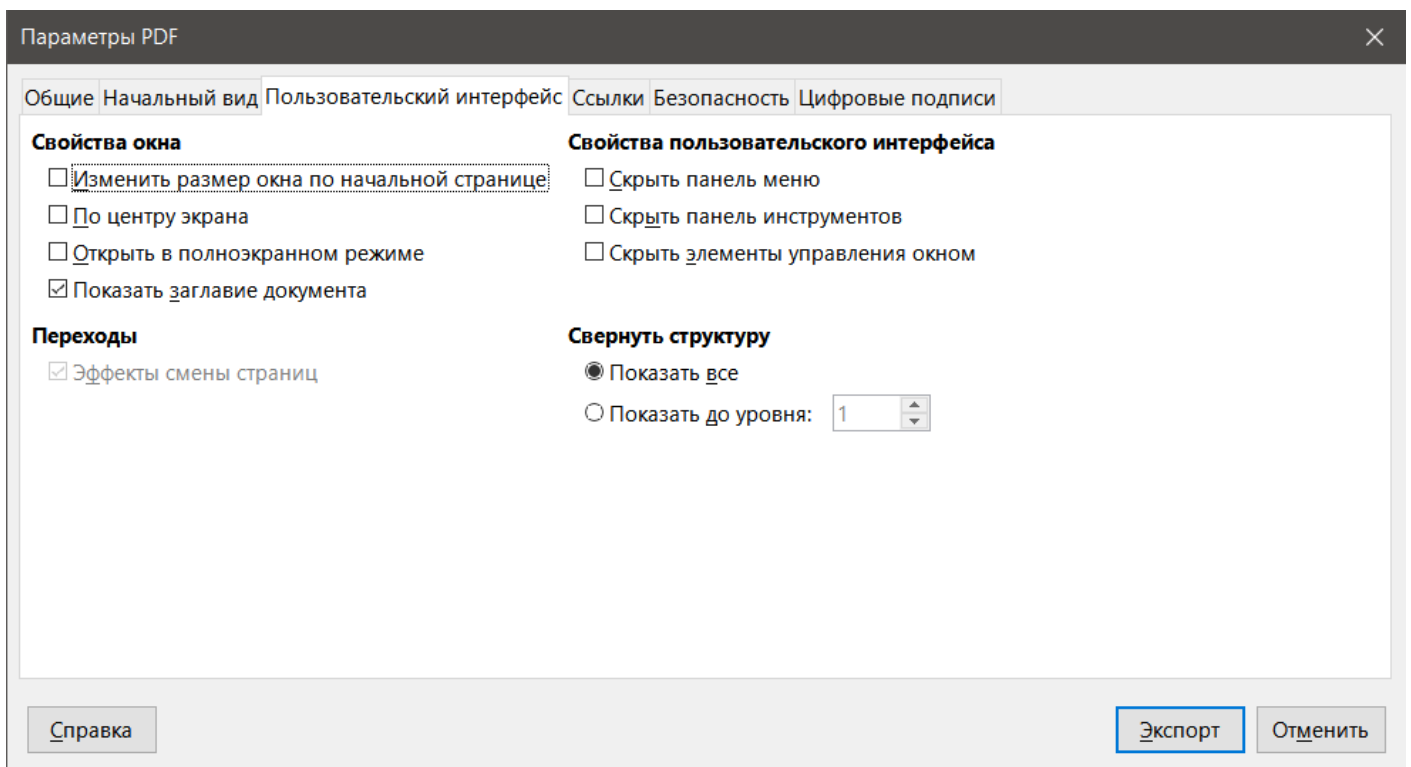


Рис. 6.17: Диалог Параметры PDF – вкладка Пользовательский интерфейс

- Изменить размер окна по начальной странице - в окне программы для просмотра PDF отображается вся первая страница.
- По центру экрана - PDF файл отображается в окне программы для просмотра по центру экрана.
- Открыть в полноэкранном режиме - окно программы для просмотра PDF откроется поверх всех других окон.
- Показать заглавие документа - PDF файл отображается вместе с заголовком документа в строке заголовка программы для просмотра.

Переходы

Не используется в Calc.

Свойства пользовательского интерфейса

- Скрыть панель меню - скрывает строку меню программы для просмотра PDF, когда документ активен.
- Скрыть панель инструментов - скрывает панель инструментов программы для просмотра PDF, когда документ активен.
- Скрыть элементы управления окном - скрывает элементы управления окном программы для просмотра PDF, когда документ активен.

Свернуть структуру

- Показать все - показывает все уровни структуры при открытии PDF.
- Видимые уровни - показывает уровни структуры вплоть до выбранного уровня (в диапазоне от 1 до 10) при открытии PDF.

Примечание

Структуры, как правило, не используются в Calc.

Вкладка Ссылки диалога Параметры PDF

На вкладке **Ссылки** (рисунок 6.18) можно выбрать способ экспорта закладок и гиперссылок в PDF.

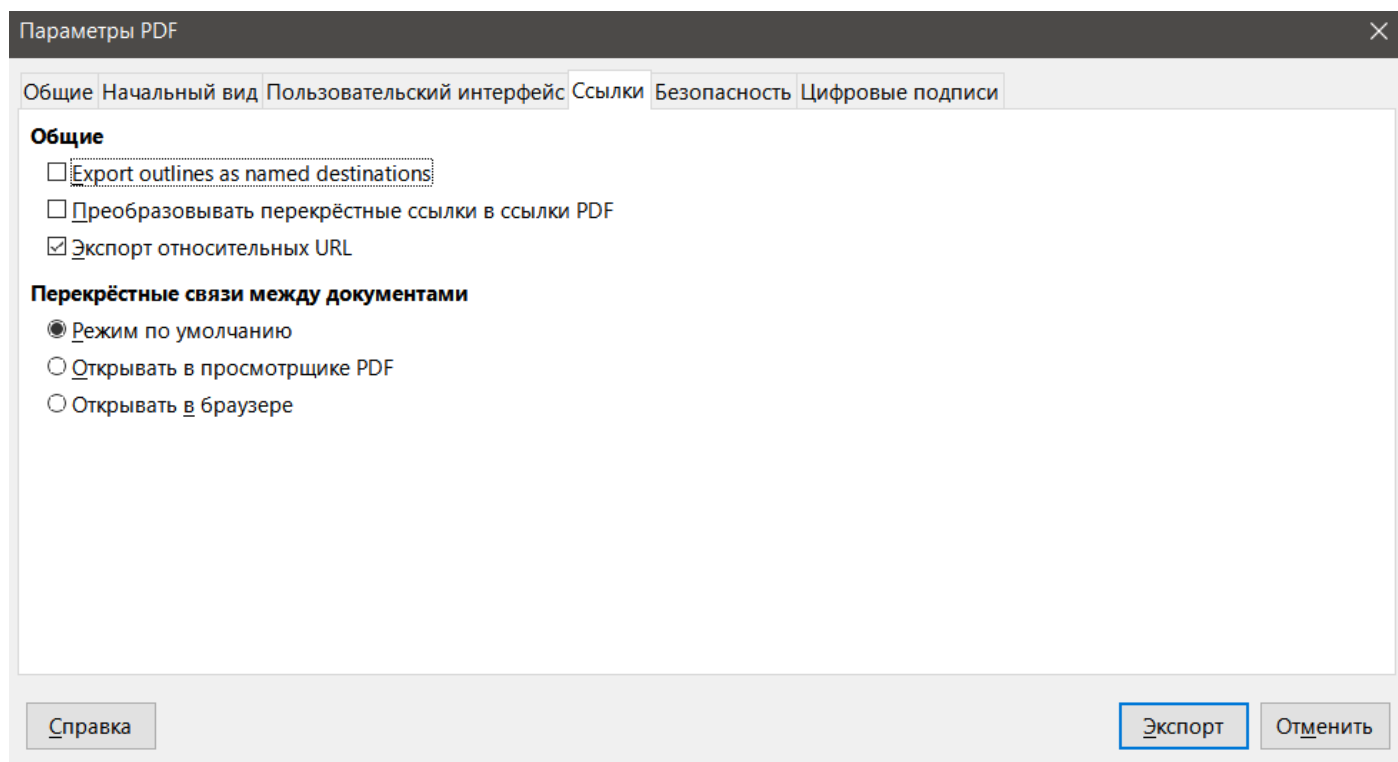


Рис. 6.18: Диалог Параметры PDF – вкладка Ссылки

Общие

- Экспорт структуры, как именованных пунктов назначения - если вы задали имена листов в Calc, этот параметр экспортирует их, как “именованные пункты назначения”, на которые могут ссылаться веб-страницы и документы PDF. Обычно не используется в Calc.
- Преобразовывать перекрёстные ссылки в ссылки PDF - если вы задали ссылки на другие документы с расширениями OpenDocument (такие, как .odt, .ods и .odp), этот параметр преобразует расширения файлов в .pdf в экспортированном документе PDF.
- Экспорт относительных URL - если вы задали относительные ссылки в документе, этот параметр экспортирует эти ссылки в PDF. Дополнительные сведения см. в разделе Относительные гиперссылки в

Справке Calc.

Перекрёстные связи между документами

Определяет поведение ссылок, по нажатию в файлах PDF. Выберите один из следующих вариантов:

- Режим по умолчанию - ссылки в PDF будут обрабатываться так, как настроено в вашей операционной системе.
- Открыть при помощи просмотрщика PDF - используйте то же приложение, которое использовалось для отображения документа PDF, чтобы открыть связанные документы PDF.
- Открыть при помощи браузера - используйте интернет-браузер, заданный по умолчанию в системе, для отображения связанных документов PDF.

Вкладка Безопасность диалога Параметры PDF

Используйте вкладку **Безопасность** (рисунок 6.19) для шифрования и установки паролей при экспорте электронной таблицы и создании файла PDF. Настройка шифрования и паролей также позволяет применять ограничения на печать, а также на возможность внесения изменений или копирования из файла PDF.

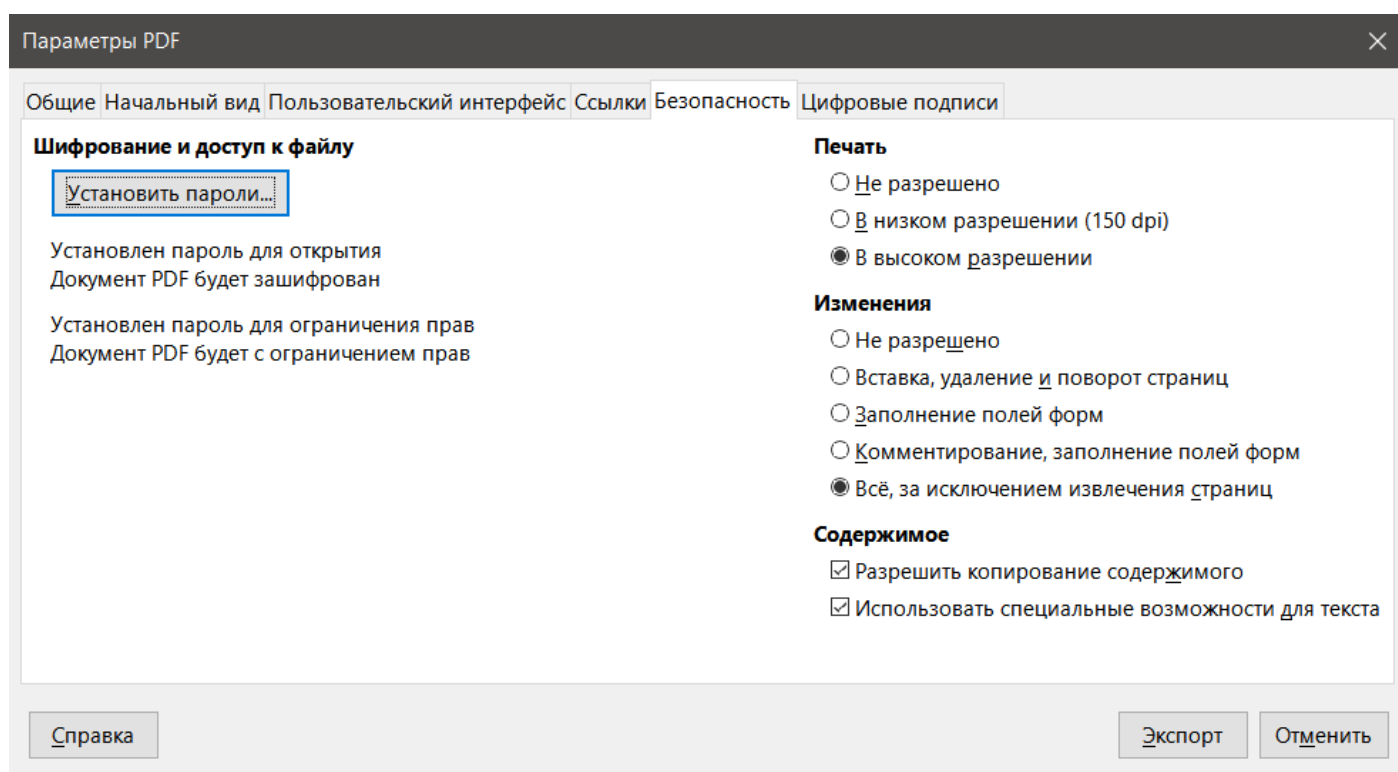


Рис. 6.19: Диалог Параметры PDF – вкладка Безопасность

Нажмите кнопку **Установить пароли**, чтобы открыть диалог **Установить пароли** (рисунок 6.20), в котором введите пароли. Можно **Установить пароль для открытия**, чтобы открыть файл, и дополнительно, **Установить пароль для ограничения прав**, чтобы ограничить доступные пользователю действия с файлом PDF.

- При установленном пароле на открытие, PDF файл можно открыть только с помощью пароля. После открытия файла нет никаких ограничений на то, что пользователь может делать с документом (например, распечатывать, копировать или изменять его).
- При установленном пароле для ограничения прав PDF-файл может открыть любой пользователь, но его возможности могут быть ограничены. См. рисунок 6.20. После установки пароля для ограничения прав становятся доступны параметры в правой части вкладки **Безопасность**.
- Если установлены оба пароля: на открытие и для ограничения прав, то PDF файл можно открыть только с правильным паролем, но права доступа к нему могут быть ограничены.

Параметры на вкладке **Безопасность** становятся доступными только после установки паролей.

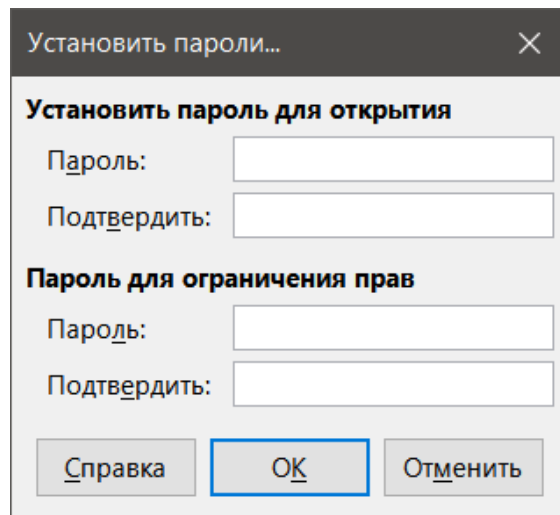


Рис. 6.20: Диалог Установить пароли

Примечание

Настройки ограничения прав действуют только в том случае, если программа для просмотра PDF пользователя поддерживает такие настройки.

Вкладка Цифровые подписи диалога Параметры PDF

Вкладка Цифровые подписи содержит параметры, связанные с экспортом в PDF, подписанный цифровой подписью.

Цифровые подписи используются для гарантии того, что PDF файл действительно был создан подлинным автором (то есть вами), и что документ не был изменён с момента его подписания.

Экспорт в подписанный ЭЦП PDF использует ключи и сертификаты X.509, уже сохранённые в хранилище ключей по умолчанию или на смарт-карте. Используемое хранилище ключей можно выбрать в диалоге **Сервис** > **Параметры** > **LibreOffice** > **Безопасность** > **Путь к сертификату** (недоступно в системах Microsoft Windows, где LibreOffice получит доступ к хранилищу системных сертификатов). При использовании смарт-карты она уже должна быть настроена для использования вашим хранилищем ключей. Обычно это делается во время установки программного обеспечения для смарт-карты. Подробное описание использования этих функций выходит за рамки этой главы.

- Использовать этот сертификат для цифровой подписи документов PDF - нажмите кнопку **Выбор**, чтобы открыть диалог **Выберите сертификат**, где отображаются все сертификаты, найденные в выбранном вами хранилище ключей. Если хранилище ключей защищено паролем, то вам будет предложено ввести пароль. При использовании смарт-карты, защищенной PIN-кодом, вам также будет предложено указать PIN-код. Выберите сертификат для цифровой подписи экспортируемого PDF, а затем нажмите **Выбрать**.

Все остальные поля на вкладке **Цифровые подписи** доступны только после выбора сертификата.

- Пароль сертификата - введите пароль, используемый для защиты закрытого ключа, связанного с выбранным сертификатом. Обычно это пароль хранилища ключей. Если пароль хранилища ключей уже был введён в диалоге **Выберите сертификат**, возможно, хранилище ключей уже разблокировано и ему больше не требуется пароль. При использовании смарт-карты введите здесь PIN-код. Некоторые программы для смарт-карт снова попросят вас ввести PIN-код перед подписью.
- Расположение, Контактная информация, Причина - при желании введите дополнительную информацию о цифровой подписи, которая будет применена к PDF. Эта информация будет встроена в соответствующие поля PDF и будет видна всем, кто просматривает этот PDF файл. Каждое из них или все три поля могут быть оставлены пустыми.
- Источник отметок времени - при желании выберите URL-адрес Time Stamping Authority (TSA). Во вре-

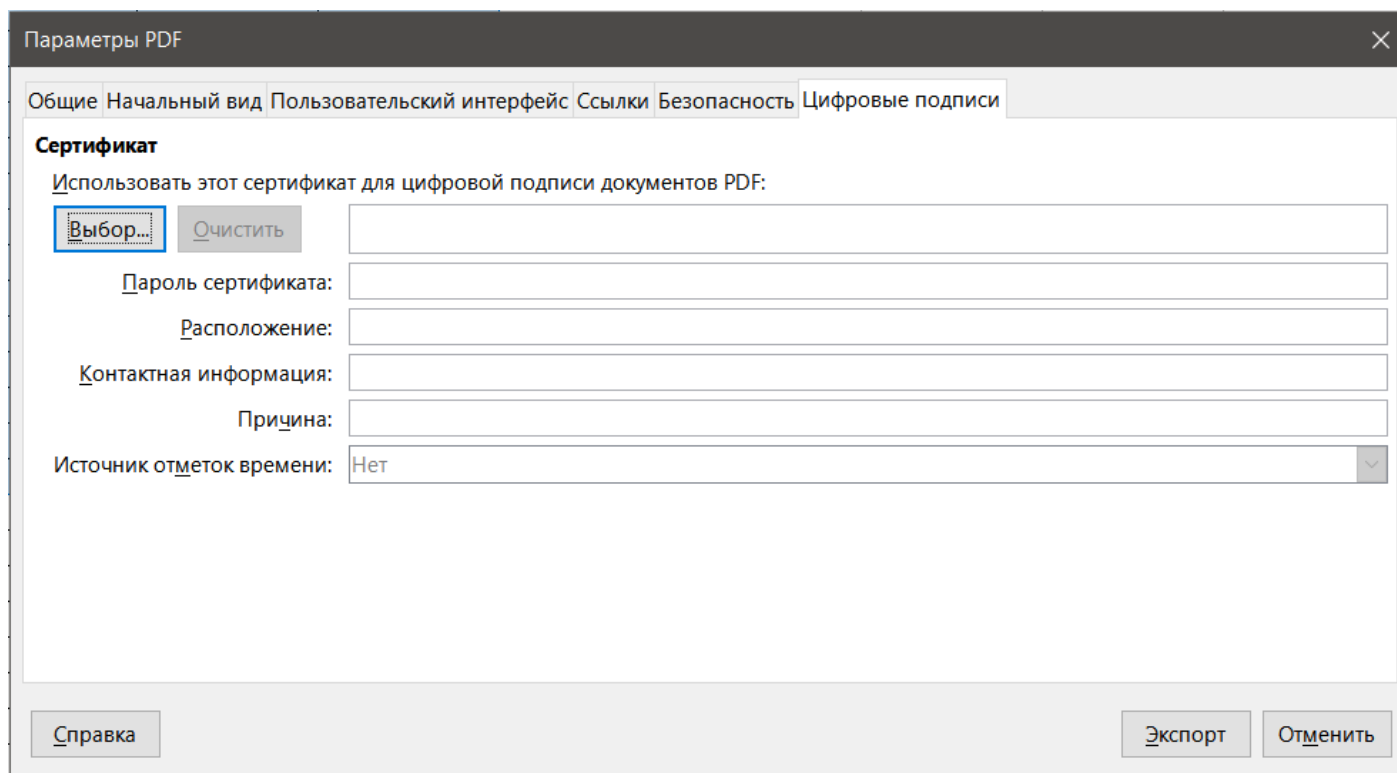


Рис. 6.21: Диалог Параметры PDF – вкладка Цифровые подписи

мя процесса подписания PDF TSA будет использоваться для получения метки времени для цифровой подписи, которая затем встраивается в подпись. Любой, кто просматривает PDF, может использовать эту метку времени, чтобы проверить, когда был подписан этот документ.

Список URL-адресов TSA, которые можно выбрать, поддерживается в разделе **Сервис** ▷ **Параметры** ▷ **LibreOffice** ▷ **Безопасность** ▷ **Источники отметок времени**. Если URL-адрес TSA не выбран (по умолчанию), подпись не будет помечена временем, но будет использовать текущее время с вашего локального компьютера.

6.7. Экспорт в другие форматы

LibreOffice использует термин «экспорт» для некоторых файловых операций, связанных с изменением типа файла. Если вы хотите использовать другой формат файла электронной таблицы (например, Microsoft Excel), используйте меню **Файл** ▷ **Сохранить как**. Если вы хотите создавать веб - страницы из электронной таблицы, используйте **Файл** ▷ **Экспорт**.

6.8. Отправка электронных таблиц по электронной почте

LibreOffice предоставляет несколько способов быстрой и простой отправки документа в виде вложения электронной почты в формате OpenDocument (формат по умолчанию LibreOffice), других форматах электронных таблиц или в виде файла PDF. Вы также можете отправить документ по электронной почте нескольким получателям. Для получения дополнительной информации см. Руководство по быстрому старту.

Чтобы отправить электронную таблицу в виде вложения по электронной почте:

1. Выберите пункт меню **Файл** ▷ **Отправить** и выберите один из следующих вариантов. LibreOffice откроет вашу почтовую программу по умолчанию (если она установлена) с вложенной электронной таблицей в выбранном формате.
 - Документ эл. почтой - электронная таблица отправляется в ее текущем формате.

- Эл. почтой, как таблицу ODF - электронная таблица отправляется в формате ODF (.ods).
 - Эл. почтой, как таблицу MS Excel - электронная таблица отправляется в формате Excel (.xlsx).
 - Эл. почтой, как PDF - откроется диалог **Параметры PDF**. Выберите параметры, которые будут использоваться для экспорта в файл PDF. См.раздел Контроль содержимого и качества PDF файлов.
2. В вашей почтовой программе введите адрес получателя, тему и любой текст, который вы хотите добавить, затем отправьте электронное письмо.

6.9. Цифровая подпись документов

Чтобы подписать документ цифровой подписью, вам нужен личный ключ, также известный, как сертификат. Персональный ключ хранится на вашем компьютере в виде комбинации личного ключа, который должен храниться в секрете, и открытого ключа, который вы добавляете в свои документы при подписании. Вы можете получить сертификат в центре сертификации, которым может быть частная компания или государственное учреждение.

Когда вы применяете цифровую подпись к документу, то вычисляется контрольная сумма из содержимого документа и вашего личного ключа. Контрольная сумма и ваш открытый ключ хранятся вместе с документом.

Когда кто-то позже открывает документ на любом компьютере со свежей версией LibreOffice, программа снова вычислит контрольную сумму и сравнит ее с сохранённой контрольной суммой. Если обе суммы совпадут, то программа сообщит, что вы видите исходный, неизменный документ. Кроме того, программа может показать вам информацию из сертификата про открытый ключ. Вы можете сравнить открытый ключ с открытым ключом, который опубликован на веб-сайте центра сертификации.

Всякий раз, когда кто-то что-то меняет в документе, это изменение нарушает цифровую подпись.

В операционных системах Windows используются функции проверки подписи Windows. В системах Linux для проверки подписи используются файлы, предоставляемые Mozilla Thunderbird или Firefox. Более подробное описание получения и управления сертификатом, а также проверки подписи смотрите в разделе О цифровых подписях в Справке LibreOffice.

6.9.1. Применение цифровой подписи

Следующая процедура является лишь примером того, как подписать документ цифровой подписью. Фактическая процедура зависит от того, как настроен ваш компьютер и операционная система компьютера.

1. Откройте файл, который вы хотите подписать цифровой подписью.
2. Выберите пункт меню **Файл** ▷ **Цифровые подписи** ▷ **Цифровые подписи**.
 - Если вы настроили LibreOffice предупреждать вас, если документ содержит определённые типы информации (см. раздел Удаление персональных данных), вы можете увидеть окно с вопросом, хотите ли вы продолжить подписание документа. Нажмите кнопку **Да**, чтобы продолжить, или нажмите кнопку **Нет**, чтобы выйти, и примите соответствующие меры для удаления личной информации и перезапуска этой процедуры.
 - Если вы не сохранили документ с момента последнего изменения, то так же появится окно сообщения. Нажмите кнопку **Да**, чтобы сохранить файл. После сохранения файла откроется диалог Цифровые подписи (рисунок 6.22). В нем перечислены существующие подписи и их описания (если они есть).
3. В диалоге **Цифровые подписи** нажмите кнопку **Подписать документ**, чтобы открыть окно **Выбор сертификата** (рисунок 6.23).
 - Выберите сертификат, который вы хотите использовать, и нажмите кнопку **Подписать**, чтобы закрыть окно **Выбор сертификата**.
 - Используемый сертификат отображается в диалоге **Цифровые подписи** со значком рядом с его именем. Этот значок указывает на состояние цифровой подписи:

- Значок с красной печатью указывает на то, что документ был подписан и сертификат был подтверждён.
- Значок с жёлтым предупреждающим треугольником, наложенным на красную печать, указывает, что документ подписан, но сертификат не может быть проверен.
- Значок с жёлтым треугольником предупреждения сам по себе указывает на недопустимую цифровую подпись.

4. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы закрыть диалог **Цифровые подписи** и подписать файл цифровой подписью.

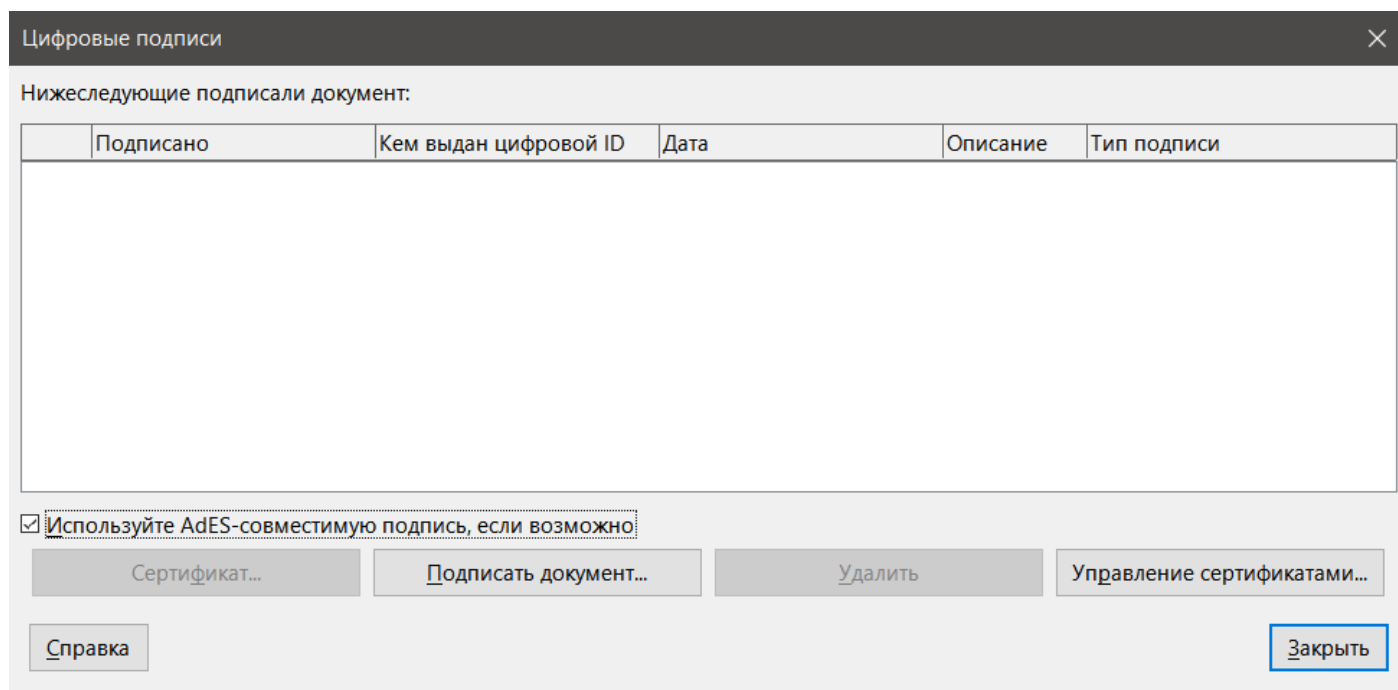


Рис. 6.22: Диалог Цифровые подписи

Подписанный документ отображает значок в строке состояния. Можно дважды щёлкнуть значок, чтобы просмотреть сертификат. В документ можно добавить более одной подписи.

Примечание

Если вы внесёте какие-либо изменения в документ после цифровой подписи, цифровая подпись будет удалена автоматически, и вам придётся повторить описанную выше процедуру, чтобы снова подписать его цифровой подписью.

6.9.2. Подписание несколько раз одной и той же подписью

В прошлом LibreOffice запрещал создавать несколько подписей документа одним и тем же автором, потому что не было смысла подписывать один и тот же документ несколько раз. Теперь LibreOffice предоставляет описание подписи, поэтому сейчас разрешено использовать несколько подписей одного и того же автора, поскольку каждая подпись может иметь различное значение.

Когда вы выбираете **Файл** ▸ **Цифровые подписи** ▸ **Цифровые подписи**, в диалоге (рисунок 6.22) отображается список существующих подписей вместе с их описанием (если они есть).

Когда вы нажимаете кнопку **Подписать документ**, диалог (рисунок 6.23) для выбора сертификата теперь также запрашивает дополнительное описание.

Изменение значения существующего описания делает подпись недействительной.

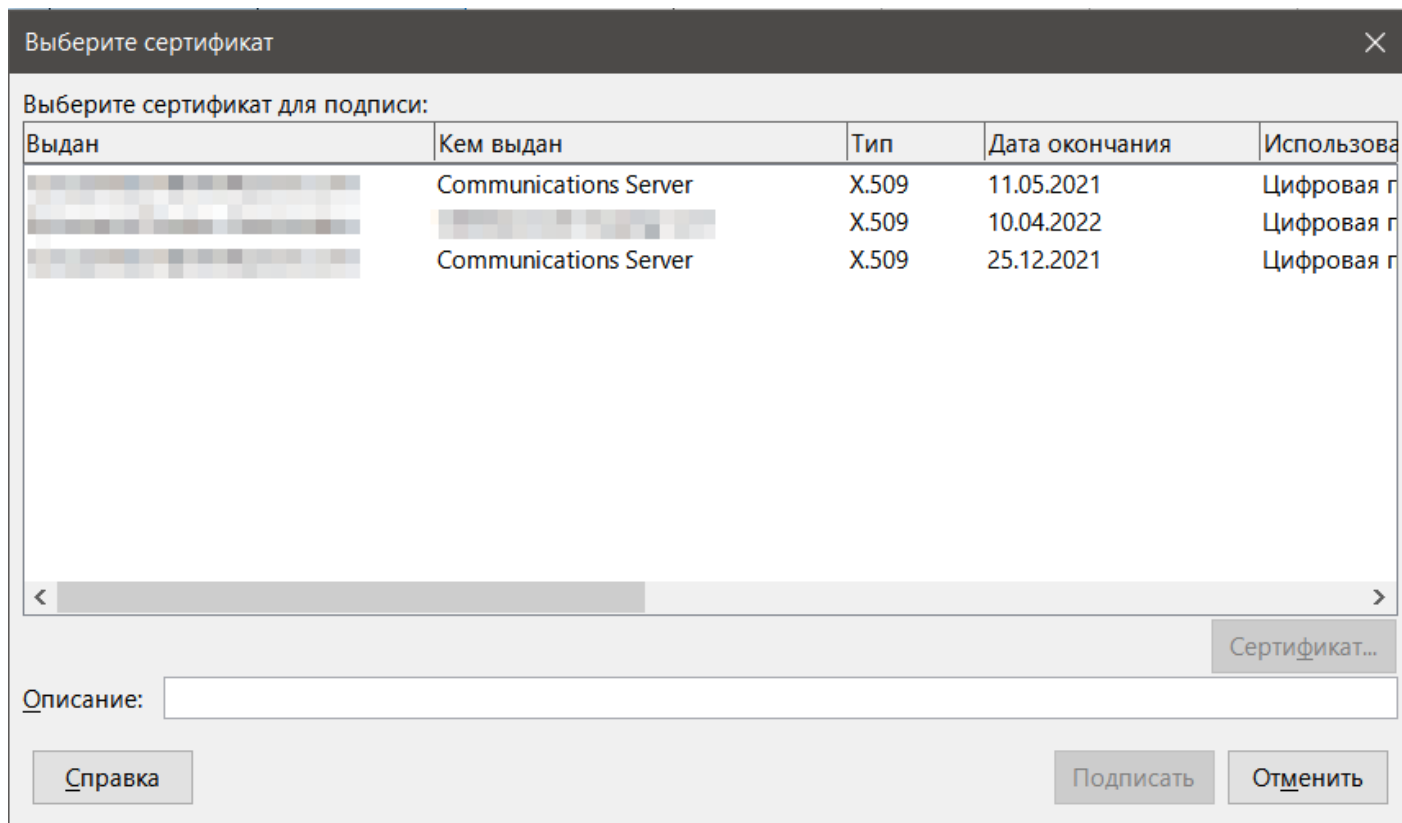


Рис. 6.23: Диалог Выбор сертификата

6.9.3. Цифровая подпись макросов

Обычно макросы являются частью документа. Если вы подписываете документ, макросы внутри документа подписываются автоматически. Если вы хотите подписать только макросы, но не документ, выберите пункт меню **Сервис** ▸ **Макросы** ▸ **Цифровая подпись** и примените подпись, как описано выше.

6.10. Удаление личных данных

Вы можете захотеть убедиться, что личные данные, версии, заметки, скрытая информация или записанные изменения удалены из файлов, прежде чем отправлять их другим людям или создавать из них PDF файлы.

- В диалоге **Сервис** ▸ **Параметры** ▸ **LibreOffice** ▸ **Безопасность** ▸ **Параметры** можно настроить LibreOffice на напоминания (предупреждения) о том, что файлы содержат определённую информацию, и на автоматическое удаление личной информации при сохранении.
- Чтобы удалить личные и некоторые другие данные из файла, перейдите в диалог **Свойства**, выбрав пункт меню **Файл** ▸ **Свойства**. На вкладке **Общие** снимите флажок **Применить данные пользователя** и нажмите кнопку **Восстановить свойства**. При этом в созданных и изменённых полях удаляются любые имена, удаляются даты изменения и печати, а также время редактирования сбрасывается на ноль, дата создания на текущую дату и время, а номер версии на 1.
- Чтобы удалить информацию о версии, выберите в меню пункт **Файл** ▸ **Версии**, выберите версии из списка и нажмите **Удалить**, или выберите пункт меню **Файл** ▸ **Сохранить как** и сохраните файл с другим именем.

Глава 7

Использование формул и функций

7.1. Введение

В предыдущих главах, мы вводили один из двух базовых типов данных в каждой из ячеек: числа и текст. Однако, мы не всегда знаем, что должно быть в ячейке. Часто содержимое одной ячейки зависит от содержимого других ячеек. Чтобы справиться с этой ситуацией, мы используем третий тип данных: формулу. Формулы - это уравнения, используя числа и переменные в которых, получают результат. В электронной таблице переменные - это ячейки, в которых хранятся данные, необходимые для завершения уравнения.

Функция - это предопределённый расчёт, введённый в ячейку, чтобы помочь вам анализировать или манипулировать данными. Всё, что вам нужно сделать, это ввести аргументы, а расчёт будет сделан автоматически. Функции помогают создавать формулы, необходимые для получения нужных результатов.

7.2. Настройка таблицы

Если вы настраиваете что-то более сложное, чем простую однолистную систему в Calc, стоит спланировать всё немного наперёд. Избегайте следующих ловушек:

- Ввод фиксированных значений в формулах.
- Не добавлены примечания и комментарии, описывающие, что делает система, в том числе то, что требуется и откуда появились формулы (если не созданы с нуля).
- Не включена система проверки для контроля над тем, что формулы делают то, что нужно.

7.2.1. Ловушка фиксированных значений

Многие пользователи создают длинные и сложные формулы с фиксированными значениями введёнными непосредственно в формулу.

Например, пересчёт из одной валюты в другую требует знания текущего курса обмена. Если вы введёте формулу в ячейку $C1 = 0,75 * B1$ (например, для перевода стоимости в евро из долларов США из ячейке B1), то вы должны будете изменить формулу каждый раз, когда курс изменится с 0,75 на другое значение. Гораздо проще настроить исходную ячейку с курсом валют и сделать ссылку на эту ячейку в любой формуле, нуждающейся в переводе курса. Что, если введённые расчёты тоже очень простые? Что, если обменный курс изменяется с 0,75 на 0,70 или 0,80? Не требуется никакого редактирования формулы и понятно, какой курс используется в расчётах. Разбитие сложных формул на более мелкие понятные части, как описано ниже, также помогает свести к минимуму ошибки и помогает устранить неполадки.

7.2.2. Отсутствие документации

Отсутствие документации - это очень распространённая ошибка. Многие пользователи делают простой рабочий лист, который потом перерастает во что-то намного более сложное с течением времени. Без

документации первоначальная цель и методология зачастую неясны и сложно понимаемы. В этом случае, как правило, легче начать с самого начала, потеряв работу, выполненную ранее. Если вставлять комментарии в ячейки и использовать подписи и заголовки, таблица позднее может быть изменена вами или другими людьми, при этом будут сохранены много времени и усилий.

7.2.3. Проверка формул на ошибки

Добавление столбцов данных или выделение ячеек листа часто приводит к ошибкам из-за исключения ячеек, ошибочно указанного диапазона или двойного подсчёта ячеек. Полезно создавать проверки в ваших таблицах. Например, при создании таблицы для подсчёта чисел в столбцах, и использовать функцию СУММ для расчёта итогов отдельных столбцов. Можно проверить результат, настроив (в непечатаемом столбце) итоги по строкам и затем сложив их вместе. Две цифры: итог по строкам и итог по столбцу должны быть одинаковыми. Если нет, то у вас где-то ошибка.

Можно даже настроить формулу для вычисления разницы между двумя итогами и показ сообщения об ошибке в случае ненулевого результата (см. рисунок 7.1).

	A	B	C	D	E
1	Проверка формул при подсчёте сумм				
2					Сумма по строкам
3	1	5	2		8
4	2	6	3		11
5	3	7	4		14
6	4	4	5		13
7	5	3	6		14
8	6	2	7		15
9	=СУММ(A4:A8)	27	27		
10					
11	ИТОГО:		74		75
12					
13				Проверка	ОШИБКА!
14					
15				=ЕСЛИ(C11<>E11;"ОШИБКА!"; "ОК")	
16					

Рис. 7.1: Проверка на ошибки в формулах

7.3. Создание формул

Формулы можно вводить двумя способами, либо с помощью диалога **Мастер функций**, либо ввести непосредственно в ячейку или в **Строку ввода**. Формула должна начинаться со знака = (равно), поэтому, при непосредственном вводе, необходимо начинать формулу одним из следующих символов: =, + или -. Calc автоматически добавляет символ = (равно) к формуле, если та начинается со знаков + (плюс) или - (минус). Начатая с чего-нибудь ещё формула будет рассматриваться, как простой текст.

7.3.1. Операторы в формулах

Каждая ячейка в таблице может быть использована, как содержащая данные, или как место для расчётов данных. Для ввода данных просто введите их в ячейку и перейдите к следующей ячейке или нажмите клавишу **Enter**. В формулах знак равенства указывает на то, что ячейка будет использована для расчёта. Пример математического расчёта типа 15 + 46 показан на рисунке 7.2.

В то время, как для вычисления слева используется только одна ячейка, настоящая сила показана на рисунке справа, где данные размещаются в ячейках и расчёт выполняется с использованием ссылок на ячейки. В данном случае, в ячейках B3 и B4 содержались данные, а в ячейке B5 проводился расчёт. Обратите внимание, что формула отображалась, как =B3+B4. Знак "плюс" указывает на то, что содержимое ячеек B3

и В4 должно быть сложено вместе, и получить результат в ячейке, содержащей формулу. Все формулы строятся на этой концепции. Другие способы использования формул приведены ниже.

Эти ссылки на ячейки позволяют формулам использовать данные с любого места на текущем листе или из любого другого листа в книге, которая будет открыта. Если нужны данные с разных листов, то ссылка на них будет содержать ссылку на название листа, например =СУММ(Лист2.В12+Лист3.А11).

Примечание

Чтобы ввести символ = (равно) для иной цели, чем создание формулы, как описано в этой главе, введите перед знаком = (равно) апостроф или одинарную кавычку. Например, запись '= означает разные вещи для разных людей, Calc рассматривает всё после одиночной кавычки, в том числе знак = (равно), как текст.

Простой расчёт в 1 ячейке				Расчёт с использованием ссылок			
	A	B	C		A	B	C
1				1			
2				2			
3		=15+46		3		15	
4				4		46	
5				5			
6				6			

	A	B	C		A	B	C
1				1			
2				2			
3			61	3		15	
4				4		46	
5				5			61
6				6			

	A	B	C
1			
2			
3			15
4			46
5		=b3+b4	
6			

Рис. 7.2: Простые вычисления. Слева расчёт в одной ячейке, справа - расчёт с использованием ссылок

Примеры использования формул:

=A1+10 - Отображает содержимое ячейки A1 плюс 10.

=A1*16% - Отображает 16% от содержимого A1.

=A1*A2 - Отображает результат умножения содержимого ячеек A1 и A2.

=ОКРУГЛ(A1;1) - Отображает содержимое ячейки A1, округлённое до одного десятичного знака.

=ЭФФЕКТ(5%;12) - Рассчитывает годовой фактический процент для номинальной процентной ставки 5% годовых с 12 платежами в год.

=B8-СУММ(B10:B14) - Вычисляет выражение: значение в ячейке B8 минус сумма ячеек с B10 по B14.

=СУММ(B8;СУММ(B10:B14)) - Вычисляет сумму ячеек с B10 по B14 и добавляет к результату значение из ячейки B8.

=СУММ(B:B) - Суммирует все значения в столбце B.

=СРЗНАЧ(BloodSugar) - Отображает среднее значение из значений в именованном диапазоне с именем BloodSugar.

=ЕСЛИ(C31>140;"Высоко";"ОК") - Отображает результат условного анализа данных из двух источников. Если содержимое в ячейке C31 больше, чем 140, то показать "Высоко", в противном случае отображается "ОК".

Функции в таблице обозначаются словами, например ОКРУГЛ, со следующими за ним круглыми скобками, содержащими ссылки или цифры.

Также можно задать диапазоны для использования в формулах с помощью меню **Вставка** > **Именованный диапазон или выражение**, например BloodSugar, представляющий собой диапазон B3:B10.

Логические функции могут выполняться, как представлено оператором ЕСЛИ, который приводит к условному ответу на основе данных в идентифицированной ячейке, например =ЕСЛИ(A2>=0;"Положительный";"С отрицательным"). Значение 3 в ячейке A2 будет возвращать результат "Положительный", значение -9 - результат "Отрицательный".

7.3.2. Типы оператора

В Calc можно использовать следующие типы операторов: арифметический, сравнительный, текст и ссылка.

Арифметические операторы

Операторы сложение, вычитание, умножение и деление возвращают числовые результаты. Операторы Отрицательное и Процент определяют характеристику числа в ячейке, например -37. Возведение в степень иллюстрирует, как ввести число, которое будет умножено на себя определённое количество раз, например $2^3 = 2 * 2 * 2$.

Таблица 1. Арифметические операторы

Оператор	Имя	Пример
+ (Плюс)	Сложение	=1+1
- (Минус)	Вычитание	=2-1
- (Минус)	Отрицательное	-5
* (Звёздочка)	Умножение	=2*2
/ (Слэш)	Деление	=10/5
% (Процент)	Процент	=15%
(Каретка)	Возведение в степень	=2^3

Операторы сравнения

Операторы сравнения находятся в формулах, которые используют функцию ЕСЛИ, и возвращают ИСТИНА или ЛОЖЬ. Например, =ЕСЛИ(B6>G12;127;0), что в вольном переводе означает, что если содержимое ячейки B6 больше, чем содержимое ячейки G12, то вернуть число 127, в противном случае вернуть число 0.

Прямой ответ ИСТИНА или ЛОЖЬ можно получить, введя формулу, например =B6>B12. Если цифры, которые можно найти в указанных ячейках точно соответствуют формуле, возвращается ИСТИНА, иначе возвращается ЛОЖЬ.

Таблица 2: Операторы сравнения

Оператор	Имя	Пример
=	Равно	A1=B1
>	Больше	A1>B1
<	Меньше	A1<B1
>=	Больше или равно	A1>=B1
<=	Меньше или равно	A1<=B1
<>	Не равно	A1<>B1

Если ячейка A1 содержит числовое значение 4, а ячейка B1 число 5, то в приведённых выше примерах, можно получить результаты, ложь, ложь, истина, ложь, истина и истина.

Текстовые операторы

Обычно пользователи размещают текст в электронных таблицах. Для обеспечения разнообразия при отображении этого типа данных, текст можно объединять из кусков, находящихся в разных местах электронной таблицы. На рисунке показан пример.

Июнь	23	2021	23 - Июнь - 2021
Июнь	23	2021	=C10 & " - " & B10 & " - " & E10

Рис. 7.3: Объединение текста из разных ячеек

В этом примере определённые части текста были найдены в трёх разных ячейках. Чтобы соединить эти части вместе, формула также добавляет необходимые пробелы и знаки препинания, заключённые в кавычки, в результате чего формула принимает вид =B2 & " - " & C2 & " - " & D2. Результатом является объединение в дату, отформатированную в определённой последовательности.

В Calc есть функция СЦЕПИТЬ, которая выполняет ту же операцию.

Операторы ссылок

Отдельная ячейка обозначается идентификатором столбца (буквой), расположенной вдоль верхней части столбцов и идентификатором строки (числом), расположенными вдоль левой стороны таблицы. В таблице, читаемой слева направо, ссылка для верхней левой ячейки - это A1.

Таким образом, в простейшем виде ссылка ссылается на одну ячейку, но ссылки также могут ссылаться на прямоугольный или кубический диапазон или ссылку в списке ссылок. Для создания такой ссылки, вам нужны операторы ссылок.

Оператор диапазона

Оператор диапазона записывается, как двоеточие. Выражение, использующее оператор диапазона имеет следующий синтаксис:

ссылка вверху слева : ссылка внизу справа

Оператор диапазона создаёт ссылку на наименьший диапазон, включая ячейки, на которые ссылается ссылка слева, и ячейки, на которые ссылается ссылка справа.

В верхнем левом углу рисунка показана ссылка A1:D12, соответствующая ячейкам, включённым при выделении диапазона с помощью операции перетаскивания с помощью мыши.

Примеры

A2:B4 - ссылка на диапазон прямоугольник с 6 ячейками, 2 столбца шириной x 3 строки высотой. При нажатии на ссылку в формуле в строке ввода, границы прямоугольника подсвечиваются.

(A2:B4):C9 - ссылка на прямоугольный диапазон с ячейки A2 в левом верхнем углу до ячейки C9 в правом нижнем углу. Поэтому диапазон содержит 24 ячейки, 3 столбца шириной x 8 строк высотой. Этот метод адресации расширяет первоначальный диапазон с A2:B4 до A2:C9.

Лист1.A3:Лист3.D4 - ссылка на кубический диапазон с 24 ячейками, 4 столбца шириной x 2 строки высотой x 3 листа глубиной.

B:B - ссылка на все ячейки в столбце B.

A:D - ссылка на все ячейки столбцов от A до D.

20:20 - ссылка на все ячейки строки 20.

1:20 - ссылка на все ячейки строк с 1 по 20.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

Рис. 7.4: Оператор ссылки для диапазона

При вводе B4:A2 или A4:B2 напрямую в ячейку, Calc преобразует такие ссылки в A2:B4. Таким образом левая верхняя ячейка диапазона находится слева от двоеточия, нижняя правая ячейка - справа от двоеточия. Но если вы зададите имя ячейке B4, например **начало**, а имя **конец** зададите ячейке A2, то можно использовать ссылку вида **начало:конец** без каких-либо ошибок.

Оператор объединения ссылок

Оператор объединения записывается, как тильда (~). Выражение, использующее оператор объединения, имеет следующий синтаксис:

ссылка слева ~ ссылка справа

Результатом такого выражения является упорядоченный список ссылок. Некоторые функции могут принимать список ссылок в качестве аргумента, например, СУММ, МАКС или ИНДЕКС.

Объединение ссылок иногда называют "союз". Но это не союз ссылок из двух наборов 'ссылка слева' и 'ссылка справа', как обычно понимается в теории множеств. СЧЁТ(A1:C3 ~ B2:D2) возвращает значение 12 (=9+3), но в диапазоне есть только 10 ячеек, если рассматривать его, как союз двух наборов ячеек.

Обратите внимание, что СУММ(A1:C3;B2:D2) отличается от СУММ(A1:C3 ~ B2:D2), хотя они дают один и тот же результат. Первая - это вызов функции с 2 параметрами, каждая из которых является ссылкой на диапазон. Вторая - это вызов функции с 1 параметром, который представляет собой список ссылок.

Объединение ссылок также распространяется на целые строки и столбцы. Например СУММ(A:B ~ D:D) - это сумма всех ячеек в столбцах A и B и в столбце D.

Оператор пересечения

Оператор пересечения записывается, как восклицательный знак. Выражение, использующее оператор пересечения, имеет следующий синтаксис:

ссылка слева ! ссылка справа

Если ссылки ссылаются на один диапазон, результатом будет ссылка на один диапазон, содержащий все ячейки, которые находятся по ссылке слева и по ссылке справа.

Если ссылки - это списки ссылок, то каждый элемент списка слева пересекается с каждым элементом справа, и эти результаты объединяются в список ссылок. Порядок таков: вначале пересекаются первый элемент слева со всеми элементами справа, затем пересекаются второй элемент слева со всеми элементами справа, и так далее.

Примеры

A2:B4 ! B3:D6 - это приведёт к ссылке на диапазон B3:B4, потому что эти ячейки находятся внутри, как A2:B4, так и внутри B3:D4.

(A2:B4 ~ B1:C2)!(B2:C6 ~ C1:D3) - сначала вычисляются пересечения A2:B4!B2:C6, A2:B4!C1:D3, B1:C2!B2:C6 и B1:C2!C1:D3. В результате получаем B2:B4, пусто, B2:C2 и C1:C2. Потом эти результаты объединяются, пустые части отбрасываются. Так что конечный результат - это список ссылок B2:B4 ~ B2:C2 ~ C1:C2.

A:B ! 10:10 - вычисляет пересечение столбцов A и B со строкой 10, получив таким образом A10 и B10.

Вы можете использовать оператор пересечения для получения ссылки на ячейку в перекрёстной таблице. Если у вас есть столбцы с заголовками 'Температура' и 'Осадки', и строки с заголовками 'Январь', 'Февраль', 'Март', и так далее, то следующее выражение

'Февраль' ! 'Температура'

будет ссылаться на ячейку, содержащую температуру в феврале.

Оператор пересечения (!) имеет более высокий приоритет, чем оператор объединения (~), но не полагайтесь на приоритет.

Совет

Всегда помещайте в скобки ту часть, которая должна быть рассчитана в первую очередь.

7.3.3. Относительные и абсолютные ссылки

Ссылки - это способ, которым мы ссылаемся на местоположение конкретной ячейки в Calc, и они могут быть относительными (к текущей ячейке), либо абсолютными (фиксированное значение).

Относительные ссылки

Пример относительной ссылки иллюстрирует разницу между относительной ссылкой и абсолютной с помощью таблицы на рисунке 7.5.

1. Введите числа 4 и 11 в ячейки C3 и C4 соответственно.
2. Скопируйте формулу из ячейки B5 (=B3+B4) в ячейку C5. Вы можете сделать это, используя простое копирование и вставку или перетащите ячейку B5 на C5, как показано ниже. Формула в ячейке B5 вычисляет сумму значений в двух ячейках: B3 и B4.
3. Щёлкните в ячейке C5. Строка формул покажет =C3+C4, а не =B3+B4, и значение в C5 равно 15, это сумма 4 и 11, которые находятся в C3 и C4.

Ссылки на ячейки B3 и B4 в ячейке C5 - это относительные ссылки. Это означает, что Calc анализирует формулу в ячейке B5, применяет её к ячейкам в столбце B, и помещает результат в ячейку, содержащую формулу. При копировании формулы в другую ячейку была использована та же процедура для расчёта значения и помещения его в ту ячейку. На этот раз формула в ячейке C5 относится к ячейкам C3 и C4.

Вы можете думать об относительном адресе, как о паре смещений к текущей ячейке. Ячейка B1 в столбце 1 находится слева от ячейки C5 и выше 4 строки. Этот адрес может быть записан, как R[-1]C[-4]. На самом деле ранее электронные таблицы позволяли этот метод нотации для использования в формулах.

Всякий раз, когда вы копируете эту формулу из ячейки B5 в другую ячейку, то результат всегда будет суммой двух чисел, взятых из двух ячеек на одну и две строки выше ячейки, содержащей формулу.

Относительная адресация - это метод по умолчанию для ссылок на адреса в Calc.

Абсолютные ссылки

Возможно, вам нужно умножить столбец чисел на фиксированное значение. Столбец цифр может показывать значения в долларах США. Чтобы конвертировать эти суммы в евро, нужно умножить каждое значение в долларах на курс перевода. \$US10,00 нужно умножить на 0,75, чтобы конвертировать в евро, в этом случае получится 7,50 евро. В примере на рисунке 7.6 показано, как ввести курс валюты и использовать этот курс для пересчёта сумм в виде столбца Доллар США к Евро.

	A	B	C	D
1				
2				
3		15	4	
4		46	11	
5		61		
6				

	A	B	C	D
1				
2				
3		15	4	
4		46	11	
5		61	15	
6				

Рис. 7.5: Относительные ссылки

1. Введите обменный курс Евро:Доллар равный 0,75 в ячейку B2. Введите сумму (в долларах США) в ячейки B3, B4 и B5, например 10, 20, и 30.
2. В ячейку C3 введите формулу =B3*B2. Результат отображается верный - 7,5.
3. Скопируйте формулу из ячейки C3 в ячейку C4. Результат явно не верный - 200! Calc скопировал формулу, используя относительную адресацию: в ячейке C4 содержится формула =B4*B3, а вовсе не =B4*B2, как мы хотим.
4. В ячейке C3 измените формулу на =B3*\$B\$2. Скопируйте её в ячейки C4 и C5. Результаты станут правильными, 15 и 22,5.

Знаки \$ перед B и перед 2 преобразуют ссылку на ячейку B2 из относительной в абсолютную или фиксированную. Если формула будет скопирована в другую ячейку, вторая часть всегда будет показывать \$B\$2. Интерпретацией этой формулы будет "взять значение в ячейке из столбца слева в этой же строке и умножить его на значение в ячейке B2".

Ссылки на ячейки могут быть показаны четырьмя способами.

D1 - относительно, от ячейки E3 это ячейка на один столбец слева и на две строки выше

\$D\$1 - абсолютная, из ячейки E3 это ячейка D1

\$D1 - частично абсолютная, из ячейки E3 это ячейка в столбце D двумя строками выше

D\$1 - частично абсолютная, из ячейки E3 это ячейка одного столбца слева в строке 1

Совет

Для изменения типа ссылок в формулах, выделите ячейку и нажмите клавишу **F4** для переключения между четырьмя типами. Для изменения только части формулы выделите ячейки в строке формул и нажмите **F4**.

Знание об использовании относительных и абсолютных ссылок важно, если вы хотите копировать и вставлять формулы и связывать таблицы.

Именованные диапазоны

Ячейки и диапазоны ячеек могут иметь имя, ассоциированное с ними. Именование ячеек и диапазонов повышает читабельность формул и ведение документации. Простой пример - присвоить имя "Вес" диапазону ячеек B1:B10 и суммировать все веса. Формула =СУММ(B1:B10).

Когда диапазон B1:B10 называется "Вес", можно преобразовать формулу к виду =СУММ(Вес). Преимущество очевидно с точки зрения читабельности формул.

Ещё одно преимущество заключается в том, что все формулы, в которых есть именованный диапазон в качестве аргумента, обновляются, когда именованный диапазон изменяет местоположение или размер. Например, если диапазон "Вес" теперь назначен на диапазон ячеек P10:P30, то вам не нужно пересматривать все формулы, которые содержат Вес в качестве аргумента, а нужно всего лишь обновить именован-

	A	B	C
1		Доллар	Евро
2	Курс доллар=>евро	0,75	
3		\$10,00	€7,50
4		\$20,00	
5		\$30,00	
6			

Введите формулу пересчёта в ячейку C3, результат корректный.
Затем скопируйте формулу в ячейку C4

	A	B	C
1		Доллар	Евро
2	Курс доллар=>евро	0,75	
3		\$10,00	€7,50
4		\$20,00	€200,00
5		\$30,00	
6			

	A	B	C
1		Доллар	Евро
2	Курс доллар=>евро	0,75	
3		\$10,00	=B3*\$B\$2
4		\$20,00	€200,00
5		\$30,00	
6			

Результат в C4 очевидно не верный. Исправьте ссылку в формуле в C3 на абсолютную

	A	B	C
1		Доллар	Евро
2	Курс доллар=>евро	0,75	
3		\$10,00	€7,50
4		\$20,00	€200,00
5		\$30,00	
6			

	A	B	C
1		Доллар	Евро
2	Курс доллар=>евро	0,75	
3		\$10,00	€7,50
4		\$20,00	€15,00
5		\$30,00	
6			

Сохраните формулу с абсолютными ссылками в ячейке C2 и скопируйте её в C3.
Теперь результат корректный

Рис. 7.6: Абсолютные ссылки

ный диапазон "Вес", задав ему новый размер и местоположение.

Чтобы задать именованную ячейку или диапазон ячеек, выберите ячейку или диапазон и используйте пункт меню **Лист** > **Именованные диапазоны и выражения** > **Задать**. Откроется диалог (показан на рисунке 7.7) с выбранным диапазоном, в котором нужно задать название и область видимости именованного диапазона.

Также можно задать именованный диапазон на листе, выбрав диапазон, и задав ему имя в поле Область листа на панели инструментов (рисунок 7.8).

Для быстрого доступа к именованному диапазону, выберите именованный диапазон в поле **Область листа**. Именованный диапазон отобразится на экране и будет выделен.

Именованные выражения

Также можно задать имя длинной или сложной формуле. Чтобы дать имя формуле, откройте диалог **Задать имя** (рисунок 7.7) и введите формулу в поле **Диапазон или формульное выражение**. Задайте имя выражению и нажмите кнопку **Добавить**.

В качестве примера, предположим, вам нужно вычислить в ячейках от C1 до C10 длину окружностей и вам дан их радиус в ячейках от B1 до B10. Зададим именованное выражение **Д_окружности**, с формулой $=2*PI()*B1$ и нажмём кнопку **Добавить**, чтобы закрыть диалоговое окно. В ячейку C1 введите **=Д_окружности** и нажмите **Enter**. В ячейке C1 появится формула. Копируйте ячейку C1 и вставьте в остальные ячейки от C2 до C10 и вы получите все длины окружностей. Во всех ячейках в диапазоне C1:C10 есть выражение **=Д_окружности**.

Обратите внимание, что именованные выражения используют те же правила для адресации ячеек, то

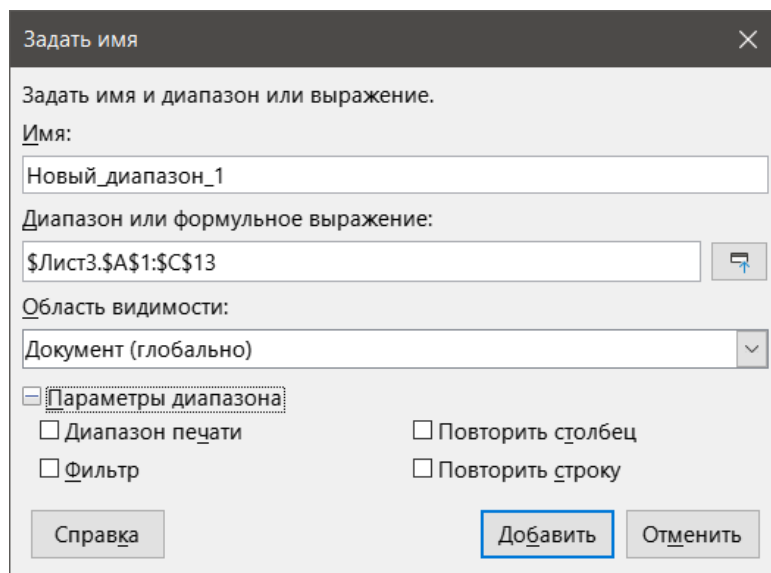


Рис. 7.7: Диалог Именованные диапазоны и выражения

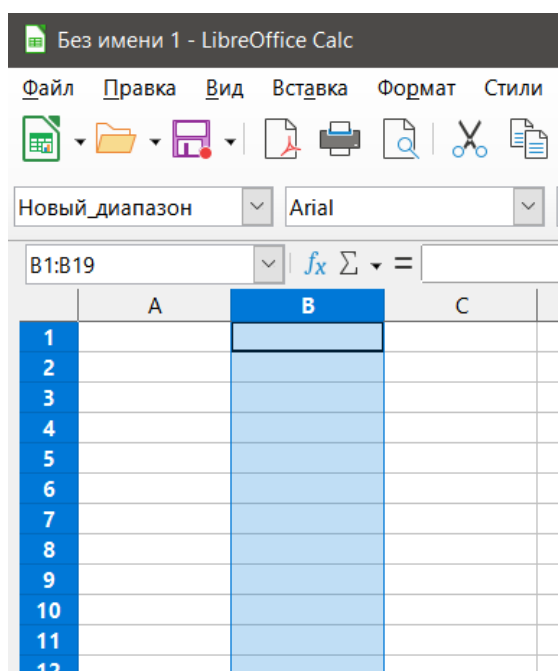


Рис. 7.8: Ввод имени диапазона в поле Область листа

есть, абсолютные и относительные ссылки.

7.3.4. Порядок вычислений

Порядок вычислений относится к последовательности, в которой выполняются операции над числами. Деление и умножение выполняются раньше, чем сложение или вычитание. Существует общее правило, что расчёты выполняются слева направо, как если бы уравнение читали на английском языке. Calc оценивает всю формулу, затем на основе приоритетов программирования делит формулу, выполняя операции умножения и деления перед другими операциями. Поэтому, при создании формул нужно проверять свои формулы, чтобы убедиться в правильном результате. Ниже приведён пример порядка расчёта в операции.

=1+3*2+3 - результат 10

Сначала вычисляется $3*2 = 6$, а затем $1+6+3 = 10$

Если вы хотите, чтобы результат был иным, используйте скобки и выстройте формулу следующим об-

разом:

Например, $=((1+3) * 2)+3$ - результат 11

Примечание

Используйте круглые скобки для группировки операций в нужном порядке, например, $=B4+G12*C4/M12$ может стать $=((B4+G12)*C4)/M12$.

7.3.5. Вычисления по данным с нескольких листов

Ещё одна мощная функция Calc - это возможность ссылаться на данные на нескольких листах. Имена листов могут быть полезны для определения местоположения конкретных данных. Имя листа, такое как "Зарплаты" или "Продажи", гораздо более понятны, чем просто Лист1. Функция ЛИСТ() возвращает номер листа (его позицию) в списке листов. Может быть несколько листов в каждой книге, и они могут быть пронумерованы слева направо: Лист1, Лист2 и так далее. Если перетаскивать листы в иные места среди вкладок, то эта функция возвратит число, ссылающееся на текущее положение листа. В установке по умолчанию Calc используется один лист, но в любой момент можно добавить другие листы.

Например, если формулу =ЛИСТ() поместить в ячейку A1 на листе Лист1, то она возвращает значение 1. Если перетащить Лист1 в новое местоположение между Лист2 и Лист3, то значение формулы изменится на 2, потому что Лист1 сейчас на втором листе по порядку.

Пример вычислений, получающих данные из другой работы, можно увидеть в бизнес-среде, где бизнес объединяет доходы и расходы по каждой из своих операций в филиале в единую комбинированную рабочую таблицу. См. рисунок 7.9.

Листы были созданы с идентичными структурами. Самый простой способ сделать это - открыть новую таблицу, настроить лист с первым Филиалом, ввести данные, отформатировать ячейки, и подготовить формулы для различных сумм в строках и столбцах.

1. Щёлкните правой кнопкой мыши на вкладке листа и выберите **Переименовать лист**. Введите Филиал1. Щёлкните правой кнопкой мыши на вкладке и выберите **Переместить/скопировать лист**.
2. В диалоге **Переместить/скопировать лист** (рисунок 7.10) выберите опцию **Копировать** (выбирается автоматически, если в таблице только один лист) и выберите вариант *-переместить в конец-* в поле **Вставить перед**. Измените имя листа в поле **Новое имя** на Филиал2. Нажмите кнопку **ОК**. Повторите процедуру для листов Филиал3 и Сводный.
3. Введите данные по Филиалу 2 и Филиалу 3 в соответствующие листы. Каждый лист по отдельности сообщает результаты по отдельным филиалам.
4. На листе Сводный щёлкните на ячейку K7. Введите знак = (равно), щёлкните на вкладке листа Филиал1, щёлкните на ячейку K7, нажмите знак + (плюс), повторите для листов Филиал2 и Филиал3, затем нажмите Enter. Теперь у вас есть формула в ячейке K7, которая вычисляет доход от продажи зелени от трёх филиалов.
5. Скопируйте эту формулу, выделите диапазон K7:N17, выберите команду Правка ▷ Вставить как ▷ Вставить как..., снимите флажки с опций Вставить все и Форматы в разделе Выбор и нажмите кнопку ОК. Вы увидите следующее сообщение:
6. Нажмите кнопку **Да**. Теперь у вас есть скопированные формулы в каждой ячейке, с сохранением формата, заданного на исходном листе. Конечно, в этом примере вам придётся привести в порядок лист, удалив нули в не отформатированных строках.

Примечание

По умолчанию LibreOffice вставляет все атрибуты исходных ячеек: форматы, комментарии, объекты, текстовые строки и числа.

Мастер функций также может быть использован для выполнения связывания. Использование этого мастера подробно описано в разделе Функции.

	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
Доход:				
Продажи цветов	36 288	52 874	81 335	1 283 107
Продажи удобрений	16 822	3 825	3 600	697 634
Продажи земли	2 019	459	432	84 479
Итого:	55 129	57 158	85 367	2 065 220
Себестоимость:				
Оптовые закупки	18 744	19 434	29 025	702 175
Налог с продаж	6 064	6 287	9 390	227 174
Итого:	24 808	25 721	38 415	929 349
Всего Доход	30 321	31 437	46 952	1 135 871

	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
Доход:				
Продажи цветов	38 251	14 899	49 588	1 027 538
Продажи удобрений	6 120	2 384	7 934	164 406
Продажи земли	734	286	952	19 729
Итого:	45 105	17 569	58 474	1 211 673
Себестоимость:				
Оптовые закупки	15 336	5 973	19 881	411 969
Налог с продаж	4 962	1 933	6 432	133 284
Итого:	20 298	7 906	26 313	545 253
Всего Доход	24 807	9 663	32 161	666 420

	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
Доход:				
Продажи цветов	65 801	58 257	102 179	1 498 444
Продажи удобрений	54 833	17 620	8 782	843 176
Продажи земли	59 025	16 824	7 622	397 342
Итого:	179 659	92 701	118 583	2 738 961
Себестоимость:				
Оптовые закупки	61 084	31 518	40 318	931 246
Налог с продаж	19 762	10 197	13 044	301 284
Итого:	80 846	41 715	53 362	1 232 530
Всего Доход	98 813	50 986	65 221	1 606 431

Рис. 7.9: Объединение данных с нескольких листов на одном листе

7.4. Понимание функций

Calc включает в себя около 500 функций, которые помогут вам анализировать данные. Многие из этих функций предназначены для использования с числами, но другие используются для обработки дат, времени или даже текста. Функция может быть как простой, как например сложение двух чисел или поиск среднего значения списка чисел, или она может быть достаточно сложной, как, например, вычисление стандартного отклонения выборки или гиперболический тангенс числа.

Обычно имя функции представляет собой аббревиатуру описания того, что функция делает. Например, функция БС даёт будущую стоимости инвестиций, а ДВ.В.ШЕСТН преобразует двоичное число в шестнадцатеричное число. По традиции, функции полностью вводятся в верхнем регистре, хотя Calc будет всё равно читать их правильно, если они будут в нижнем или смешанном регистре.

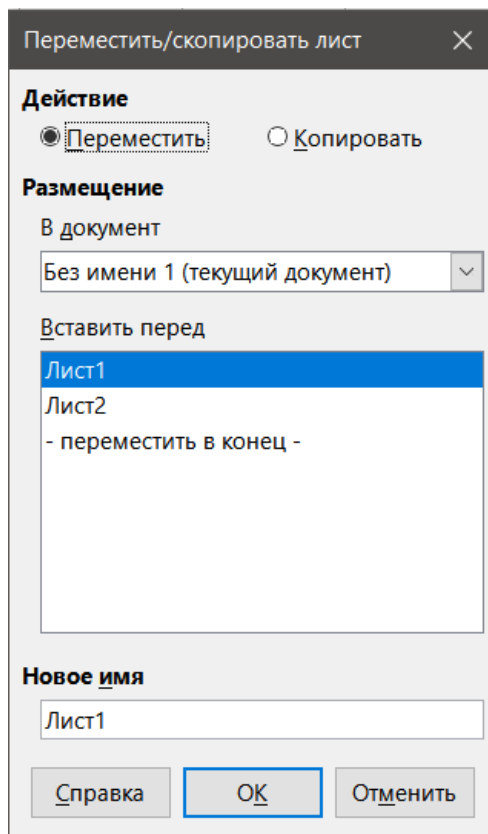


Рис. 7.10: Копирование листа

C8					
	A	C	D	E	F
1					
2	ООО «Цветоводы»				
3	Сводные продажи				
4					
5					
6		Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
7	Доход				
8	Продажи цветов	140 340	126 030	233 102	3 809 089
9	Продажи удобрений	77 775	23 829	20 316	1 705 215
10	Продажи земли	61 778	17 569	9 006	501 550
11	Итого:	279 893	167 428	262 424	6 015 854
12					
13	Себестоимость				
14	Оптовые закупки	95 164	56 925	89 224	2 045 390
15	Налог с продаж	30 788	18 417	28 866	661 742
16	Итого:	125 952	75 342	118 090	2 707 132
17					
18	Всего Доход	153 941	92 086	144 334	3 308 722
19					

Рис. 7.11: Сводный рабочий лист, показывающий связь между листами филиалов

Несколько основных функций немного похожи на операторы. Примеры:

+ - этот оператор складывает два числа. СУММ() с другой стороны складывает группы непрерывных диапазонов чисел вместе.

* - этот оператор умножает два числа. ПРОИЗВ() делает то же самое с умножением, как СУММ() для сложения.

Каждая функция имеет несколько аргументов, используемых в расчётах. Эти аргументы могут иметь, а могут и не иметь, своё собственное имя. Ваша задача - ввести аргументы, необходимые для выполнения

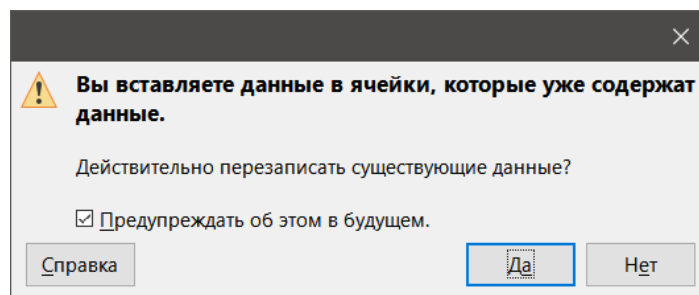


Рис. 7.12: Связывание листов: вставка формулы в диапазон ячеек

F18		=\$Филиал1.F18+\$Филиал2.F18+\$Филиал3.F18			
	A	C	D	E	F
1					
2	ООО «Цветоводы»				
3	Сводные продажи				
4					
5					
6		Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
7	Доход				
8	Продажи цветов	140 340	126 030	233 102	3 809 089
9	Продажи удобрений	77 775	23 829	20 316	1 705 215
10	Продажи земли	61 778	17 569	9 006	501 550
11	Итого:	279 893	167 428	262 424	6 015 854
12					
13	Себестоимость				
14	Оптовые закупки	95 164	56 925	89 224	2 045 390
15	Налог с продаж	30 788	18 417	28 866	661 742
16	Итого:	125 952	75 342	118 090	2 707 132
17					
18	Всего Доход	153 941	92 086	144 334	3 308 722
19					

Рис. 7.13: Связывание листов: специальная вставка из диапазона ячеек K7:N17

функции. В некоторых случаях аргументы имеют предопределённые настройки, и вам может понадобиться обратиться к Справке или Приложению С (Описание функций) в этом руководстве, чтобы понять их. Чаще, однако, аргумент - это значение, которое вы вводите вручную или он уже введён в ячейку или диапазон ячеек в электронной таблице. В Calc можно использовать значения из других ячеек, введя их имя или диапазон, или, в отличие от некоторых электронных таблиц, выбрав ячейки с помощью мыши. При изменении значений в таких ячейках результат функции будет автоматически обновляться.

7.4.1. Совместимость с другими приложениями для работы с электронными таблицами

Функции Calc реализуют стандарт ODF (Open Document Formula Functions), опубликованный OASIS и ISO/IEC 26300. Для совместимости, функции и их аргументы в Calc практически совпадают по именам с аналогами в Microsoft Excel. Однако, как в Excel, так и в Calc, есть функции, которые отсутствуют у другой стороны. Иногда функции с одинаковыми именами в Calc и в Excel имеют разные аргументы, или немного отличающиеся названия одного и того же аргумента. Тем не менее, большинство функций (95%) может быть использовано, как в Calc, так и в Excel, без каких-либо изменений. Список сравнения могут быть найдены в вики LibreOffice, смотри Сравнение функций Calc.

Когда аргументы функций и возвращаемых значений не совместимы с Microsoft Excel, Calc вводит суффикс в имени функции для разделения внутренних функций от функции с таким же именем в Excel.

Функция **_ADD** и функция **_EXCEL2003**

Функции, имена которых заканчиваются на **_ADD** или **_EXCEL2003**, возвращают те же результаты, что и соответствующие функции Microsoft Excel 2003 без такого суффикса. Используйте функции без суффикса для получения результатов основанных на международных стандартах.

Функция **XCL**

Если таблица экспортируется в Microsoft Excel, то функция экспортируется, как эквивалент функции с суффиксом **MATH**, которая введена, начиная с Excel 2013. Если вы планируете использовать электронную таблицу с более ранними версиями Excel, используйте функцию с суффиксом **PRECISE**, которая введена, начиная с Excel 2010, или функцию **XCL**, которая экспортируется, как функция, совместима со всеми версиями Excel.

7.4.2. Понимание структуры функции

Все функции имеют схожую структуру. Если вы используете правильный инструмент для ввода функции, можно пропустить изучение этой структуры, но все равно стоит знать это для устранения возможных проблем.

Как типичный пример, структура функции для поиска ячеек, которые соответствуют введённым критериям поиска:

= БСЧЁТ(База данных;Поле базы данных;Критерий поиска)

Функция не может существовать сама по себе, она всегда должна быть частью формулы. Следовательно, даже если одна функция и представляет собой всю формулу, то в начале формулы должен быть знак = (равно). Независимо от того, где в формуле находится функция, функция всегда начинается со своего имени, такого, как БСЧЁТ в приведённом выше примере. После имени функции идут её аргументы. Все аргументы обязательные, если явно не указано иное.

Аргументы добавляются в круглых скобках и разделяются знаками ; (точка с запятой), без пробелов между аргументами и знаками ; (точка с запятой).

Многие аргументы - это числа. Функция Calc может принимать до тридцати цифр в качестве аргумента. Это может показаться не так много, но число может быть не только числом или отдельной ячейкой, но также массивом или диапазоном ячеек, которые содержат несколько или даже сотни ячеек.

В зависимости от функции, аргументы могут быть введены следующим образом:

"текстовые данные" - кавычки указывают на ввод текста или строки данных.

9 - число девять вводится, как число.

"9" - число девять вводится, как текст (потому что в кавычках!).

A1 - введён адрес для всего, что находится в ячейке A1.

7.4.3. Вложенные функции

Функции также могут быть использованы в качестве аргументов в других функциях. Они называются вложенными функциями.

Например формула, где функция ПРОИЗВ является одним из аргументов для функции СУММ:
=СУММ(2;ПРОИЗВ(5;7)).

Чтобы получить представление о том, что могут делать вложенные функции, представьте, что вы разрабатываете модуль самостоятельного обучения. В течение модуля студенты выполняют три контрольные, введите результаты в ячейки A1, A2 и A3. В A4, можно создать вложенную формулу, которая начинается с усреднения результатов контрольных по формуле =СРЗНАЧ(A1:A3). Затем в формуле используется функция ЕСЛИ, чтобы дать студенту обратную связь, которая зависит от средней оценки на контрольных. Вся формула будет такой:

=ЕСЛИ(СРЗНАЧ(A1:A3)>85;"Поздравляем! Вы готовы перейти к следующему модулю";"Неудача. Пожалуйста, ознакомьтесь с материалом заново. Если необходимо, обратитесь к вашему инструктору за помощью")

В зависимости от средней оценки, студент будет получать сообщение с поздравлениями или сообщение о неудаче.

Обратите внимание, что для вложенной функции подсчёта среднего не требуется собственный знак равенства. Одного знака равенства в начале формулы достаточно для обеих функций.

Если вы не знакомы с электронными таблицами, лучший способ думать о функциях, как о скриптовом языке. Мы использовали простые примеры, чтобы объяснить концепцию наиболее чётко, но, используя вложенные функции, формулы в Calc могут быстро стать сложными.

Примечание

Calc сохраняет синтаксис формулы, отображаемой во всплывающей подсказке рядом с ячейкой, в качестве удобного средства для запоминания при вводе.

7.4.4. Использование Списка функций

Более надёжный способ - использовать **Список функций** на Боковой панели (рисунок 7.14).

Список функций содержит краткое описание каждой функции и её аргументов. Выделите функцию и взгляните на нижнюю часть панели, чтобы увидеть описание. Если необходимо, наведите курсор на границу между списком и описанием, когда курсор примет вид двунаправленной стрелки, перетащите его вверх, чтобы увеличить область описания. Дважды щёлкните имя функции, чтобы добавить её в текущую ячейку, вместе с заполнителями для каждого из аргументов функции.

Использование **Списка функций** почти так же быстро, как ручной ввод, и имеет преимущество в отсутствии необходимости в заучивании функции, которую вы хотите использовать. В теории, это должно быть менее подверженным ошибкам. На практике, однако, некоторые пользователи могут испытывать затруднения при замене заполнителей значениями. Ещё одной особенностью является возможность отображения списка последних использованных функций.

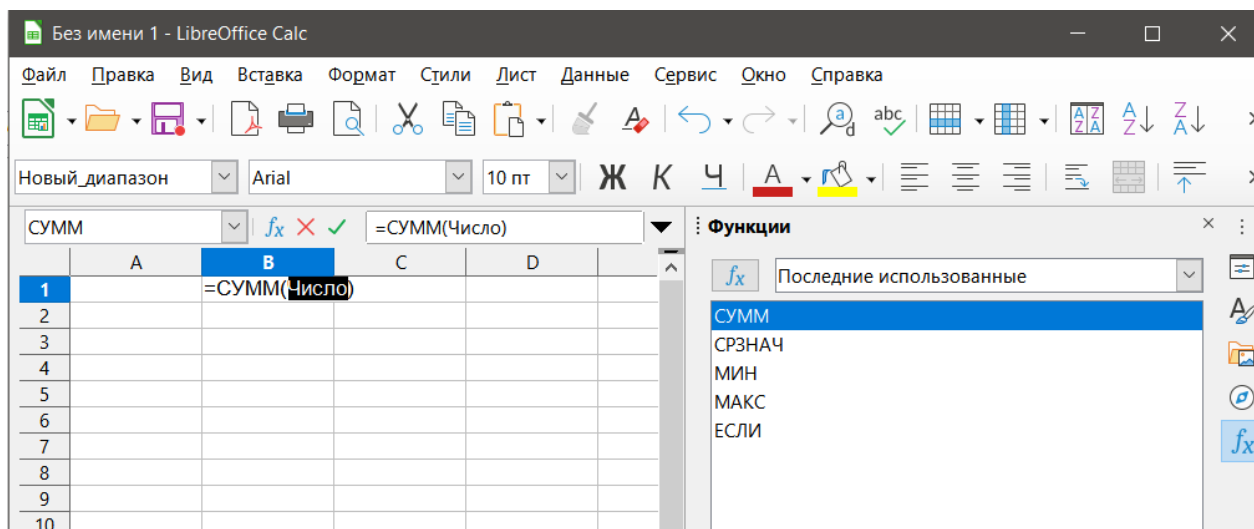


Рис. 7.14: Список функций в Боковой панели Calc

7.4.5. Использование Мастера функций

Наиболее часто используемый метод ввода - диалог Мастер функций (рисунок 7.15). Чтобы открыть его, выберите пункт меню **Вставка** ▸ **Функция**, или нажмите кнопку **fx** в **Панели формул**, или нажмите сочетание клавиш **Ctrl+F2**. Мастер функций обеспечивает те же вспомогательные возможности, как и

Список функций, но также содержит добавляет поля, в которых вы можете увидеть результат вычисления функции, а также результат любой большой формулы, частью которой является функция.

Выберите **Категорию функций**, чтобы сократить список, а затем прокрутите вниз имена функций и выберите нужную, дважды щёлкнув по ней. При выборе функции её описание появится в правой части диалогового окна. При необходимости введите имя функции в поле **Поиск**, список функций будет сокращаться после каждого введённого символа (рисунок 7.16).

Мастер отображает область справа, где можно вручную вводить данные в текстовые поля, или можно нажать кнопку **Выбрать**, чтобы выбрать ячейки с листа.

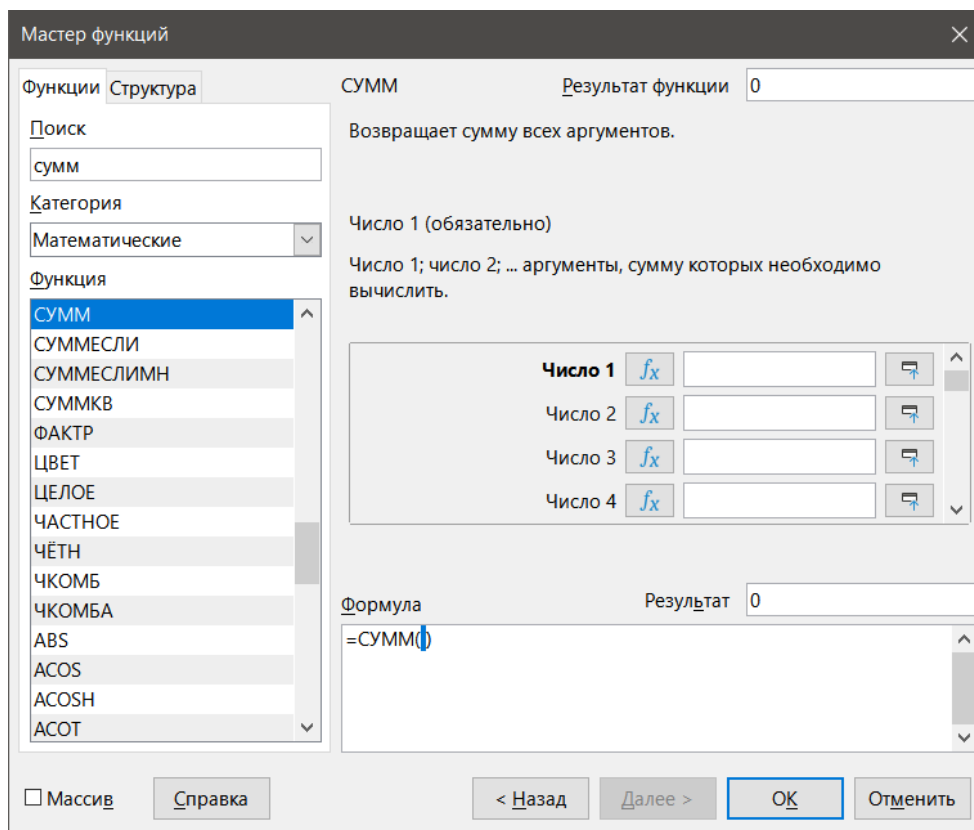


Рис. 7.15: Страница Функции в Мастере функций

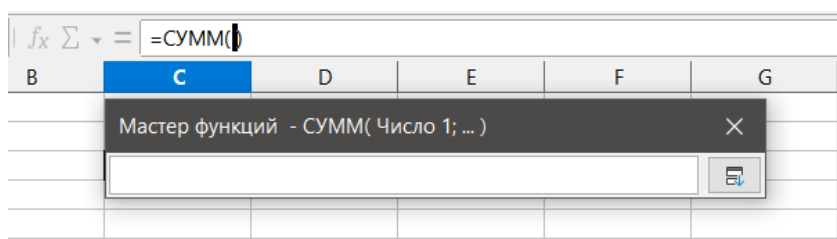


Рис. 7.16: Мастер функций после сокращения списка функций

Чтобы выбрать ячейки, либо нажмите прямо на ячейку, либо, удерживая нажатой левую кнопку мыши перетащите курсор, чтобы выбрать необходимую область.

После выделения области нажмите кнопку **Свернуть**, чтобы вернуться в мастер.

Если нужны несколько аргументов, щёлкните левой кнопкой мыши в следующем текстовом поле и повторите процесс выбора для следующей ячейки или диапазона ячеек. Повторите этот процесс так часто, как требуется. Мастер принимает до 30 диапазонов или аргументов в функции СУММ.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы подтвердить функцию и добавить ее в ячейку, и получить результат.

Внимание!

Если вы выберете функцию, дважды щёлкнув её в списке, а затем передумаете и выберете другую, дважды щёлкнув ещё раз, то вторая выбранная функция добавится в первую выбранную функцию в текстовом поле **Формула**. Необходимо сначала очистить поле **Формула**, а затем дважды щёлкнуть функцию, чтобы добавить её в поле.

Это дополнительное средство позволяет вам создавать сложные формулы, собирая их в поле **Формула**.

Также можно выбрать вкладку **Структура**, чтобы просмотреть части формулы в виде дерева. Основное преимущество над списком функций заключается в том, что каждый аргумент вводится в своё поле, что облегчает управление функцией. Цена этой надёжности - более медленный ввод, но при создании электронной таблицы точность в общем более важна, чем скорость.

Вид **Структура** в диалоге **Мастер функций** важен для отладки и исправления очень длинных, вложенных и сложных формул. В этом виде формула анализируется и каждый компонент формулы рассчитывается путём простого вызова функции или арифметической операции, а затем результаты комбинируются в соответствии с правилами вычислений. Можно визуализировать каждый разобранный элемент формулы и проверять правильность промежуточных результатов до тех пор, пока ошибка не будет найдена.

Функции могут быть введены в **Строке ввода**. После ввода функции в **Строку ввода**, нажмите клавишу **Enter** или нажмите кнопку **Принять** на панели инструментов **Формула**, чтобы добавить функцию в ячейку и получить результат.



Рис. 7.17: Панель инструментов Функции

Если вы видите в ячейке вместо результата формулу, это значит, что формулы были выбраны для отображения в диалоге **Сервис** > **Параметры** > **LibreOffice Calc** > **Вид** > **Показать**. Снимите флажок с опции **Формулы** и в ячейке будет отображаться результат. Однако, вы всё ещё можете видеть формулу в **Строке ввода**.

7.4.6. Формулы массива

Что такое формула массива?

Формула, в которой оцениваются отдельные значения в диапазоне ячеек, называется формулой массива. Разница между формулой массива и другими формулами заключается в том, что формула массива рассматривает несколько значений одновременно вместо одного.

Формула массива может не только обрабатывать несколько значений, но и возвращать несколько значений. Результаты формулы массива также массив.

Когда Calc обновляет формулы, читается каждая затронутая ячейка, и их формулы пересчитываются. Если у вас есть тысяча ячеек в столбце с одинаковой формулой (в формуле меняется только данные для вычислений), вы заканчиваете тысячей идентичных формул для интерпретации и выполнения.

Формулы массива будут оценивать формулу один раз, а выполнять вычисления столько раз, каков размер массива, тем самым экономя время, используемое для интерпретации каждой формулы ячейки. И Calc хранит только одну формулу для всего массива данных в ячейках, что экономит объём файла электронной таблицы.

Для умножения значений в отдельных ячейках на 10 в массиве выше (рисунок 7.18), вам не нужно применять формулу к каждой отдельной ячейке или значению. Вместо этого нужно просто использовать одну формулу массива. Выделите диапазон 3 x 5 ячеек в другой части таблицы, введите формулу $=10*A1:C5$ и подтвердите эту запись, используя сочетание клавиш **Ctrl+Shift+Enter**. Результатом будет массив 3 x 5

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	2	3		10	20	30
2	2	3	4		20	30	40
3	3	4	5		30	40	50
4	4	5	6		40	50	60
5	5	6	7		50	60	70
6							
7							

Рис. 7.18: Исходный массив - жёлтый, а результирующий - зелёный. Формула массива отображается в строке формул

котором отдельные значения в диапазоне ячеек (A1:C5) умножены на 10.

В дополнение к умножению, также можно использовать другие операторы со ссылкой на диапазон (массив). В Calc можно складывать (+), вычитать (-), умножать (*), делить (/), возводить в степень (^), сцеплять (&) и сравнивать (=, <>, <, >, <=, >=). Операторы могут быть использованы на каждом отдельном значении в диапазоне ячеек и возвращают результат в виде массива, если была введена формула массива.

Операторы сравнения в формуле массива обрабатывают пустые ячейки так же, как и в обычной формуле, то есть, как ноль или пустую строку. Например, если ячейки A1 и A2 пустые, то формулы массива =A1:A2="" и =A1:A2=0 вернут массив ячеек из 1 столбца и 2 строк со значением ИСТИНА.

Когда использовать формулы массива?

Используйте формулы массива, если нужно повторять вычисления, используя разные значения. Если вы решите изменить метод вычисления, нужно будет только обновить формулу массива. Чтобы изменить формулу массива, выделите весь диапазон массива, а затем внесите необходимые изменения в формулу массива.

Массивы являются важнейшим инструментом для проведения сложных вычислений, потому что вы можете иметь несколько диапазонов ячеек включённых в ваши расчёты. В Calc есть различные математические функции для массивов, такие, как функция МУМНОЖ для умножения двух массивов.

Создание формул массива

При создании формулы массива с помощью диалога **Мастер функций**, необходимо отмечать флажок **Массив** каждый раз, чтобы результаты возвращались в виде массива (рисунок 7.18). В противном случае будет возвращаться значение только в верхнюю левую ячейку массива.

Если вы вводите формулу массива непосредственно в ячейку, вы должны использовать сочетание клавиш **Shift+Ctrl+Enter** вместо клавиши **Enter**. Только тогда формула станет формулой массива.

Примечание

Формулы массива в Calc заключаются в фигурные скобки. Невозможно создать формулы массива путём ввода фигурных скобок вручную.

Внимание!

Ячейки в получившемся массиве автоматически защищены от изменений. Однако, можно редактировать или копировать формулу массива, выбрав весь массив.

7.5. Стратегии для создания формул и функций

Формулы, которые делают больше, чем простое вычисление или суммирование значений в строках или столбцах обычно принимают ряд аргументов. Например, классическое уравнение движения:

$$s = s_0 + vt - \frac{1}{2}at^2$$

вычисляет положение тела зная его исходное положение (s_0), его текущую скорость (v), ускорение (a), и время (t), затрачиваемое для перемещения из начального состояния в конечное.

Для простоты изложения и хорошей практики, создадим таблицу, аналогичную той, которая показана на рисунке 7.19. В данном примере отдельные переменные вводятся в ячейки на листе и никакого редактирования формулы (в ячейке B10) не требуется.

	A	B	C
1	Движение с ускорением		
2			
3	Стартовая позиция, s0	50	метров
4	Скорость, v	120	м/с
5	Постоянное ускорение, м/с ²	2	м/с ²
6	Время, t	12	секунд
7			
8	Дистанция между начальной и конечной точками		
9			
10		S=	1346
11			
12			
13	Формула движения		
14	S=S0+v*t-(1/2)*a*t^2		
15			

Рис. 7.19: Настройка формулы с аргументами

Вы можете использовать несколько общих подходов при создании формулы. Принимая решение о том, какой подход выбрать, подумайте, сколько других людей должно будет использовать эти рабочие листы, срок их использования и варианты, которые могут встретиться при использовании формулы.

Если другие люди, кроме вас, будут использовать электронную таблицу, убедитесь, что легко увидеть, что нужно вводить и где. Объяснение назначения электронной таблицы, основы расчёта, требуемый ввод и полученный вывод часто размещаются на первом листе.

Таблица, созданная вами сегодня, со множеством сложных формул, может стать не столь очевидной по своему функционалу и работе через 6 или 12 месяцев. Используйте свободно комментарии и примечания, чтобы документировать вашу работу.

Вы может быть и помните, что нельзя использовать отрицательные значения или нулевые значения для конкретного аргумента, но если кто-то введёт такое значение, будет ли ваша формула корректна или просто вернёт стандартное (и часто не слишком полезное) сообщение об ошибке. Хорошая идея перехватывать ошибки, используя некую форму логических состояний или условное форматирование.

7.5.1. Размещайте уникальную формулу в каждой ячейке

Самая основная стратегия состоит в том, чтобы рассматривать все необходимые формулы, как простые и с ограниченным сроком полезного использования. Стратегия - это затем разместить уникальную формулу в каждой подходящей ячейке. Это может быть рекомендовано только для очень простых или таблиц для одноразового использования таблицы.

7.5.2. Разбивайте формулы на части и объединяйте части

Вторая стратегия аналогична первой, но вместо этого вы разбиваете более длинные формулы на более мелкие части, а затем объединяете части в единое целое. Много примеров такого типа существуют в сложных научных и инженерных расчётах, где промежуточные результаты используются в ряде мест на листе. Результат расчёта скорости потока воды в трубе может использоваться для оценки потерь из-за

трения, в зависимости от того, заполнена ли труба полностью или частично пустая, и для оптимизации диаметра для данного режима потока.

Во всех случаях вы должны применить основные принципы создания формулы, описанной ранее.

7.5.3. Ускорение вычислений

Электронные таблицы часто используются для обработки исходных данных и создания полезных сводок, консолидации и отображения информации для лиц, принимающих решения, или для получения отчётов. Исходные данные могут быть получены с помощью физических измерений, бизнес-транзакций или даже сбора данных различного характера. Вычисления, выполняемые на этих данных, могут занимать много времени и длиться минуты, часы и, возможно, дни. Листы с тысячами или даже сотнями тысяч строк и несколько столбцов часто встречаются в финансовых отделах или лабораториях.

Частая ошибка состоит в том, чтобы вставить формулы для каждой ячейки и выполнить тысячи интерпретаций формул и вычислений. Вот некоторые рекомендации для ускорения вычислений.

Используйте формулы массива на больших данных

Формулы массива содержат только одну формулу, применяемую ко всем данным. Для больших наборов данных ускорение вычислений может быть значительным.

Используйте функции консолидации

Функции консолидации выполняют вычисления на наборах данных. СУММ, СУММЕСЛИ, СУММПРОИЗВ - это примеры функций консолидации. Например, если у вас есть очень длинные ведомости материалов, где количество должно быть умножено на цену за единицу, а затем суммировано для расчёта показателя стоимости, то вместо применения формулы к каждой записи в спецификации, а затем суммы, вы можете использовать функцию СУММПРОИЗВ(Количество;Цена), где количество и цена - это именованные диапазоны, представляющие спецификацию. СУММПРОИЗВ перемножает каждую ячейку с количеством на соответствующую ячейку с ценой и суммирует все результаты.

Аналогичная ситуация происходит, когда нужно суммировать только некоторые данные из исходного набора данных, когда нужно применить условие к каждой записи, и, при соответствии условию, данные суммируются. Например, когда величина строго положительная. Используйте

СУММЕСЛИ(набор_данных;">0";данные_для_суммирования),

где "набор_данных" - это набор данных, который вы проверяете на положительные значения,

"данные_для_суммирования" - это столбец, из которого берутся значения для суммирования в зависимости от условия,

">0" - это условие проверки.

Другие функции консолидации - это СУММЕСЛИМН, СРЗНАЧЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ, МИНЕСЛИ, МАКСЕСЛИ и другие.

Используйте редактор макросов Basic для создания функций

Третья стратегия заключается в использовании редактора макросов Basic и создании своих собственных функций и макросов. Этот подход может использоваться там, где результат может значительно упростить использование электронных таблиц конечным пользователем и сохранить формулы простыми с лучшими шансами избежать ошибок. Этот подход также может сделать поддержку более лёгкой путём хранения исправлений или обновлений в одном централизованном месте. Использование макросов описано в Главе 12 данной книги и является отдельной специализированной темой. Опасность чрезмерного использования макросов и пользовательских функций состоит в том, что пользователям, за исключением автора таблицы, станет гораздо труднее увидеть принципы, на которых основана таблица (а иногда даже и включая самого автора!).

7.6. Поиск и устранение ошибок

Часто встречаются ситуации, когда вместо результата Calc отображает ошибки. Даже со всеми инструментами для помощи при вводе формул, доступными в Calc, сделать ошибку легко. Многие люди находят ввод чисел сложным, и многие могут сделать ошибку в отношении вида записи, который нужен аргументу функции. Кроме исправления ошибок, вам может понадобиться найти ячейки, используемые в формуле, чтобы изменить их значения или для проверки результата.

Calc предоставляет три инструмента для изучения формул и ячеек, на которые они ссылаются: сообщения об ошибках, цветовое кодирование, и Зависимости.

7.6.1. Сообщения об ошибках

Самый основной инструмент - это сообщения об ошибках. Сообщения об ошибках отображаются в ячейке с формулой или в диалоге **Мастер функций** вместо результата.

Сообщение об ошибке в формуле обычно представляет собой трёхзначное число от 501 до 540, а иногда бесполезный кусок текста, такой как #ИМЯ?, #ССЫЛ!, или #ЗНАЧ!. Номер ошибки отображается в ячейке, а краткое описание ошибки показывается в правой части строки состояния.

Большинство сообщений об ошибке указывает на проблему с тем, как была введена формула, хотя некоторые указывают на то, что вы столкнулись с ограничением в Calc или с его текущими настройками.

Сообщения об ошибках не информативные и могут запутать новых пользователей. Однако, они ценные подсказки для исправления ошибок. Вы можете найти детальные объяснения по ним в Справке, используя поисковый запрос "Коды ошибок в Calc". Все сообщения об ошибках приведены в Приложении А в настоящем руководстве.

7.6.2. Цветовое кодирование для ввода

Ещё один полезный инструмент при рассмотрении формулы является цветовое кодирование для ввода. При выборе формулы, которая уже была введена, ячейки или диапазоны, используемые для каждого аргумента в формуле, выделяются цветом.

Дата	Пациентов	Медработников	Количество пациентов на одного медработника
01.05.21	24	5	4,8
02.05.21	16	5	3,2
03.05.21	21	3	7,0
04.05.21	17	0	=ЕСЛИ(C6>0;B6/C6;"Нет данных")
05.05.21	18	4	4,5
06.05.21	19	Нет	#ЗНАЧ!

Рис. 7.20: Цветовое кодирование при вводе формулы

Calc использует восемь цветов для обозначения ячеек, начиная с синего для первой ячейки и продолжая красным, пурпурным, зелёным, тёмно-синим, коричневым, фиолетовым и жёлтым, а затем последовательность повторяется заново.

Выделение значений цветом

Бывают ситуации, когда в ячейке показывается одно и то же содержимое, но с разным типом данных. Например, текст и число могут выглядеть одинаково, но могут дать ошибку, если оба используются в вычислениях. К примеру, строку "10,35", выровненную по правому краю в ячейке, можно спутать с числовым значением 10,35. Когда ячейка используется в формуле, строка принимает значение ноль и возникает ошибка.

Подсветка значений позволит различать текст и числовые типы данных путём назначения им различных цветов. По умолчанию, текст - чёрного цвета, а числа - синего. См. Главу 2 для получения дополнительной информации по подсветке значений.

7.6.3. Зависимости

В длинных или сложных электронных таблицах цветовое кодирование становится менее полезным. В этих случаях следует использовать меню **Сервис** > **Зависимости**. Зависимости - это инструмент для проверки ячеек, которые используются в качестве аргументов формулы (влияющие), и других ячеек, которые содержат ссылки на проверяемую ячейку с формулой (зависимые), а также для отслеживания ошибок. Это также может быть использовано для отслеживания ошибок, маркировки некорректных данных (то есть данные в ячейках, с неправильным форматом для аргумента функции).

Используйте инструмент Зависимости, чтобы помочь отследить влияющие ячейки, указанные в формуле в ячейке. Проследив влияющие ячейки, часто можно найти источник ошибки. Поместите курсор в ячейку с формулой, а затем выберите пункт меню **Сервис** > **Зависимости** > **Влияющие ячейки** или нажмите клавиши **Shift+F7**. На рисунке 7.21 показан простой пример влияющих ячеек.

B10		fx Σ = =B3+B4*B6-0,5*B5*B6^2	
	A	B	C
1	Движение с ускорением		
2			
3	Стартовая позиция, s0	50	метров
4	Скорость, v	120	м/с
5	Постоянное ускорение, м/с ²	2	м/с ²
6	Время, t	12	секунд
7			
8	Дистанция между начальной		
9	и конечной точками		
10		S=	1346
11			
12			
13	Формула движения		
14	$S=S_0+v*t-(1/2)*a*t^2$		

Рис. 7.21: Использование инструмента Зависимости

Это позволяет проверить исходные ячейки (или диапазоны) на наличие ошибок, из-за которых мы перепроверяем результат. Если источник это диапазон, то диапазон будет обведён синей рамкой.

В других случаях нам, возможно, придётся отследить ошибку. Для этого мы используем функцию нахождения ошибки, используя **Сервис** > **Зависимости** > **Источник ошибки**, чтобы найти ячейки, которые вызвали ошибку.

7.7. Примеры функций

Для новичков, функции являются одной из наиболее пугающих особенностей LibreOffice Calc. Новые пользователи быстро узнают, что функции являются важной особенностью электронных таблиц, но их сотни, и многие требуют наличия специальных знаний. К счастью, в Calc есть десятки функций, которые может использовать каждый.

7.7.1. Основные арифметические и статистические функции

Самые основные функции создают формулы для основных арифметических действий или для оценки количества в диапазоне ячеек.

Основные арифметические

Простые арифметические функции: сложение, вычитание, умножение и деление. За исключением вычитания, каждая из этих операций имеет свои соответствующие функции:

- СУММ для сложения
- ПРОИЗВ для умножения
- ЧАСТНОЕ для деления

Традиционно, для вычитания нет функции.

СУММ, ПРОИЗВ и ЧАСТНОЕ полезны при вводе диапазона ячеек таким же образом, как и в любой другой функции, с аргументами в скобках после имени функции.

Однако, для базовых формул многие пользователи предпочитают проверенные временем компьютерные символы для операций и используют знаки "плюс" (+) для сложения, дефис/минус (-) для вычитания, звёздочку (*) для умножения и прямой слэш (/) для деления. Эти символы можно быстро ввести, не отрывая рук от клавиатуры.

Подобный выбор также доступен, если вы хотите увеличить число степенью другого. Вместо ввода =СТЕПЕНЬ(A1;2) можно ввести =A1^2.

Кроме того, они имеют то преимущество, что можно вводить формулы с ними в порядке, который более приближен к читаемому человеком формату, чем табличный формат используемый эквивалентными функциями. Например, вместо ввода =СУММ(A1:A2), или, возможно, =СУММ(A1;A2), введите =A1+A2. Этот почти человекочитаемый формат особенно удобен для сложных операций, где пишется =A1*(A2+A3) - это короче и проще читать, чем =ПРОИЗВ(A1;СУММ(A2:A3)).

Основным недостатком использования арифметических операторов является то, что вы не можете напрямую использовать диапазон ячеек. Другими словами, чтобы ввести эквивалент =СУММ(A1:A3), вам нужно будет ввести =A1+A2+A3.

Иначе говоря, используете ли вы функцию или оператор, во многом зависит от вас, за исключением, конечно, случая с вычитанием. Однако, если вы регулярно используете электронные таблицы не один, а совместно с кем-то ещё (например, в офисе), возможно вы захотите стандартизировать формат записи, так что каждый, кто обрабатывает таблицу, привыкает к стандартному вводу.

Простая статистика

Другое распространённое использование функций электронной таблицы - вытащить полезную информацию из списка, такую, как серии тестов в классе, или сумма заработка в квартал для компании.

Можно, конечно, просмотреть глазами список данных, если вы хотите получить базовую информацию, такую, как максимальная или минимальная запись или среднее. Беда только в том, что чем длиннее список, тем больше времени вы тратите, и наиболее вероятно, что вы пропустите то, что вы ищете. Вместо этого, как правило, быстрее и эффективнее использовать функции. Такие причины объясняют наличие такой функции, как СЧЁТ, которая даёт не более чем общее количество записей в указанном диапазоне ячеек.

Аналогичным образом, чтобы найти наибольшую или наименьшую запись, вы можете использовать функции МИН или МАКС. Для каждой из этих функций, все аргументы являются либо диапазоном ячеек, или рядами ячеек, введённых отдельно.

Также есть функции МИНА или МАКСА, которые выполняют ту же функцию, но также рассматривают ячейки, отформатированные, как текст, как имеющие значение 0. (Такая же обработка текста происходит в любой разновидности других функций, которые имеют "А" на конце имени). Каждая функция даёт тот же результат, и может быть полезна, если вы использовали текстовые условные обозначения, чтобы показать, например, что студент отсутствовал, когда был написан тест, а вы хотели проверить, есть ли запланированный экзамен.

Для большей гибкости в подобных операциях, вы можете использовать функции НАИБОЛЬШИЙ или НАИМЕНЬШИЙ, оба из которых добавляют специальный аргумент ранжирования. Если используемый в функции НАИБОЛЬШИЙ ранг равен 1, вы получите тот же результат, как при использовании функции

МАКС. Однако, если ранг равен 2, то результатом будет второй по величине результат. Аналогично, ранг 2 используемый в функции НАИМЕНЬШИЙ, даёт второе наименьшее число. И НАИБОЛЬШИЙ, и НАИМЕНЬШИЙ удобны в качестве постоянного контроля, поскольку, изменяя аргумент ранга, вы можете быстро просмотреть несколько результатов.

Вы должны быть экспертом, если хотите найти Распределение Пуассона, или найти Отрицательное биномиальное распределение (и, если вы хотите, то в Calc вы найдёте функции для таких вещей). Тем не менее, для остальных из нас есть более простые статистические функции, которые можно быстро научиться использовать.

В частности, если вам нужно среднее, у вас есть выбор из ряда функций. Вы можете найти среднее арифметическое - это когда вы сложили все элементы в списке, а затем разделили результат на количество записей, путём ввода диапазона чисел и использования функции СРЗНАЧ или СРЗНАЧА для обработки текстовых значений и присвоения им значения ноль.

Кроме того, можно получить и другую информацию о наборе данных:

- МЕДИАНА - выводит значение, находящееся ровно на половине пути между наибольшим и наименьшим числом в списке.
- МОДА - самая часто встречающееся значение в списке чисел.
- КВАРТИЛЬ - отображает запись в заданном положении в массиве чисел. Кроме диапазона ячеек, вы задаёте тип квартиля: 0 - для минимального значения, 1 - для значения 25 перцентиль, 2 - для значения 50 перцентиль, 3 - для 75 перцентиль, а 4 - для максимального значения. Обратите внимание, что результаты с 1 по 3 могут не соответствовать фактически введённому элементу.
- РАНГ - положение конкретного значения в списке, измеряемое сверху вниз, либо снизу вверх. Вам нужно ввести адрес ячейки для значения, диапазон значений, и тип ранга (0 - сортировка от высшего к низшему, 1 - от низшего к высшему).

Некоторые из этих функций пересекаются, например МИН и МАКС перекрываются функцией КВАРТИЛЬ. В других случаях, настраиваемая сортировка или фильтр может дать почти такой же результат. Какие функции вы используете, зависит от вас и ваших потребностей. Некоторые могут предпочесть использовать МИН и МАКС, потому что они легко запоминаются, в то время как другие могут предпочесть КВАРТИЛЬ, потому что он более универсален.

Использование этих функций

В некоторых случаях можно получить аналогичные результаты для некоторых из этих функций, настраивая фильтр или сортировку. Однако, в целом, функции намного легче настроить, чем фильтры или сортировку, а также они предоставляют широкий спектр возможностей.

Иногда необходимо ввести одну или несколько временных формул в удобную пустую ячейку, и удалить их после завершения работы. Однако, если вы обнаружите, что используете одни и те же функции постоянно, вам следует подумать о создании шаблона и включении пространства для всех используемых вами функций, чтобы ячейка слева от них использовалась в качестве метки для них. После того как вы создали шаблон, можно легко обновить каждую формулу при изменении значений, автоматически и "на лету" или нажав клавишу **F9**, чтобы обновить все выделенные ячейки.

Независимо от того, как вы используете эти функции, вы найдёте их простыми в управлении и подходящими для многих целей. К тому времени, как вы освоите эти несколько функций, вы будете готовы попробовать более сложные функции.

7.7.2. Округление чисел

Для статистических и математических целей Calc предоставляет разнообразные способы округления чисел. Если вы программист, вы можете быть знакомы с некоторыми из этих методов. Однако, вам не нужно быть специалистом, чтобы найти некоторые из этих методов полезными. Возможно, вам нужно округлять числа в целях выставления счетов или потому, что нужные вам части поставляются в упаковках по 100 штук, и тот факт, что вам нужны только 66, для вас не имеет значения, вам нужно будет округлить число

для оформления заказа. Изучив варианты округления вверх или вниз, можно сделать ваши таблицы более полезными.

При использовании функции округления есть два варианта настройки формул. Можно вложить вычисление в одну из функций округления. Например, формула =ОКРУГЛ((СУММ(A1;A2))) складывает цифры в ячейках A1 и A2, а затем округляет их до ближайшего целого числа. Однако, даже если вам не нужно работать с точными цифрами каждый день, вам может быть нужно периодически ссылаться на них. Если это так, то лучше разделить две функции, поместив =СУММ(A1;A2) в ячейку A3, а =ОКРУГЛ(A3) в ячейку A4, и чётко назвать каждую функцию.

Подробнее о методах округления см. в Справке.

7.8. Использование в функциях подстановочных знаков и регулярных выражений

В вычислительной технике, подстановочный знак - это символ, который может быть заменён на ноль или более символов в строке. Подстановочные знаки широко используются в области программирования, поисковых запросов и при навигации по каталогам с помощью командной строки. Подстановочные знаки, как правило, либо звёздочка (*), которая заменяет собой один или несколько символов, или вопросительный знак (?), которых представляет собой только один символ.

Регулярное выражение - это последовательность символов, которые определяют шаблон поиска. Обычно этот шаблон затем используется алгоритмами поиска строк для операций «найти» или «найти и заменить». Регулярные выражения являются более мощными для поиска или замены текста, чем подстановочные знаки.

Calc использует подстановочные знаки или регулярные выражения для поиска в текстовых аргументах множества функций. Регулярные выражения определяются проектом ICU.

Примечание

Регулярные выражения и подстановочные знаки являются взаимоисключающими, то есть использоваться может только что-то одно. Внутри программы, если оба активны, то подстановочные знаки имеют приоритет над регулярными выражениями.

Ряд функций в Calc позволяет использовать подстановочные знаки или регулярные выражения: РЕГВ, СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ, ПОИСКПОЗ, ПОИСК, ПРОСМОТР, ГПР, ВПР, БСЧЁТ, БСЧЁТА, БДСУММ, БДПРОИЗВЕД, ДМАКС, ДМИН, ДСРЗНАЧ, ДСТАНДОТКЛ, ДСТАНДОТКЛП, БДДИСП, БДДИСПП, БИЗВЛЕЧЬ.

Выбор использования подстановочных знаков или регулярных выражений осуществляется в диалоге **Сервис** > **Параметры** > **LibreOffice Calc** > **Вычисления** (рисунок 7.22). Подстановочные знаки выбраны по умолчанию.

Например, формула =СЧЁТЕСЛИ(A1:A6;"р.д") с включёнными регулярными выражениями подсчитает ячейки в диапазоне A1:A6, которые содержат "род" и "рид" (см. рисунок 7.23).

Кроме того, если опция "Условия поиска = и <> должны распространяться на всю ячейку" не активна, то Фред, Невеста и Ридж, будут также посчитаны. Если этот параметр выбран, то его можно преодолеть с помощью использования выражения: =СЧЁТЕСЛИ(A1:A6;"*р.д.*").

Регулярное выражение осуществляет поиск в пределах функций чувствительных к регистру, независимо от настройки "Учитывать регистр" в диалоговом окне на рисунке 7.23 "род" и "Рид" будут всегда посчитаны в приведённом выше примере. Эта нечувствительность к регистру распространяется также на регулярное выражение структуры ([:lower:]) и ([:upper:]), которые считают символы, независимо от регистра.

Регулярные выражения не будут работать в простых сравнениях. Например: A1="р.д" будет всегда возвращать ЛОЖЬ, если ячейка A1 содержит "рид", даже если регулярные выражения разрешены. Оно возвратит ИСТИНА только, если ячейка A1 содержит р.д (р, затем точка, затем д). Если вы хотите протестировать использование регулярных выражений, используйте функцию =СЧЕТЕСЛИ(A1;"Р.д"). Она вернёт 1 или 0,

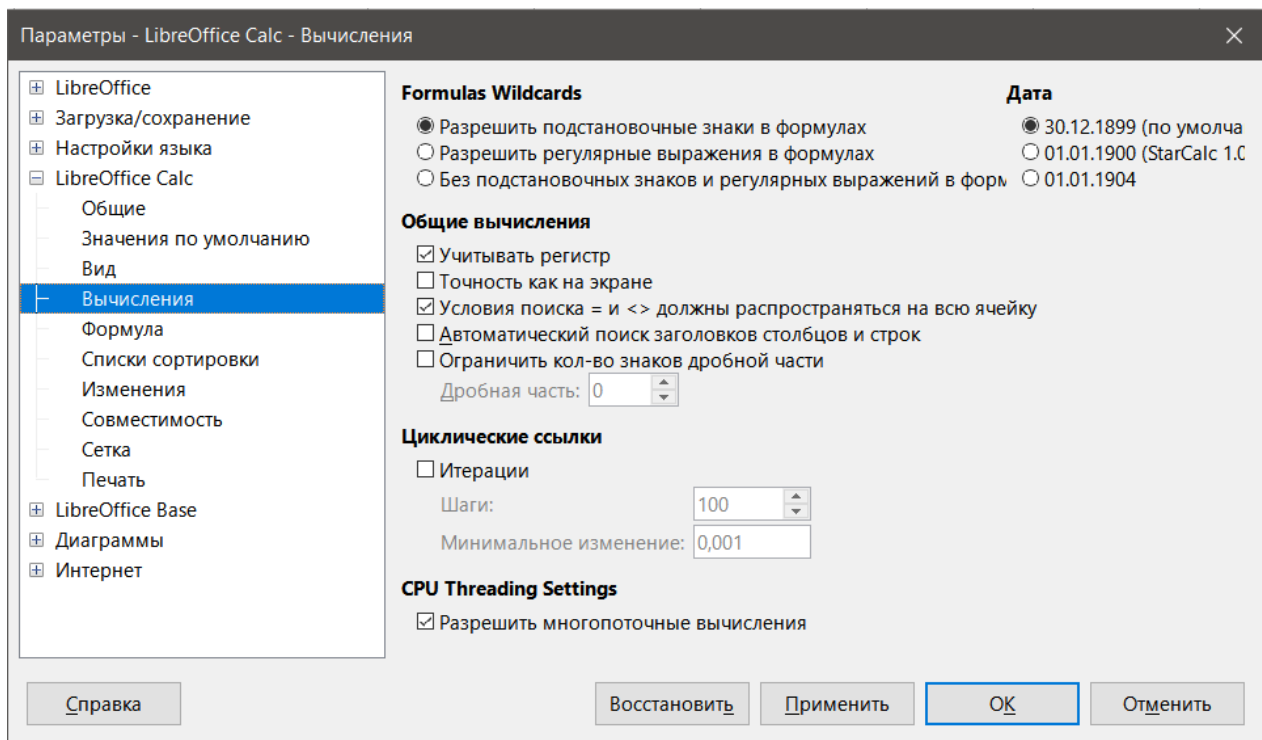


Рис. 7.22: Настройки на странице Вычисления

	A	B	C
1	Fred		
2	red		
3	ROD		
4	bride		
5	blue		
6	Ridge		
7			
8			

Formula bar: A7 | fx Σ = =СЧЁТЕСЛИ(A1:A6;"r.d")

Рис. 7.23: Использование функции СЧЁТЕСЛИ

интерпретируемые, как ИСТИНА или ЛОЖЬ в формуле типа =ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(A1;"Р.д");"ура";"бух").

Активация опции "Включить регулярные выражения в формулах" означает, что для всех вышеперечисленных функций требуются любые специальные символы регулярных выражений (например, круглые скобки), используемые в строках внутри формул, с обратной косой чертой, несмотря на то, что они не являются частью регулярного выражения. Эти обратные слэши должны быть удалены, если настройка позже была отключена.

7.9. Расширенные функции

Как это часто бывает с другими программами электронных таблиц, Calc может быть расширен пользовательскими функциями или надстройками. Настройка пользовательских функций может быть выполнена с использованием Basic IDE или путём написания отдельных надстроек или расширений.

Основы написания и запуска макросов рассматривается в Главе 12, Макросы Calc. Макросы могут быть добавлены в меню или на панели инструментов для удобства работы или могут храниться в модулях шаблона, чтобы сделать функции доступными в других документах.

Надстройки Calc - это специальные расширения, которые могут расширить функциональность LibreOffice с помощью новых встроенных функций Calc. Для Calc был написан ряд расширений. Их можно найти на сайте расширений по адресу <https://extensions.libreoffice.org/>. Более подробно о расширениях рассказано в Главе 14, Настройка Calc.

Глава 8

Использование сводных таблиц

8.1. Введение

Много запросов в техподдержку при использовании электронных таблиц являются результатом использования сложных формул и решений для решения простых повседневных задач. Для более эффективных и действенных решений используйте сводную таблицу, инструмент для лёгкого объединения, сравнения и анализа больших объёмов данных. Используя сводные таблицы, можно просматривать различные своды исходных данных, отображать информацию об областях, представляющих интерес, и создавать отчёты, будь вы новичок, продвинутый или опытный пользователь. Кроме того, можно создать сводную диаграмму, чтобы увидеть графическое представление данных в сводной таблице.

8.1.1. Предварительная настройка данных

Для работы со сводной таблицей, вам нужен диапазон исходных данных, аналогичный таблице базы данных, состоящей из строк (наборов данных) и столбцов (полей данных). Имена полей находятся в первой строке диапазона.

Источником данных может быть внешний файл или база данных. В простейшем случае, когда данные, содержатся в электронной таблице, Calc предоставляет функции сортировки, которые не требуют сводной таблицы.

Для обработки данных в диапазоне, Calc должен знать, где в таблице диапазон расположен. Он может быть в любом месте листа, в любом положении. Электронные таблицы могут содержать несколько несвязанных между собой диапазонов.

Calc автоматически распознает диапазоны и использует следующую логику: начиная от ячейки, которую вы выбрали (которая должна быть внутри диапазона), Calc проверяет окружающие ячейки во всех четырёх направлениях (слева, справа, выше, ниже). Границы найдены, если программа обнаруживает пустую строку или столбец, или если она попадает на левую или верхнюю границу таблицы. Это означает, что описанные ниже функции могут работать корректно только, если в диапазоне нет пустых строк или столбцов. Избегайте пустых строк (например, для форматирования). Отформатировать диапазон можно с помощью форматирования ячейки.

Примечание

Чтобы убедиться, что Calc автоматически корректно распознает диапазон, убедитесь, что в нём нет пустых строк и пустых столбцов.

Если вы выберете более одной ячейки перед началом сортировки, фильтрации или создания сводной таблицы, то функция автоматического распознавания диапазона выключается. Calc предполагает, что диапазон совпадает с выбранными вами ячейками.

Совет

Для сортировки, фильтрации или использования сводной таблицы всегда выделяйте только одну ячейку, чтобы позволить Calc определить размер диапазона.

Относительно распространенным источником ошибок является непреднамеренное ошибочное объявление диапазона, а затем сортировка этого диапазона. Если выделить несколько ячеек, например, весь столбец, то сортировка смешивает данные, которые должны быть вместе в одном ряду.

Помимо этих формальных аспектов логическая структура диапазона - это тоже очень важно.

Примечание

Диапазоны в Calc должны иметь обычную форму, т. е. они должны иметь простую линейную структуру.

При вводе данных не добавляйте структуры, группировки, или промежуточные итоги. Вот некоторые ошибки, которые обычно совершают неопытные пользователи электронных таблиц:

- Вы создали несколько ненужных листов, например, лист для каждой группы изделий. В этом случае анализ возможен только внутри каждой группы.
- В категории продаж вместо только одного столбца для суммы, вы сделали столбец для суммы для каждого работника. В этом случае система будет иметь сложности при группировке данных из различных столбцов. Таким образом, анализ с помощью сводных таблиц не представляется возможным. Все данные должны быть введены в один столбец, чтобы сводная таблица могла их анализировать.
- Вы ввели суммы в хронологическом порядке. В конце каждого месяца, вы просуммировали итог. В этом случае, сортировка данных по различным критериям не представляется возможным, поскольку в сводной таблице будут учтены и суммы тоже, наравне с любым иным значением. Получение ежемесячных результатов является одной из очень быстрых и простых возможностей сводной таблицы.

8.1.2. Источники данных

Возможные источники данных для сводной таблицы - это электронные таблицы Calc или внешний источник данных, зарегистрированный в LibreOffice.

Электронная таблица Calc

Анализ данных в электронной таблице Calc - это самый простой и наиболее часто используемый случай. Данные могут обновляться регулярно или данные могут быть импортированы из другого приложения.

Список данных может быть введён прямо в электронную таблицу или быть скопирован из другого файла или приложения. Также можно использовать фильтр ввода Web Page Query для вставки данных из html-файла, CSV-файла, электронной таблицы Calc или Microsoft Excel. См. Главу 10, Связь данных в Calc, для получения дополнительной информации.

Поведение Calc при вставке данных из различных приложений зависит от формата данных. Если данные - это общий формат электронных таблиц, то они копируются прямо в Calc. Однако, если данные в текстовом формате, то после выбора файла, содержащего данные, откроется диалог **Импорт текста**. См. Главу 1, Введение в Calc, для получения более подробной информации о данном диалоге.

Зарегистрированный источник данных

Зарегистрированный источник данных - это подключение к данным, хранящимся в базе данных вне LibreOffice. При использовании зарегистрированного источника данных, используемые данные не будут сохранены в Calc. Calc всегда использует данные из оригинального источника. Calc позволяет использовать много разных источников данных в дополнение к базам данных, которые были созданы в LibreOffice Base. Дополнительные сведения см. в Главе 10, Связывание данных с Calc.

8.1.3. Использование сочетаний клавиш

Если вы часто используете сводные таблицы в Calc, то можете найти частое использование меню неудобным.

Для некоторых случаев есть уже настроенные сочетания клавиш. См. Приложение А, Сочетания клавиш. Например, есть функциональная клавиша **F12**, которая группирует выбранный диапазон данных. В других случаях, на панелях инструментов уже есть соответствующие значки. Примером может служить значок **Вставить сводную таблицу** на **Стандартной** панели инструментов.

В дополнение к использованию предварительно настроенных сочетаний клавиш и значков на панели инструментов, также можно задать свои собственные. См. Главу 14, Настройка Calc, для получения дополнительной информации.

8.2. Создание сводной таблицы

Если вы хотите, чтобы Calc автоматически определял полный объем исходных данных в диапазоне, то выберите одну ячейку в этом диапазоне. Если вы хотите точно задать точный перечень исходных данных, то выделите все необходимые ячейки.

Создайте сводную таблицу, выбрав пункт меню **Данные** ▸ **Сводная таблица** ▸ **Создать** или **Вставка** ▸ **Сводная таблица**, или нажмите значок **Вставить сводную таблицу** на **Стандартной** панели инструментов.

Calc покажет диалог **Выбрать источник** (рисунок 8.1), где можно выбрать между использованием уже выделенных ячеек с данными, именованным диапазоном ячеек или источником данных, зарегистрированным в LibreOffice.

Примечание

См. Главу 13, Calc, как простая база данных, для получения дополнительных сведений об именованных диапазонах. См. Главу 10, Связывание данных с Calc, для получения дополнительных сведений о связи с зарегистрированными источниками данных.

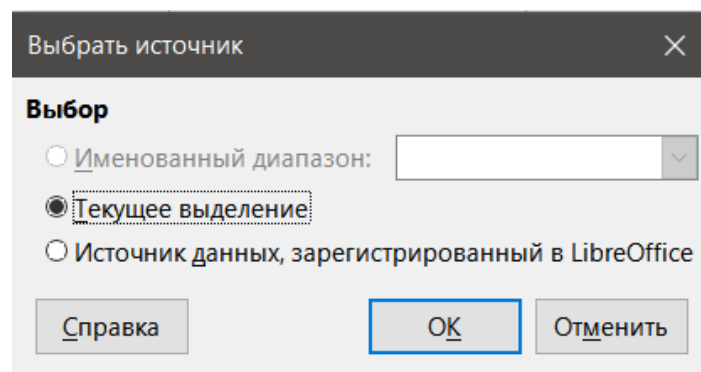


Рис. 8.1: Диалог Выбрать источник

Нажмите кнопку **ОК** в диалоге **Выбрать источник** для отображения диалога **Разметка сводной таблицы**, которое описано в следующем разделе.

8.3. Диалог Разметка Сводной таблицы

Функции сводной таблицы управляются в двух местах: во-первых, в диалоге **Разметка сводной таблицы** и, во-вторых, путём манипуляций с результатами в сводной таблице. В этом разделе описывается диалог **Разметка сводной таблицы**.

Совет

Чтобы получить доступ к диалогу **Разметка сводной таблицы** снова после создания сводной таблицы, щёлкните правой кнопкой мыши в области сводной таблицы и выберите **Изменить макет** из контекстного меню. Также можно щёлкнуть левой кнопкой мыши в области сводной таблицы и выбрать значок **Вставить сводную таблицу** на **Стандартной** панели инструментов.

8.3.1. Основная разметка

В диалоге **Разметка сводной таблицы** (рисунок 8.2) есть четыре области, которые определяют макет получающейся сводной таблицы:

- Фильтры
- Поля столбцов
- Поля строк
- Поля данных

Кроме этих четырёх областей есть ещё одна область, **Доступные поля**, которая содержит имена полей из диапазона источника данных. Чтобы задать разметку, перетаскивайте поля из области **Доступные поля** в четыре другие области.

Область **Поля данных** должна содержать по крайней мере одно поле. Продвинутые пользователи могут использовать более одного поля. Для полей в области **Поля данных** используется функция агрегирования. Например, если вы переместите поле **Значение продаж** в область **Поля данных**, то оно появится там, как Сумма – Значение продаж.

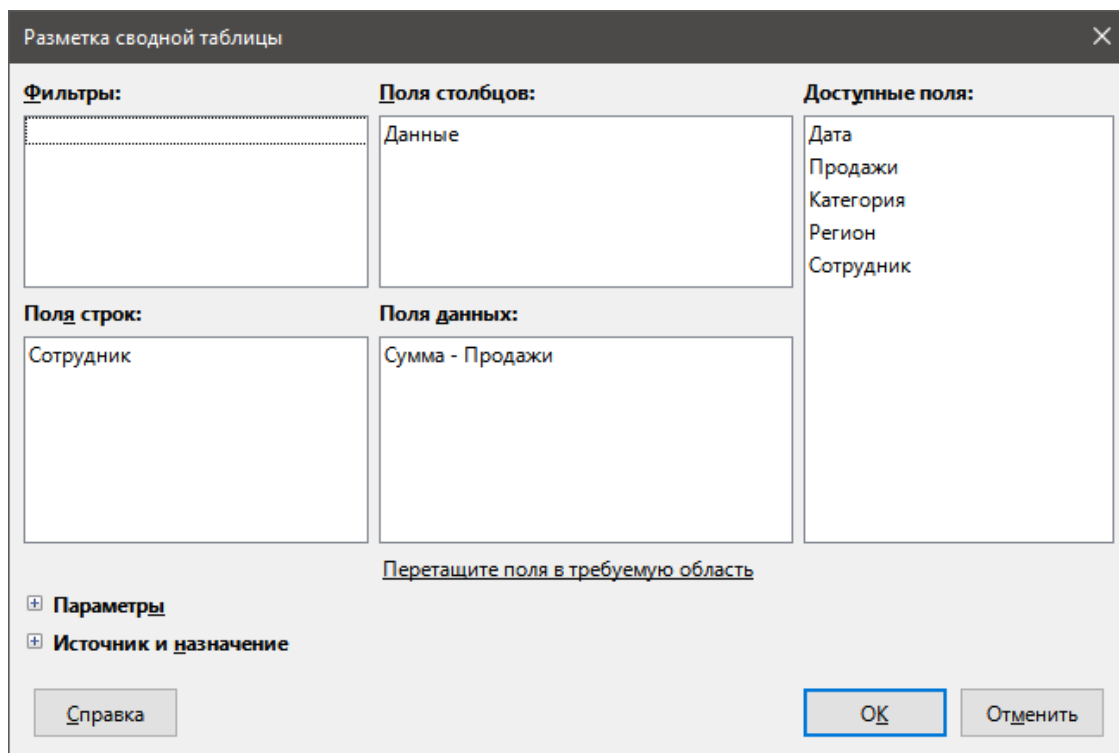


Рис. 8.2: Диалог Разметка сводной таблица

Поля строк и столбцов показывают, из какой группы будет отсортирован результат. Часто используется больше, чем одно поле, для получения частичных сумм по строкам или столбцам. Порядок полей даёт порядок сумм от общего к частному.

Например, если вы перетащите поля **Регион** и **Сотрудник** в область **Поля строк**, сумма будет разделена по регионам. В регионах будут списки для разных сотрудников (рисунок 8.3).

Поля, помещённые в область **Фильтры**, отображаются в верхней части получившейся сводной таблицы, как выпадающий список. В результате сводная таблица учитывает только ту часть данных, которую

	A	B	C	D	E
33	Сумма - Продажи		Данные		
34	Регион	Сотрудник	Го		
35	Восток	Бриджит			
36		Ганс			
37		Курт			
38		Утэ			
39		Фриц			
40	Восток Результат				
41	Запад	Бриджит			
42		Ганс			
43		Курт			
44		Утэ			
45		Фриц			
46	Запад Результат				
47	Север	Бриджит			
48		Ганс			
49		Курт			
50		Утэ			
51		Фриц			
52	Север Результат				
53	Юг	Бриджит			
54		Ганс			
55		Курт			
56		Утэ			
57		Фриц			
58	Юг Результат				
59	Итог Результат				

Разметка сводной таблицы

Фильтры:

Поля строк:

Регион
 Сотрудник

Параметры

Источник и назначение

Рис. 8.3: Порядок полей для анализа и получившийся макет сводной таблицы

вы выбрали. Например, если включить поле **Сотрудник** в область **Фильтры**, вы сможете отфильтровать результаты по каждому сотруднику.

Чтобы переместить поле из области, просто перетащите его другую область. Чтобы удалить поле из областей **Фильтры**, **Поля столбцов**, **Поля строк** и **Поля данных**, перетащите его в область **Доступные поля**.

Совет

Чтобы быстро переместить выбранное поле из одной области диалога **Разметка сводной таблицы** в другую, нажмите на клавиатуре клавишу с буквой, которая соответствует подчёркнутой букве в названии целевой области.

8.3.2. Параметры

Чтобы развернуть диалог **Разметка сводной таблицы** и показать дополнительные параметры, щёлкните знак плюс рядом со словом **Параметры** и **Источник и назначение** (рисунок 8.4).

Ниже описаны доступные параметры:

Пропускать пустые строки - если источник данных не соответствует рекомендуемой форме, эта опция указывает сводной таблице игнорировать пустые строки.

Распознавать категории - При выборе этого параметра, если в исходных данных отсутствуют некоторые записи в исходном диапазоне и они не соответствуют рекомендуемой структуре данных (как, например, на рисунке 8.5), сводная таблица добавит их в указанную выше категорию. Если эта опция не отмечена, то сводная таблица вставляет (пусто) (рисунок 8.7).

Опция **Распознавать категории** гарантирует, что в этом примере строки 3 и 4 учтены в категории

Параметры

Пропускать пустые строки

Столбцы итогов

Добавить фильтр

Распознавать категории

Строки итогов

Разрешить переход к деталям

Источник и назначение:

Источник

Именованный диапазон

Выбор

Именованный диапазон:

Выбор:

Назначение

Новый дист

Именованный диапазон

Выбор

Именованный диапазон:

Выбор:

Рис. 8.4: Расширенный диалог Разметка сводной таблицы

	А	В	С
1	Продукция	Регион	Масса
2	Яблоки	Италия	6,2 t
3		Озеро Констанция	19,2 t
4		Калифорния	3,6 t
5	Груши	Италия	7,0 t
6		Озеро Констанция	22,0 t
7			

Рис. 8.5: Пример данных с отсутствующими записями в Столбце А

Яблоки и, что строка 6 учтена в категории Груши (рисунок 8.6).

Сумма - Масса	Данные			
Продукция	Италия	Калифорния	Озеро Констанция	Итог Результат
Груши	7,0 t		22,0 t	29,0 t
Яблоки	6,2 t	3,6 t	19,2 t	29,0 t
Итог Результат	13,2 t	3,6 t	41,2 t	58,0 t

Рис. 8.6: Сводная таблица с активной опцией Распознавать категории

Если опция **Распознавать категории** не активна, сводная таблица добавляет категорию (пусто) (рисунок 8.7).

Сумма - Масса	Данные			
Продукция	Италия	Калифорния	Озеро Констанция	Итог Результат
Груши	7,0 t			7,0 t
Яблоки	6,2 t			6,2 t
(пусто)		3,6 t	41,2 t	44,8 t
Итог Результат	13,2 t	3,6 t	41,2 t	58,0 t

Рис. 8.7: Сводная таблица с отключённой опцией Распознавать категории

Логично, что поведение с распознаванием категории лучше. Список, показывающий отсутствующие записи также менее полезен, потому что вы не сможете использовать функции, такие как сортировка или фильтрация.

Столбцы итогов, Строки итогов - эти параметры определяют, показывает ли сводная таблица дополнительную строку с суммой каждого столбца, и добавлять ли справа столбец с суммами по каждой строке.

В некоторых случаях, такие суммы не имеют смысла, например, если подсчитывается количество записей или отображается результат сравнения.

Добавить фильтр - используйте эту опцию, чтобы добавить или скрыть ячейку с меткой *Фильтр* выше сводной таблицы. Это позволяет задать дополнительные параметры фильтрации в сводной таблице. Дополнительные сведения см. в разделе *Фильтрация* далее.

Разрешить переход к деталям - если эта опция включена, то при двойном щелчке мышью на одной ячейке с данными в сводной таблице, включая ячейки итогов по столбцам и строкам, откроется новый лист с подробным списком отдельных записей. Если вы дважды щёлкните на ячейке в области полей строк или столбцов, то откроется диалог **Показать детали** (рисунок 8.39). Если эта функция отключена, двойной щелчок позволит просто редактировать данные в ячейке. Дополнительные сведения см. в разделе *Переход к деталям (Показать подробности)* далее.

Источник - поле **Выбор** в этой области показывает название листа и диапазон ячеек, содержащих исходные данные для сводной таблицы. Если таблица-источник содержит любые именованные диапазоны, то они могут быть выбраны в поле **Именованный диапазон**.

Назначение - элементы управления в этой области определяют, где будет показан результат.

Выбор опции **Новый лист** добавит новый лист в файл электронной таблицы и поместит туда результаты. Новый лист будет назван, используя шаблон имени *Сводная_таблица_имя_листа_X*, где X - это номер созданной сводной таблицы, 1 для первой, 2 для второй и так далее. Для листа с именем *Лист продаж*, новый лист с первой сводной таблицей, созданной на основе этого листа, будет назван *Сводная_таблица_Лист продаж_1*. Каждый новый лист вставляется рядом с исходным листом.

Если целевая таблица содержит любые именованные диапазоны, то они могут быть выбраны в поле **Именованный диапазон**.

Поле **Выбор** в этой области показывает название листа и диапазон ячеек, содержащих сводную таблицу.

Совет

*Для отображения сводной таблицы на том же листе, что и исходные данные, проверьте, выбран ли параметр **Выбор** в разделе **Назначение**, щёлкните в поле **Выбор**, нажмите кнопку **Свернуть** справа от поля **Выбор**, нажмите на нужную ячейку в пустой области листа, нажмите кнопку **Развернуть** и нажмите кнопку **ОК** в диалоге **Разметка сводной таблицы**.*

8.3.3. Дополнительные параметры для полей: Параметры поля

Параметры, рассмотренные в предыдущем разделе, относятся к сводной таблице в целом. Также можно изменить настройки для любого поля, включённого в сводную таблицу (то есть поля в областях **Фильтры**, **Поля столбцов**, **Поля строк** и **Поля данных**). Измените параметры поля, дважды щёлкнув поле в областях **Фильтры**, **Поля столбцов**, **Поля строк** и **Поля данных** в диалоге **Разметка сводной таблицы**. Двойной щелчок на поле в области **Доступные поля** никакого эффекта не даст. Параметры, доступные для полей в области **Поля данных** отличаются от параметров для полей в остальных трёх областях.

Параметры для полей данных

Дважды щёлкните поля в области **Поля данных** в диалоге **Разметка сводной таблицы**, чтобы открыть диалог **Поле данных**, показанный на рисунке 8.8.

В диалоге **Поле данных** можно выбрать функцию, используемую для аккумуляции значений из источника данных. Обычно часто используют функцию **Сумма**, однако также доступны и другие функции (такие, как **Стандартное отклонение** или функция **Количество**). Например, функция **Количество** может быть полезна для нечисловых полей данных.

Выберите опцию **Показать элементы без данных**, чтобы включить пустые столбцы и строки в итоговую таблицу.

Нажмите на символ раскрытия (обычно это знак "+" или треугольник), чтобы развернуть раздел диалога **Отображаемое значение**.

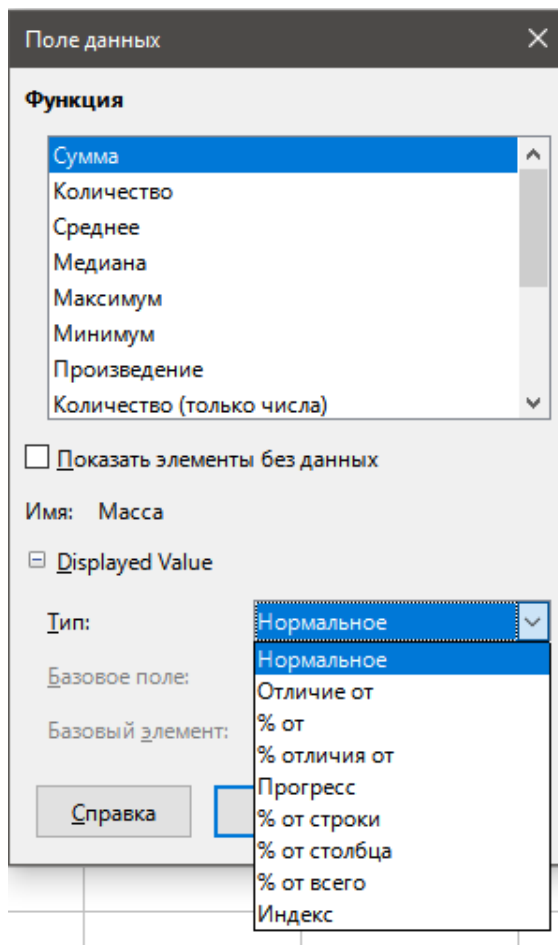


Рис. 8.8: Диалог Поле данных с раскрытой областью Отображаемое значение

В разделе **Отображаемое значение** можно выбрать другие возможности для анализа с использованием функции агрегирования. В зависимости от настроек **Типа** можно выбрать значения для **Базового поля** и **Базового элемента**.

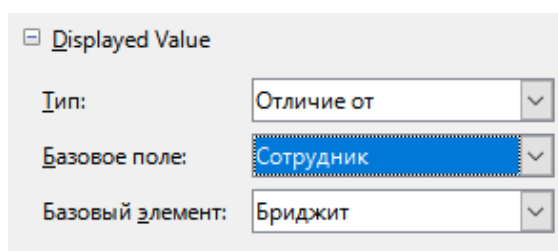


Рис. 8.9: Примеры доступных вариантов значений для Базового поля и для Базового элемента

Ниже перечислены возможные **Типы** отображаемого значения и связанного с ним **Базового поля** и **Базового элемента**, вместе с примечанием по использованию.

Тип - Нормальное.

Базовое поле -

Базовый элемент -

Результат - Простое использование выбранной функции (например, Сумма).

Тип - Отличие от.

Базовое поле - поле из источника данных сводной таблицы (например, Сотрудник).

Базовый элемент - элемент из выбранного базового поля (например, Бриджит).

Результат - разница между результатом Базового поля и Базового элемента (например, объем продаж других сотрудников против объемов продаж Брижит; см. рисунок 8.10). Если в качестве Базового элемента указан предыдущий или следующий элемент, эталонное значение является результатом для следующего видимого элемента Базового поля в порядке сортировки базового поля.

Тип - % от.

Базовое поле - поле из источника данных сводной таблицы (например, Сотрудник).

Базовый элемент - элемент из выбранного базового поля (например, Брижит).

Результат - процентное соотношение величины Базового поля к Базовому элементу (например, результатов продаж других сотрудников по отношению к результатам продаж Брижит; см. рисунок 8.11). Если в качестве Базового элемента указан предыдущий или следующий элемент, эталонное значение является результатом для следующего видимого элемента Базового поля в порядке сортировки базового поля.

Тип - % отличия от.

Базовое поле - поле из источника данных сводной таблицы (например, Сотрудник).

Базовый элемент - элемент из выбранного базового поля (например, Брижит).

Результат - из каждого результата вычитается эталонное значение, а разница делится на эталонное значение (например, продажи других работников, как относительная разница от продажи Брижит; см. рисунок 8.12). Если в качестве Базового элемента указан предыдущий или следующий элемент, эталонное значение является результатом для следующего видимого элемента Базового поля в порядке сортировки базового поля.

Тип - Прогресс.

Базовое поле - поле из источника данных сводной таблицы (например, Дата).

Базовый элемент -

Результат - каждый результат прибавляется к сумме результатов для предшествующих элементов в базовом поле, в порядке сортировки базового поля, и отображается общая сумма. Результаты всегда суммируются, даже если для получения каждого результата используется другая суммирующая функция.

Тип - % от строки.

Базовое поле -

Базовый элемент -

Результат - процент от значения всей строки (например, сумма строки).

Тип - % от столбца.

Базовое поле -

Базовый элемент -

Результат - процент от итогового значения столбца (например, сумма по столбцу).

Тип - % от всего.

Базовое поле -

Базовый элемент -

Результат - процент от общего результата (например, от общей суммы).

Тип - Индекс.

Базовое поле -

Базовый элемент -

Результат - (Результат по умолчанию X общий результат) / (итог по строке X итог по столбцу).

Параметры для полей строк и столбцов

Дважды щёлкните поля в области **Поля строк** или **Поля столбцов** в диалоге **Разметка сводной таблицы**, чтобы открыть диалог **Поле данных**, показанный на рисунке.

В диалоге **Поле данных** для полей строк и столбцов можно выбрать отображение промежуточных итогов для каждой категории. Промежуточные итоги по умолчанию отключены. Промежуточные итоги полезны, только если значения в одном поле строки или столбца могут быть разделены на промежуточные

Сумма - Продажи	Данные				
Категория	Бриджит	Ганс	Курт	Утэ	Фриц
Гольф	\$26,961	\$17,941	\$28,346	\$36,127	\$46,839
Теннис	\$17,721	\$30,467	\$27,675	\$28,198	\$38,638
Яхтинг	\$24,422	\$14,060	\$20,814	\$30,580	\$19,976
Итог Результат	\$69,104	\$62,468	\$76,835	\$94,905	\$105,453

Сумма - Продажи	Данные				
Категория	Бриджит	Ганс	Курт	Утэ	Фриц
Гольф		-\$9,020	\$1,385	\$9,166	\$19,878
Теннис		\$12,746	\$9,954	\$10,477	\$20,917
Яхтинг		-\$10,362	-\$3,608	\$6,158	-\$4,446
Итог Результат		-\$6,636	\$7,731	\$25,801	\$36,349

Рис. 8.10: Сводная таблица (вверху) и пример типа "Отличие от" (внизу)

Сумма - Продажи	Данные				
Категория	Бриджит	Ганс	Курт	Утэ	Фриц
Гольф	100,00%	66,54%	105,14%	134,00%	173,73%
Теннис	100,00%	171,93%	156,17%	159,12%	218,04%
Яхтинг	100,00%	57,57%	85,23%	125,21%	81,80%
Итог Результат	100,00%	90,40%	111,19%	137,34%	152,60%

Рис. 8.11: Пример типа "% от"

Сумма - Продажи	Данные				
Категория	Бриджит	Ганс	Курт	Утэ	Фриц
Гольф		-33,46%	5,14%	34,00%	73,73%
Теннис		71,93%	56,17%	59,12%	118,04%
Яхтинг		-42,43%	-14,77%	25,21%	-18,20%
Итог Результат		-9,60%	11,19%	37,34%	52,60%

Рис. 8.12: Пример типа "% отличия от"

итоги для другого (суб)поля.

Поле данных ✕

Промежуточные итоги

Нет
 Автоматически
 Особое

Сумма
 Количество
 Среднее
 Медиана
 Максимум
 Минимум
 Произведение
 Количество (только числа)

Показать элементы без данных

Имя: Категория

Рис. 8.13: Диалог Поле данных для полей в области Поля строк или Поля столбцов

Несколько примеров показаны на рисунках.

Сумма - Продажи		Данные			
Регион	▼	Гольф	Теннис	Яхтинг	Итог Результат
Восток		\$41,971	\$35,966	\$22,484	\$100,421
Запад		\$39,245	\$37,942	\$20,099	\$97,286
Север		\$18,741	\$34,533	\$22,468	\$75,742
Юг		\$56,257	\$34,258	\$44,801	\$135,316
Итог Результат		\$156,214	\$142,699	\$109,852	\$408,765

Рис. 8.14: Нет разделения для только одного поля строки или столбца

Сумма - Продажи		Данные				
Регион	▼	Сотрудник	Гольф	Теннис	Яхтинг	Итог Результат
Восток		Бриджит	\$5,822	\$4,872	\$2,135	\$12,829
		Ганс	\$5,316	\$12,220	\$909	\$18,445
		Курт	\$9,707	\$2,417	\$6,475	\$18,599
		Утэ	\$5,954	\$4,002	\$7,235	\$17,191
		Фриц	\$15,172	\$12,455	\$5,730	\$33,357
Запад		Бриджит	\$12,174	\$8,864	\$7,704	\$28,742
		Ганс	\$5,380	\$9,028	\$880	\$15,288
		Курт	\$4,744		\$3,584	\$8,328
		Утэ	\$12,013	\$18,623	\$1,189	\$31,825
		Фриц	\$4,934	\$1,427	\$6,742	\$13,103
Север		Бриджит	\$3,814	\$3,985	\$10,151	\$17,950
		Ганс	\$3,049	\$5,361	\$3,008	\$11,418
		Курт	\$2,214	\$10,499	\$3,485	\$16,198
		Утэ	\$6,221	\$5,573	\$3,126	\$14,920
		Фриц	\$3,443	\$9,115	\$2,698	\$15,256
Юг		Бриджит	\$5,151		\$4,432	\$9,583
		Ганс	\$4,196	\$3,858	\$9,263	\$17,317
		Курт	\$11,681	\$14,759	\$7,270	\$33,710
		Утэ	\$11,939		\$19,030	\$30,969
		Фриц	\$23,290	\$15,641	\$4,806	\$43,737
Итог Результат			\$156,214	\$142,699	\$109,852	\$408,765

Рис. 8.15: Разделение регионов по сотрудникам (два поля строк) без промежуточных итогов

Для вычисления промежуточных итогов, которые также можно использовать для полей данных (см. выше), выберите вариант **Автоматически** в разделе **Промежуточные итоги** в диалоге **Поле данных**.

Можно выбрать тип промежуточного итога для использования, выбрав вариант **Особое**, а затем выбрав тип нужного промежуточного итога из списка. Функции в этом списке доступны только при выборе варианта **Особое**.

Как правило, сводная таблица не показывает строку или столбец для категорий, которые не содержат записей в исходной базе данных. Выбрав опцию **Показать элементы без данных**, можно их отображать.

Для наглядности данные были настроены таким образом, что у работника Брижит нет значения продажи для категории Гольф.

Нажмите кнопку **Параметры** в диалоговом окне **Поле данных**, чтобы открыть диалог **Параметры полей данных** (рисунок 8.19). Используйте этот диалог для указания дополнительных параметров для полей столбцов и строк в диалоге **Разметка сводной таблицы**.

Доступны следующие параметры:

- **Сортировать по** - выберите поле данных, по которому вы хотите отсортировать столбцы или строки. Вариант **По возрастанию** сортирует значения от наименьшего значения до наибольшего значения. Если выбранное поле - это поле, для которого был открыт диалог, то элементы сортируются по имени. Если было выбрано поле данных, то элементы сортируются по итоговому значению выбранного поля данных. Аналогично, вариант **По убыванию** сортирует значения в порядке убывания от наибольшего значения до наименьшего. Вручную сортирует значения по алфавиту.

Сумма - Продажи		Данные			
Регион	Сотрудник	Гольф	Теннис	Яхтинг	Итог Результат
Восток	Бриджит	\$5,822	\$4,872	\$2,135	\$12,829
	Ганс	\$5,316	\$12,220	\$909	\$18,445
	Курт	\$9,707	\$2,417	\$6,475	\$18,599
	Утэ	\$5,954	\$4,002	\$7,235	\$17,191
	Фриц	\$15,172	\$12,455	\$5,730	\$33,357
Восток Результат		\$41,971	\$35,966	\$22,484	\$100,421
Запад	Бриджит	\$12,174	\$8,864	\$7,704	\$28,742
	Ганс	\$5,380	\$9,028	\$880	\$15,288
	Курт	\$4,744		\$3,584	\$8,328
	Утэ	\$12,013	\$18,623	\$1,189	\$31,825
	Фриц	\$4,934	\$1,427	\$6,742	\$13,103
Запад Результат		\$39,245	\$37,942	\$20,099	\$97,286
Север	Бриджит	\$3,814	\$3,985	\$10,151	\$17,950
	Ганс	\$3,049	\$5,361	\$3,008	\$11,418
	Курт	\$2,214	\$10,499	\$3,485	\$16,198
	Утэ	\$6,221	\$5,573	\$3,126	\$14,920
	Фриц	\$3,443	\$9,115	\$2,698	\$15,256
Север Результат		\$18,741	\$34,533	\$22,468	\$75,742
Юг	Бриджит	\$5,151		\$4,432	\$9,583
	Ганс	\$4,196	\$3,858	\$9,263	\$17,317
	Курт	\$11,681	\$14,759	\$7,270	\$33,710
	Утэ	\$11,939		\$19,030	\$30,969
	Фриц	\$23,290	\$15,641	\$4,806	\$43,737
Юг Результат		\$56,257	\$34,258	\$44,801	\$135,316
Итог Результат		\$156,214	\$142,699	\$109,852	\$408,765

Рис. 8.16: Разделение регионов по сотрудникам с промежуточными итогами (по регионам)

Сотрудник		Бриджит		
Сумма - Продажи		Категория		
Регион		Теннис	Яхтинг	Итог Результат
Восток		\$4,872	\$2,135	\$7,007
Запад		\$8,864	\$7,704	\$16,568
Север		\$3,985	\$10,151	\$14,136
Юг			\$4,432	\$4,432
Итог Результат		\$17,721	\$24,422	\$42,143

Рис. 8.17: Настройки по умолчанию

Сотрудник		Бриджит			
Сумма - Продажи		Категория			
Регион		Гольф	Теннис	Яхтинг	Итог Результат
Восток			\$4,872	\$2,135	\$7,007
Запад			\$8,864	\$7,704	\$16,568
Север			\$3,985	\$10,151	\$14,136
Юг				\$4,432	\$4,432
Итог Результат			\$17,721	\$24,422	\$42,143

Рис. 8.18: Настройка Показать элементы без данных

- **Параметры отображения** - можно указать параметры отображения для всех полей строки, кроме последнего, самого внутреннего поля строки. Выберите из выпадающего списка **Разметка** режим для поля в списке. Выберите опцию **Пустая строка после каждого элемента**, чтобы добавить пустую строку после каждой строки с данными в сводной таблице. Выберите или снимите флажок с опции **Повторять метки элементов** по мере необходимости.
- **Показывать автоматически** - эта функция отображает верхние или нижние N элементов при сортировке по указанному полю. Нажмите на кнопку **Показать**, чтобы включить функцию автоматиче-