



Конспект занятий по курсу
**Excel 2016 Advanced с
элементами основного курса**

Учебный Центр i-Klass
Киев, Киев, ул.Шота Руставели 39/41
8-й этаж , офис 803
+380 44 227 51 50
+380 44 227 51 51
info@i-klass.com
www.i-klass.com

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ИНТЕРФЕЙСЕ EXCEL 2016.....	9
Стартовый экран	9
Преображене Backstage view.....	10
Настройка представления Backstage view.....	11
НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА В EXCEL 2016.....	12
Настройка ленты командных вкладок	12
Сворачивание ленты командных складок	12
Восстановление ленты командных складок.....	12
Добавление своей группы команд на существующую командную вкладку	12
Создание своей вкладки команд.....	14
Настройка панели быстрого доступа	15
Управление расположением панели быстрого доступа	15
Добавление и удаление кнопок команд на панели быстрого доступа.....	15
Режим сенсорного управления или мышки	17
Клавишиные подсказки (Key Tip) быстрых клавиш	17
ЭФФЕКТИВНАЯ РАБОТА В EXCEL 2016.....	18
Изменение стандартного формата файлов для сохранения книг.....	18
Восстановление несохраненных файлов	20
Восстановление закрытого файла без сохранения	21
Получение данных из файлов, созданных другими приложениями (программами)	23
Мастер импорта текстов.....	24
Разделение скопированных данных по столбцам	25
Шаблоны	26
Наборы готовых онлайн шаблонов в Excel 2016	26
Стандартные шаблоны листа и книги	27
Создание шаблонов	28
Использование шаблонов	29
Гиперссылка	31
Создание гиперссылки	31
Изменение гиперссылки	35
Удаление гиперссылки	35
Автоматическое заполнение ячеек.....	36
Заполнение рядов чисел, дат или других элементов	36
Мгновенное заполнение	37
Пользовательские списки автозаполнения	39
Поиск, замена и выделение данных	41
Поиск текста и чисел	41
Замена текста и чисел.....	43
Выделение группы ячеек	44
Изменение данных в группе выделенных ячеек	45
Защита элементов листа и книги	47
Защита элементов листа.....	47
Защита элементов книги	50

РАБОТА С ФОРМУЛАМИ И ФУНКЦИЯМИ.....	52
Понятие формулы	52
Применение операторов в формулах.....	53
Порядок выполнения действий в формулах.....	54
Ссылки на ячейки и диапазоны ячеек	54
Абсолютные и относительные ссылки.	55
Понятие функции.....	57
Вложенные функции	59
Использование инструмента Быстрый анализ для создания итогов.....	60
Использование имен	61
Понятие имени. Область действия имени.	61
Создание имен	62
Диспетчер имен.....	65
Использование имен в формулах.	66
Замена ссылок именами в ячейке или формуле	67
Формулы массива	68
Создание формул массива	68
Выделение группы ячеек, содержащих формулу массива.....	69
Изменение формулы массива	69
Удаление формулы массива	69
Математические функции	70
Статистические функции	74
Текстовые функции	79
Логические функции	83
Функции баз данных	87
Функции даты и времени.....	89
Функции поиска.....	93
Функции проверки свойств и значений.....	97
Использование в формулах ссылок на ячейки других листов и других рабочих книг	98
Эффективное использование ссылок	98
Создание формулы, использующей значения другого листа или книги.....	98
Синтаксис ссылки на ячейку на другом листе в той же книге	99
Синтаксис ссылки на ячейку в другой книге	99
Работа с внешними связями.....	100
Изменение значений формул с внешними связями. Проверка состояния связей.....	101
ИСПРАВЛЕНИЕ ФОРМУЛ	102
Отображение связей между формулами и ячейками	102
Трассировка влияющих ячеек	102
Трассировка формул, ссылающихся на зависимые ячейки.....	103
Переход к влияющей или зависимой ячейке на другом листе	104
Поиск ячеек, ставших причиной ошибок в формуле.....	104
Исправление ошибок в формулах.....	105

Пошаговое вычисление сложных формул	106
Окно контрольного значения	107
УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ	108
Условное форматирование	108
Понятие условного форматирования	108
Общий подход к созданию условного форматирования	109
Типы правил условного форматирования	110
Использование формулы в качестве критерия форматирования	114
Диспетчер правил условного форматирования	115
Приоритет обработки правил условного форматирования	115
Условное и «безусловное» форматирования.....	116
Копирование условных форматов в другие ячейки	116
Поиск ячеек, имеющих условный формат	117
Удаление условного форматирования.....	117
Использование инструмента Быстрый анализ в условном форматировании.....	118
Спарклайны - отображение тенденций изменения данных	119
Создание спарклайнов	120
Добавление текста на спарклайн	122
Настройка спарклайнов.....	123
Использование инструмента Быстрый анализ для создания спарклайнов.....	124
Создание пользовательских форматов	125
Принципы построения пользовательских форматов.....	126
Коды числовых форматов даты и времени	126
Коды форматов чисел для задания числа разрядов, пробелов, цветов и условий	127
Коды числовых форматов для включения текста и интервалов.....	129
Коды числовых форматов процентов и научного представления.....	130
Удаление пользовательского числового формата	130
Стили.....	131
Применение стиля	131
Создание нового пользовательского стиля ячейки	132
Создание нового стиля на основе существующего	132
Отмена стиля ячейки	132
Удаление стиля ячейки.....	133
Копирование стилей из другой книги	133
РАБОТА СО СПИСКАМИ	134
Понятие списка.....	134
Организация данных	134
Формат данных	134
Сортировка списков	135
Сортировка строк по возрастанию/убыванию данных в одном столбце	135
Сортировка строк по двум или более столбцам (строкам)	136
Сортировка столбцов по содержимому строк	138
Порядок сортировки	139
Фильтрация данных списка.....	140
Фильтрация списка с помощью фильтра	140
Фильтрация с помощью пользовательского автофильтра	143
Виды условий отбора. Подстановочные знаки	143
Удаление фильтра из списка.....	144

Фильтрация с помощью расширенного фильтра	144
Примеры условий отбора расширенного фильтра	145
Несколько условий для одного столбца.....	146
Одно условие для нескольких столбцов.	146
Разные условия для разных столбцов.	146
Условия, создаваемые как результат выполнения формулы.....	147
Использование промежуточных итогов.....	148
Создание промежуточных итогов.....	148
Подведение многоуровневых промежуточных итогов	149
Удаление промежуточных итогов.....	149
Работа со структурой листа	150
Использование структуры	150
Структурирование листа вручную	150
Автоматическое создание структуры листа	151
Отображение или скрытие символов структуры без ее удаления	151
Разгруппировка строк или столбцов в структуре.....	152
Удаление структуры полностью.....	152
Работа с Таблицами.....	153
Общие положения.....	153
Создание таблицы	155
Использование инструмента Быстрый анализ для создания таблиц.....	156
Возможности таблицы	157
Раскрывающиеся списки фильтра.	158
Использование Среза для фильтрации данных.....	158
Строка вставки	160
Строка итогов.....	160
Редактирование таблицы	161
Создание вычисляемого столбца таблицы	162
ПРОВЕРКА ДАННЫХ	163
Определение данных, допустимых для ввода в ячейки.....	164
Разрешить ввод только значений из списка	164
Разрешить ввод числовых значений, находящихся в заданных пределах	165
Разрешить ввод даты и времени в рамках определенного интервала времени	165
Разрешить текст определенной длины	166
Использование формулы.....	166
Допустимость пустой ячейки.....	166
Отображение сообщений	167
Отображение сообщения для ввода при переходе к ячейке.....	167
Отображение сообщения при вводе неправильных данных.....	167
Обводка неверных данных	168
Изменение параметров проверки данных	168
Копирование параметров проверки данных	168
Отмена проверки данных.....	168
ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ	169
Лист прогноза	169
Создание прогноза	169
Настройка прогноза	170
Формулы и функции прогнозирования.	173

Подбор параметра	180
Поиск решения.....	181
Понятие Поиска решений.....	181
Загрузка надстройки для поиска решения	181
Постановка задачи и поиск решения	183
Сохранение и загрузки модели оптимизации.....	185
Настройки Параметры поиска решения	185
Просмотр промежуточных результатов поиска решения.	186
ДИАГРАММЫ	187
Создание диаграмм.....	187
Создание диаграмм с помощью инструмента Быстрый анализ	188
Создание диаграммы «за один шаг»	188
Рекомендованные и стандартные типы диаграмм	189
Выбор стандартного типа диаграммы «по умолчанию»	190
Построение диаграммы на основе данных, расположенных в несмежных ячейках.	191
Настройка диаграмм	194
Изменение типа диаграммы.....	194
Выбор стандартного макета диаграммы	194
Выбор стиля и цветового оформления диаграммы	195
Изменение макета диаграммы.....	196
Параметры элементов диаграммы	196
Изменение места расположения диаграммы	198
Фильтрация данных диаграммы	198
Линии тренда на диаграмме.....	199
Понятие линии тренда.....	199
Типы диаграмм, поддерживающие линии тренда	199
Добавление линии тренда к рядам данных	199
Выбор наиболее подходящей линии тренда для данных.....	201
Параметры линии тренда.....	202
Удаление линии тренда	202
Использование линии тренда для создания формулы прогнозирования.....	203
Линии ряда, линии проекций и планки погрешностей на диаграмме	204
Линии ряда	204
Линии проекций.....	205
Коридор колебаний	205
Полосы повышения и понижения	206
Предел погрешностей	206
Вторичные диаграммы	207
Новые типы диаграмм в Microsoft Excel 2016	209
Дерево (Иерархическая).....	209
Солнечные лучи	210
Частотная гистограмма	211
Гистограмма Парето	213
Ящик с усами (диаграмма разброса).....	215
Каскадная диаграмма (водопад, мост, ступеньки)	216
Воронка (воронка продаж)	217
Сохранение шаблона диаграммы.....	217
РАБОТА С МАКРОСАМИ	218
Установки безопасности макросов.....	218

Запись макроса	219
Выполнение макроса	221
Создание кнопки запуска макроса на ленте команд или панели быстрого доступа	222
Прерывание выполнения макроса	222
Изменение свойств макроса	222
Удаление макроса	222
СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ И СВОДНЫЕ ДИАГРАММЫ223	
Общие сведения о сводных таблицах	223
Общие сведения об исходных данных для сводных таблиц	225
Создание сводной таблицы	227
Выбор исходных данных	227
Основные объекты для работы со сводной таблицей	228
Использование шаблонов для создания сводной таблицы.	228
Основные области сводной таблицы.	229
Работа с объектом Поля сводной таблицы	230
Дополнительные параметры окна Поля сводной таблицы.....	231
Редактирование макета сводной таблицы	232
Изменение операции сведения данных для создания итогов.....	232
Применение дополнительных вычислений для итоговых значений	233
Изменение названий управляющих полей	234
Использование параметров сводной таблицы для изменения макета сводной таблицы	235
Фильтрация и сравнительный анализ итоговых значений	236
Фильтрация выбором	236
Фильтрация заданием условий.....	237
Сравнительный анализ нескольких вариантов фильтрации	238
Срез - управление фильтрацией в нескольких сводных таблицах	240
Создание среза	240
Отключение среза	242
Удаление среза.....	242
Временная шкала - управление фильтраций дат в нескольких сводных таблицах	242
Создание Временной шкалы.....	242
Управление Временной шкалой	243
Дизайн сводной таблицы (вкладка Конструктор).....	245
Стили сводной таблицы	245
Параметры стилей сводной таблицы	246
Макет сводной таблицы	246
Параметры сводной таблицы (вкладка Анализ)	249
Параметры видимости элементов (Показать)	249
Параметры действия (Действия).....	249
Параметры данных (Данные).....	251
Извлечение исходных данных для определенного итогового значения	252
Использование итоговых значений сводной таблицы в формулах Excel.....	253
Параметры сортировки.....	254
Создание вычисляемых полей и элементов (Вычисления)	256
Параметры группировки.....	261
Сводная диаграмма	263
Создание сводной диаграммы	263
Основные объекты для работы со сводной диаграммой.....	264

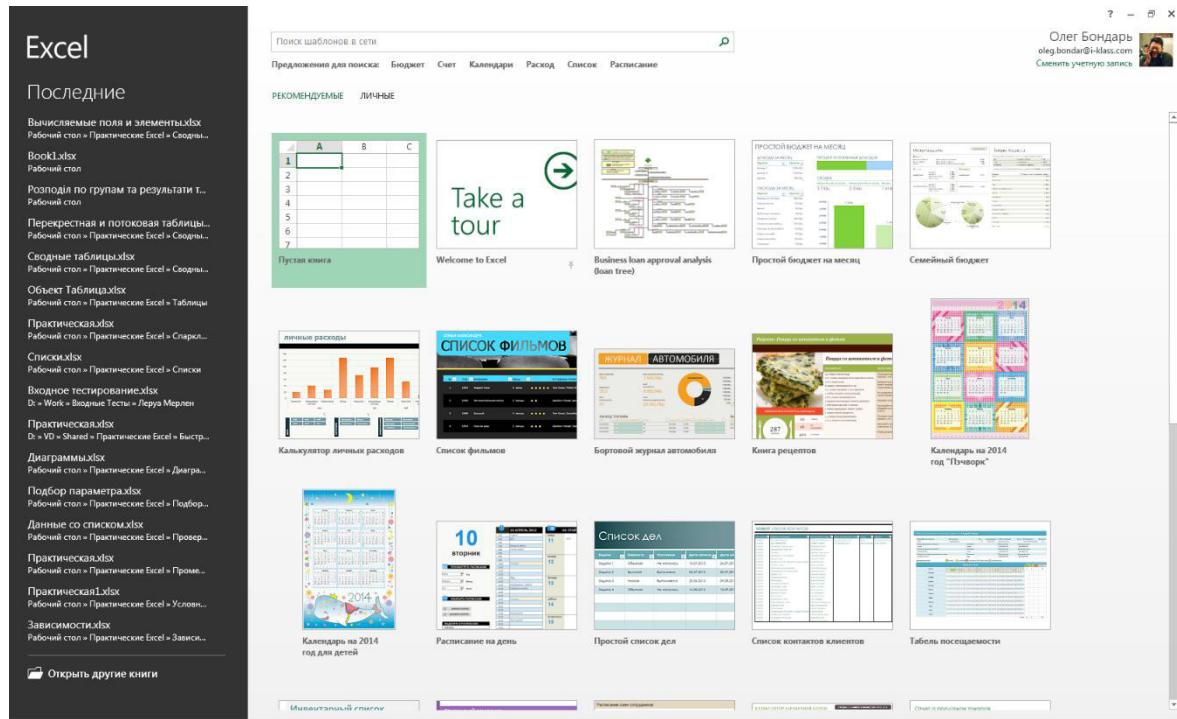
Создание сводной таблицы на основании связанных таблиц исходных данных	266
Понятие связей между таблицами (Отношения)	266
Создание сводной таблицы на основе модели данных.....	267
Работа с объектом Поля сводной таблицы.....	269
Ограничения в сводной таблице при работе с моделью данных	270

Новые возможности в интерфейсе Excel 2016

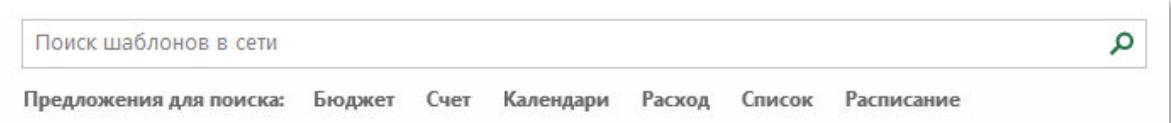
Стартовый экран

При запуске Excel 2016 появляется стартовый экран, на котором пользователь может начать работу со списком ранее использовавшихся файлов, создать новый файл или создать новый файл на базе большого количества готовых шаблонов.

Готовые шаблоны разделены по группам, выбор которых находится в верхней части стартового экрана.



Здесь же находится строки поиска по названию тематики шаблонов или типу деятельности.

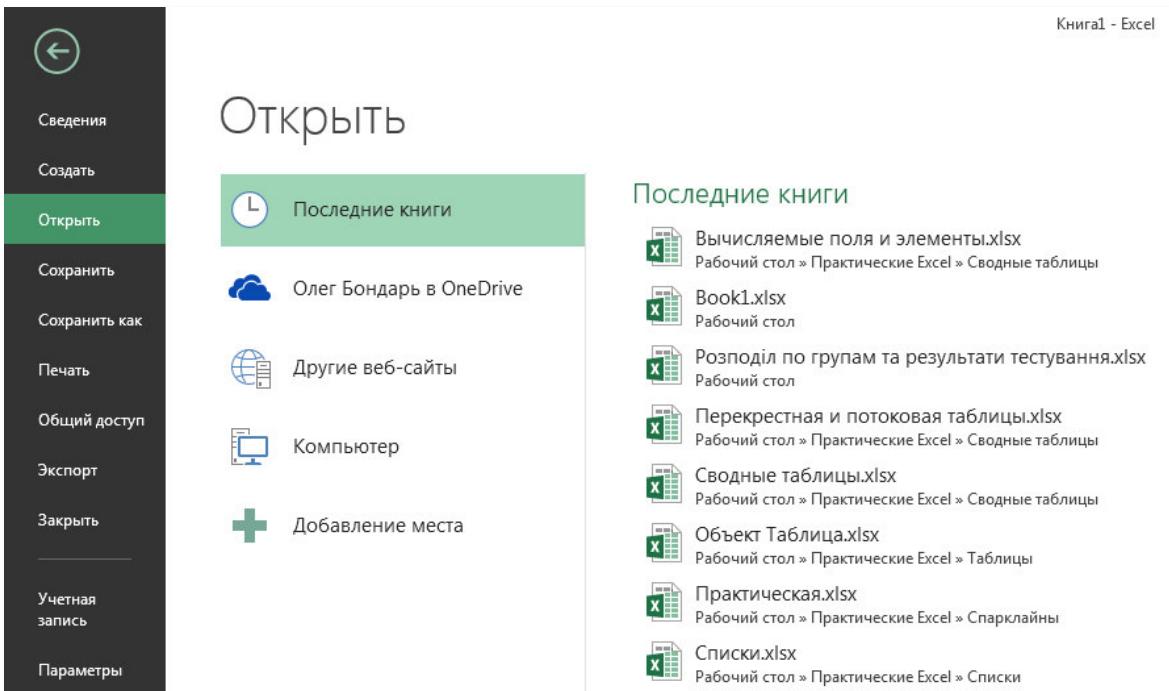


Надо помнить, что большинство представленных шаблонов находятся на сетевом ресурсе Office Online, а значит требуют наличия подключения к Интернет.

При выборе пункта **Открыть другие книги** происходит переход на представление **Backstage view** для открытия файлов.

Представление Backstage view

Представление **Backstage view** отображается при открытии, сохранении файлов и переходе на вкладку **Файл**.



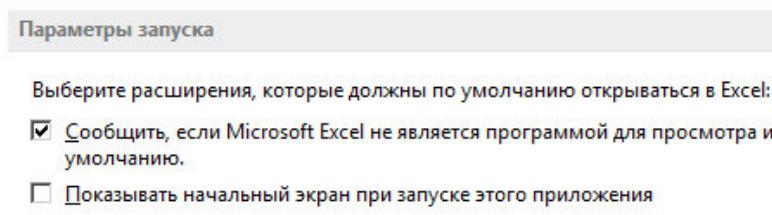
- **Сведения** – возможность настроить защиту файла, пометить как окончательный, проверить файл на наличие личной информации, просмотреть ранее сохраненные версии файла и настроить отображение файла при просмотре через web браузер.
- **Создать** – создание нового файла с помощью стартового экрана Excel 2016.
- **Открыть** – открыть файл с жесткого диска компьютера или загрузить файл с подключенного сетевого диска **OneDrive**.
- **Сохранить (Сохранить как)** – возможность сохранить файл на жесткий диск или на подключенный сетевой диск **OneDrive**.
- **Печать** – предварительный просмотр перед печатью, настройки печати и печать файлов.
- **Общий доступ** – возможность послать приглашение (invite) пользователю на доступ к Вашему файлу, сохраненному на сетевом ресурсе **OneDrive** или отправить файл по электронной почте в различных форматах.
- **Экспорт** – Сохранение файла в формате PDF или других форматах файлов.
- **Закрыть** – закрыть текущий файл.
- **Учетная запись** – настройки учетной записи пользователя. Использование такой записи позволяет пользователю сохранить все настройки Excel, настройки подключенных соединений, на сетевом ресурсе **OneDrive**. При работе на любом компьютере это дает возможность быстро получить привычную рабочую настройку среды Excel 2016.
- **Параметры** – параметры Excel 2016.

Настройка представления Backstage view

Отключение стартового экрана

Если стартовый экран Excel 2016 используется редко, и пользователь хочет сразу переходить к работе с файлом, то его можно отключить.

Выберите пункт **Параметры** в представлении **Backstage view**, затем пункт **Общие** и в группе параметров **Параметры запуска** снимите галочку **Показывать начальный экран при запуске этого приложения**.

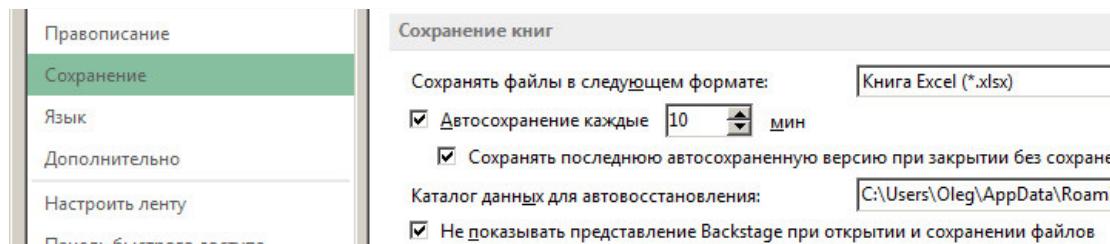


Отключение представления Backstage view при работе с файлами

При сохранении или открытии файлов в Excel, с помощью «быстрых кнопок» или с помощью панели **Быстрого доступа**, по умолчанию появляется представление **Backstage view**.

Если пользователь хочет сразу переходить к работе с файлами на локальном жестком диске компьютера, то можно отключить появление данного представления при использовании команд **Открыть** и **Сохранить**.

Выберите пункт **Параметры** в представлении **Backstage view**, затем пункт **Сохранение** и в группе параметров **Сохранение книг** поставьте галочку **Не показывать представление Backstage при открытии и сохранении файлов**.

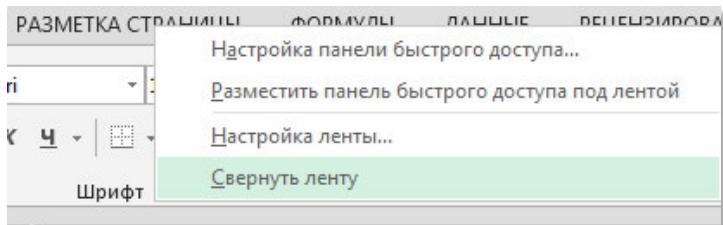


Настройка пользовательского интерфейса в Excel 2016

Настройка ленты командных вкладок

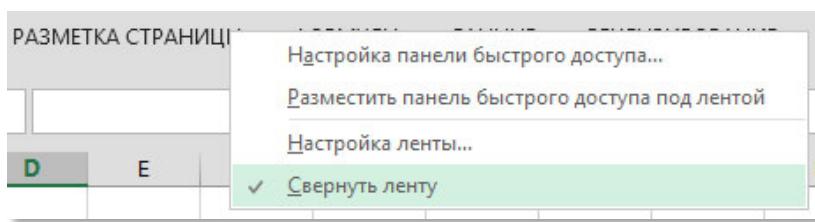
Сворачивание ленты командных складок

Щелкните правой кнопкой мышки на любом элементе ленты командных вкладок и выберите команду **Свернуть ленту**.



Восстановление ленты командных складок

Щелкните правой кнопкой мышки на любом элементе названия командных вкладок и снимите галочку с опции **Свернуть ленту**.

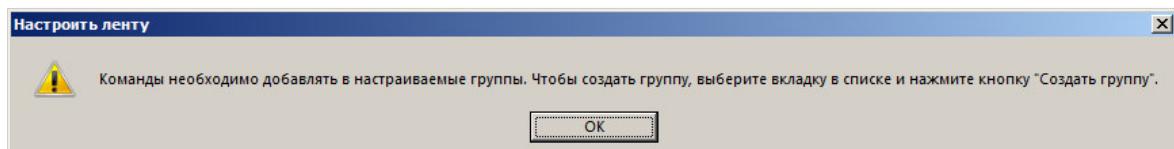


Добавление своей группы команд на существующую командную вкладку

Для удобства работы, можно добавлять в существующую вкладку те команды, которые необходимы в работе.

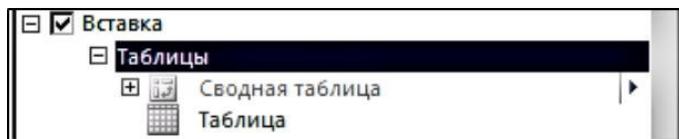
При этом надо учитывать, что команду можно добавить только в настраиваемую группу, а не в существующую.

В качестве примера, при попытке добавления **Мастер сводных таблиц и диаграмм**, на вкладку **Вставка** в группу **Таблицы**, будет выдано сообщение, что команды можно добавлять только в настраиваемую группу.



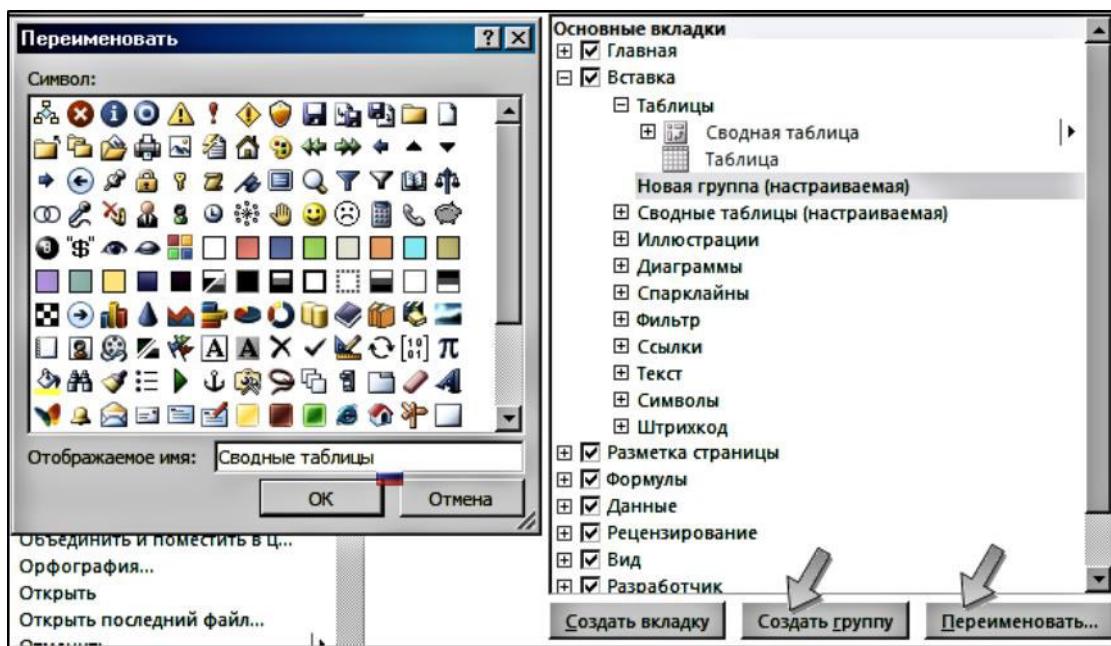
Для создания настраиваемой группы команд, щелкните правой кнопкой мышки на любом элементе ленты командных вкладок и выберите команду **Настройка ленты**

В открывшемся диалоговом окне **Параметры Excel**, в левой части окна (**Настройка ленты**), выберите группу команд, за которой Вы хотите создать свою групппу. Например, для создания группы **Сводные таблицы** была выбрана существующая группа **Таблицы**.



Нажмите кнопку **Создать группу** внизу окна.

За группой команд **Таблицы** будет создана группа **Новая группа (настраиваемая)**.

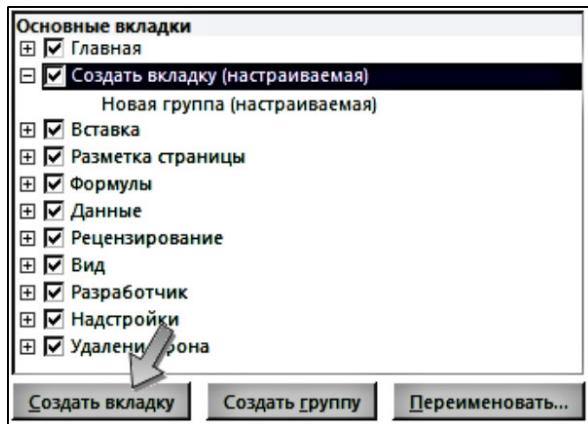


Для переименования группы нажмите кнопку **Переименовать** внизу окна и в появившемся диалоговом окне **Переименовать** введите Ваше наименование группы.

Создание своей вкладки команд

Для создания своей вкладки команд, щелкните правой кнопкой мышки на любом элементе ленты командных вкладок и выберите команду **Настройка ленты**

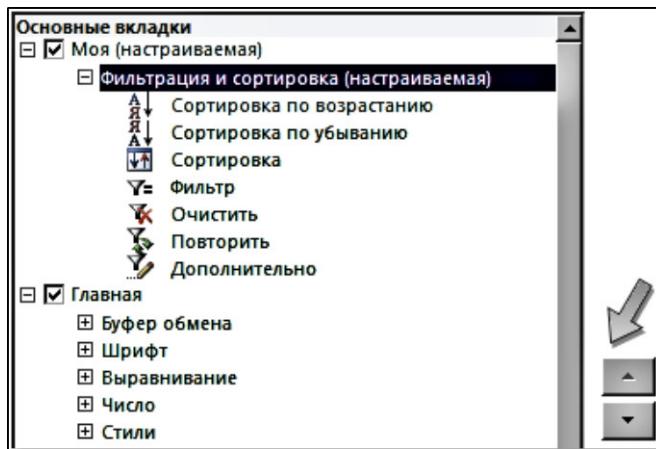
В открывшемся диалоговом окне **Параметры Excel**, в левой части окна (**Настройка ленты**), выберите вкладку команд, за которой Вы хотите создать свою вкладку. Нажмите кнопку **Создать вкладку** внизу окна. Будет создана вкладка с именем **Создать вкладку (настраиваемая)** и группа команд **Новая группа (настраиваемая)**.



Для переименования вкладки и группы нажмите кнопку **Переименовать** внизу окна и в появившемся диалоговом окне **Переименовать** введите Ваше наименование вкладки и группы команд.

Можете добавить все необходимые Вам для работы инструменты на Вашу вкладку.

Положение вкладки на ленте регулируется с помощью кнопок **Вверх/Вниз** в диалоговом окне **Параметры Excel**.



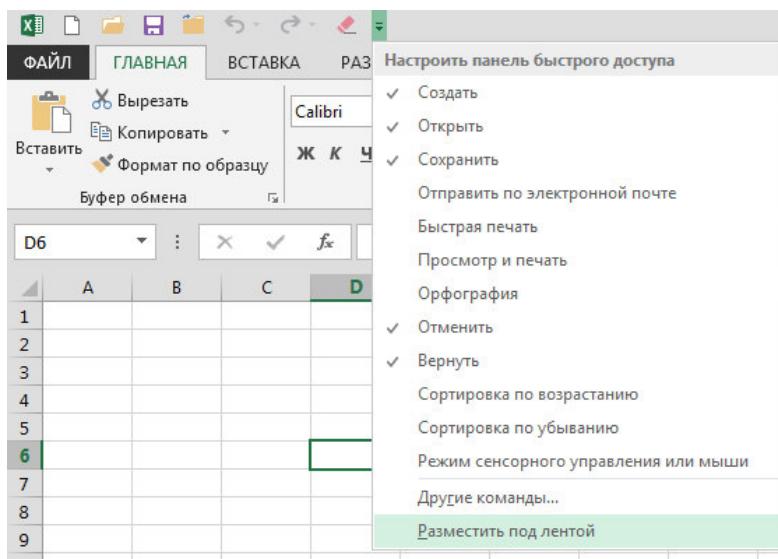
С помощью команды **Удалить** (правая кнопка мышки на вкладке или группе команд) можно удалить выбранную вкладку или группу с ленты.

С помощью кнопки **Сброс** можно привести ленту командных вкладок к набору команд по умолчанию.

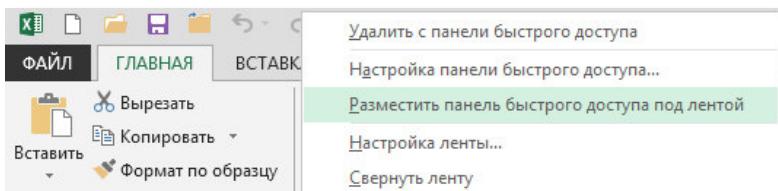
Настройка панели быстрого доступа

Управление расположением панели быстрого доступа

Нажмите на кнопку выпадающего списка на панели быстрого доступа. Выберете команду **Разместить под лентой** или **Разместить над лентой**.

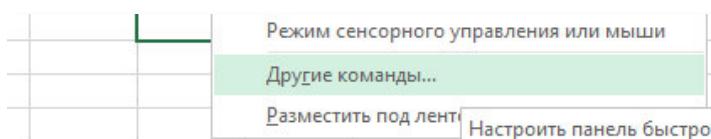


Эти же действия можно выполнить, щелкнув правой кнопкой мышки на панели быстрого доступа.

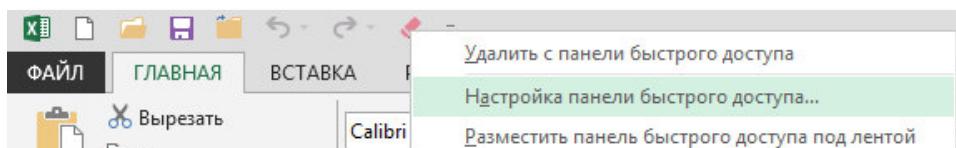


Добавление и удаление кнопок команд на панели быстрого доступа

Нажмите на кнопку выпадающего списка на панели быстрого доступа. Выберете команду **Другие команды**.

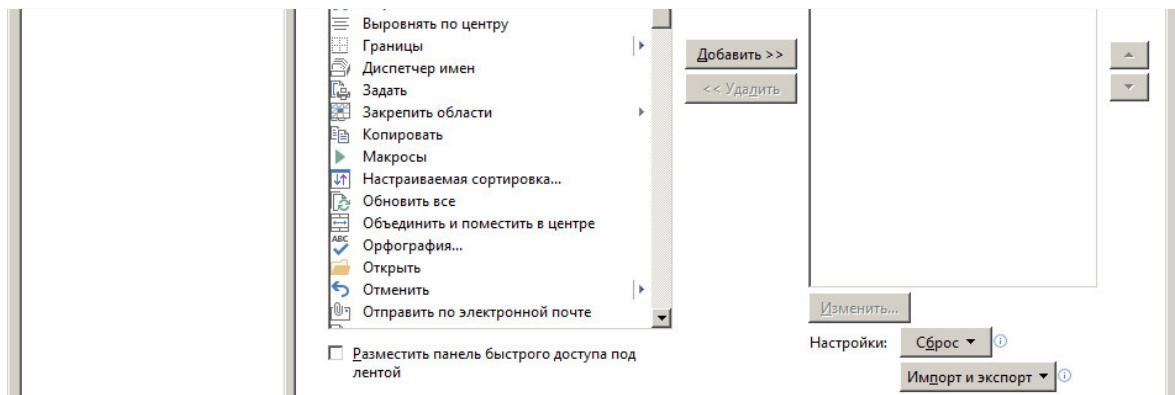


Это же действие можно выполнить, щелкнув правой кнопкой мышки на панели быстрого доступа и выбрав команду **Настройка панели быстрого доступа**.

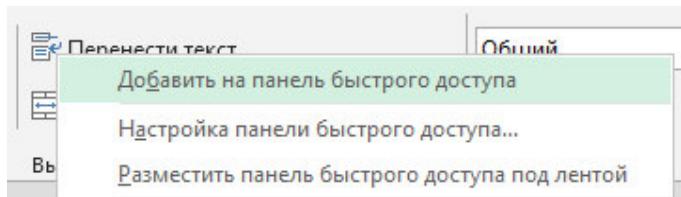


В левой части окна **Параметры Excel** выберите необходимые команды для добавления на панель быстрого доступа.

- С помощью кнопки **Добавить** добавьте выбранную команду на панель быстрого доступа.
- С помощью кнопки **Удалить** можно удалить команду с панели быстрого доступа
- С помощью кнопок со стрелками вверх и вниз можно расположить команды панели быстрого доступа в необходимом порядке.
- С помощью кнопки **Сброс** можно привести панель быстрого доступа к набору команд по умолчанию.



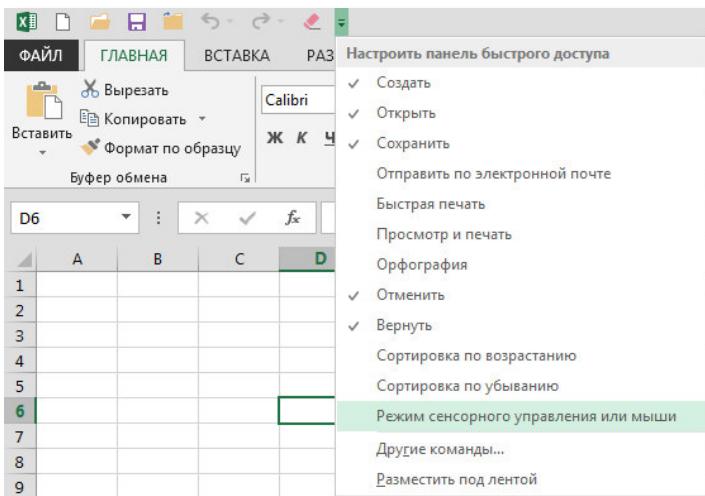
Еще один способ добавления имеющейся команды, с любой вкладки, на панель быстрого доступа – щелкните правой кнопкой мышки на выбранной команде и выберите пункт **Добавить на панель быстрого доступа**.



Для удаления команды с панели быстрого доступа щелкните на ней правой кнопкой мышки и выберите команду **Удалить с панели быстрого доступа**.

Режим сенсорного управления или мышки

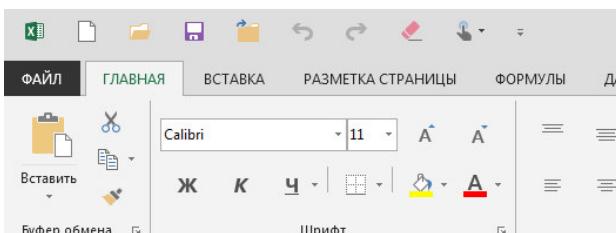
Для использования Microsoft Excel 2016 на сенсорных экранах можно воспользоваться командой **Режим сенсорного управления или мыши**.



При выборе данного пункта у пользователя появляется возможность указать наиболее удобный режим работы с экраном.

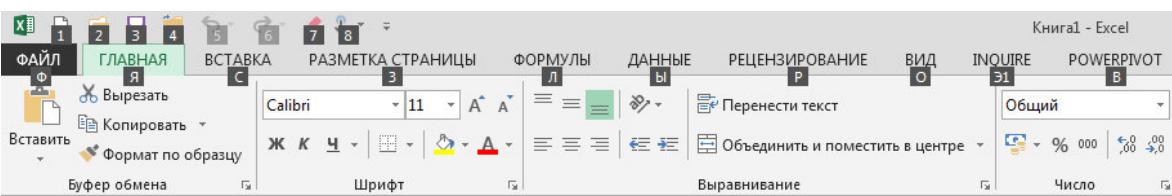


При использовании режима **Сенсорное управление** интерфейс Microsoft Excel 2016 изменяется на более удобный при использовании сенсорных экранов.



Клавишные подсказки (Key Tip) быстрых клавиш

Для включения или выключения отображения «быстрых клавиш» нажмите клавишу **Alt** - подсказки “**KeyTip**” отобразятся над командами.



Далее нужно просто нажать букву или цифру соответствующей команды. Для того, чтобы убрать подсказки, нужно нажать еще раз **Alt**.

Эффективная работа в Excel 2016

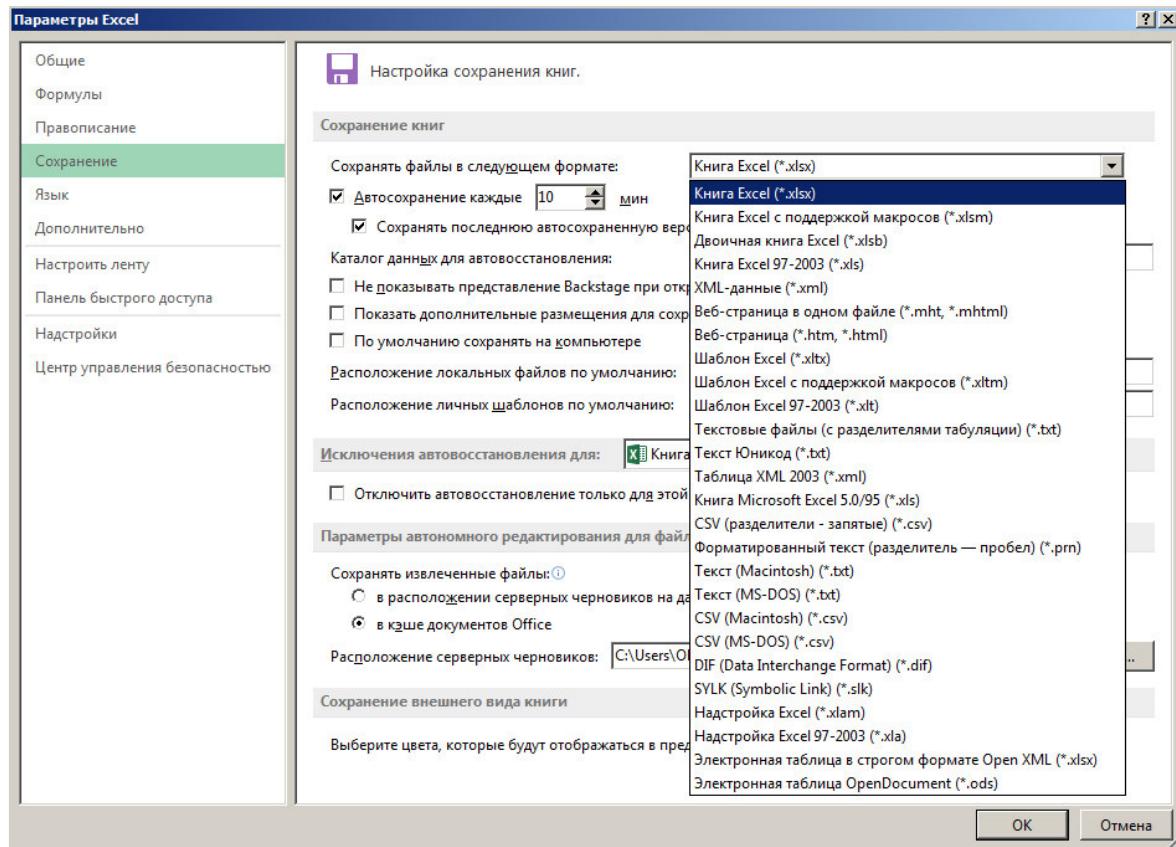
Изменение стандартного формата файлов для сохранения книг

По умолчанию книги сохраняются в формате Microsoft Excel 2016 - *.xlsx. Если необходимо сохранять рабочие файлы в формате совместимом с более ранними версиями Microsoft Excel, то существует возможность изменения этого формата.

Выберите вкладку **Файл**.

*При выборе вкладки **Файл** отображается представление **Microsoft Office Backstage**. Представление Backstage - это место, где можно управлять файлами и связанными с ними данными: созданием, сохранением, проверкой скрытых метаданных и персональных данных, а также установкой параметров. Другими словами, это все действия, выполняемые с файлом, которые нельзя выполнить внутри файла.*

На вкладке **Файл** выберите команду **Параметры**. В открывшемся диалоговом окне **Параметры Excel** выберите раздел **Сохранение**.

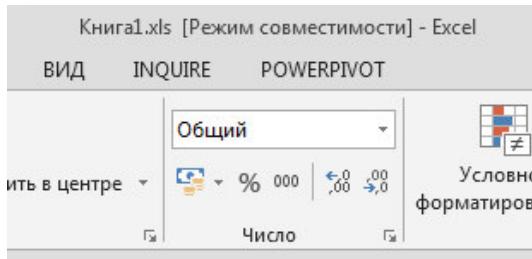


Затем разверните выпадающий список **Сохранять файлы в следующем формате** и выберите необходимый Вам формат файла для сохранения книг по умолчанию.

При выборе формата сохранения файлов отличного от формата Excel 2016 - *.xlsx, необходимо учитывать, что результат работы новых возможностей Excel 2016 не будет корректно отображаться в старых версиях Microsoft Office.

Также, при выборе старого формата хранения файлов (*.xls), часть новых инструментов Excel 2016 будет **недоступна** для работы.

Если в процессе работы Вы не можете получить доступ к тому или иному инструменту Excel, то стоит обратить внимание на заголовок окна книги. Надпись **Режим совместимости** свидетельствует о старом формате хранения файла.



Для полного использования всех возможностей Excel 2016 необходимо использовать формат хранения файлов *.xlsx.

Для обеспечения возможности работы с новым форматом файла на старых версиях Microsoft Office, более корректным решением будет установка **Пакета обеспечения совместимости Microsoft Office для форматов файлов Word, Excel и PowerPoint версий XP(2002) и 2003**.

Пакета обеспечения совместимости Microsoft Office доступен для свободного скачивания на сайте Microsoft Download Center.

Восстановление несохраненных файлов

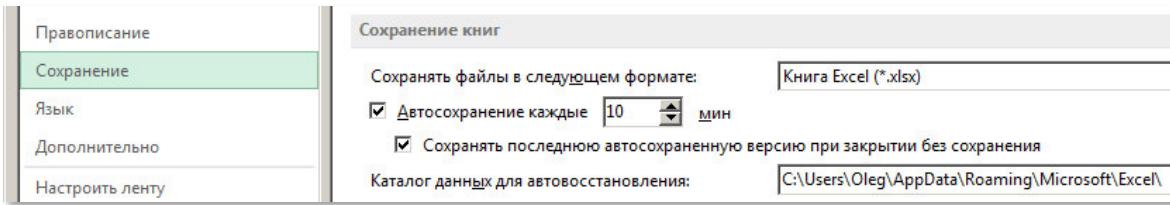
Как и в более ранних версиях Office, функция автоворесстановления в Excel 2016 сохраняет версии файла во время работы с ним через указанные промежутки времени.

Теперь можно использовать последнюю автоматически сохраненную версию файла, который был случайно закрыт без сохранения, чтобы вернуться к ней в следующий раз при открытии данного файла.

Кроме того, во время работы с файлом можно просматривать список автоматически сохраненных файлов в вкладке **Файл** (Microsoft Office Backstage).

Чтобы эти функции работали, должны быть включены параметры **Сохранять последнюю автосохраненную версию при закрытии без сохранения**, если файл был закрыт без сохранения.

Для установки этих параметров перейдите на вкладку **Файл**, далее нажмите кнопку **Параметры**. В открывшемся диалоговом окне **Параметры Excel**, в разделе **Сохранение**, проверьте, что галочки для этих опций стоят.

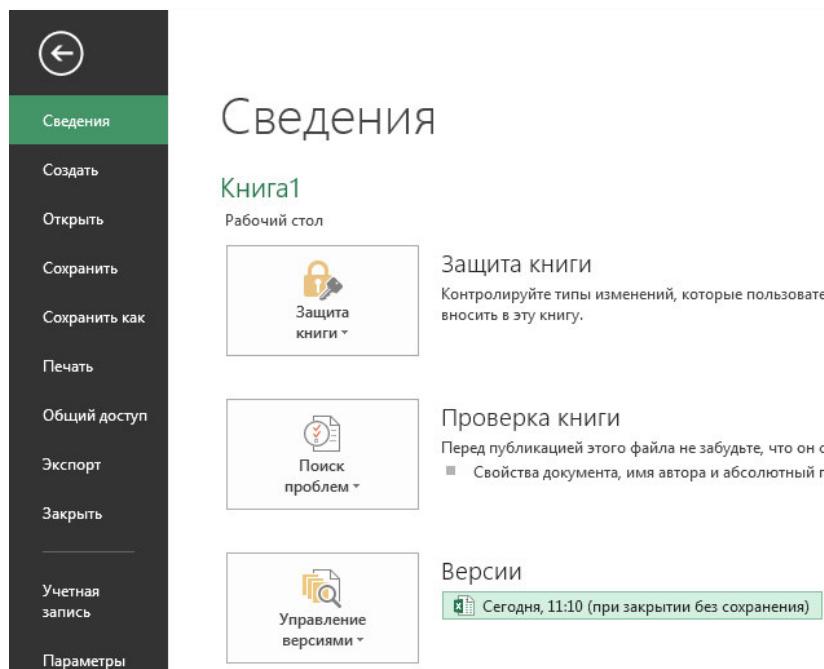


Восстановление закрытого файла без сохранения

При закрытии файла без сохранения создается его временная версия, которую можно восстановить в следующий раз при открытии файла.

Существующие файлы

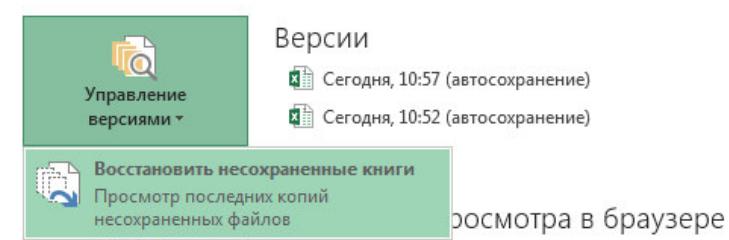
Если существующий файл Excel, в процессе работы, был закрыт без сохранения, то нужно открыть этот файл, а затем зайти на вкладку **Файл**, раздел **Сведения** и выбрать сохраненную версию файла.



Новые файлы

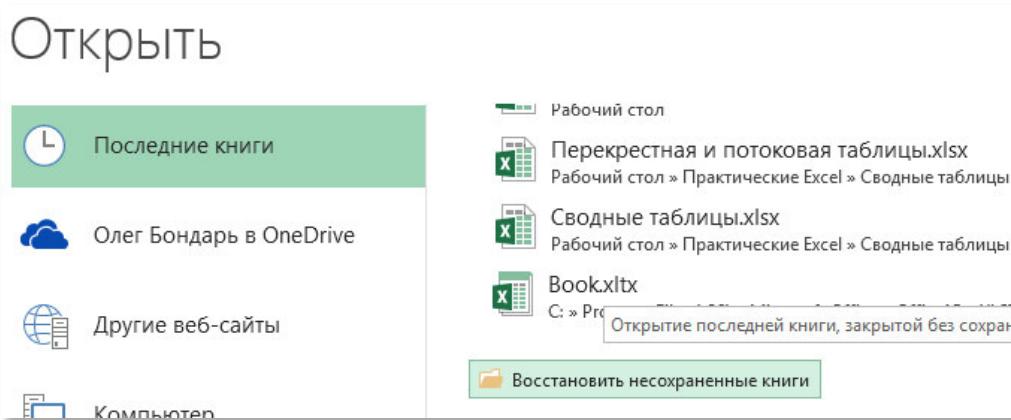
Если только что созданный файл Excel, был случайно закрыт без сохранения, выполните описанные ниже действия, чтобы открыть последнюю автоматически сохраненную версию черновика:

- Откройте вкладку **Файл**.
- Выберите раздел **Сведения**.
- Щелкните кнопку **Управление версиями**.
- Выбрать пункт **Восстановить несохраненные книги**

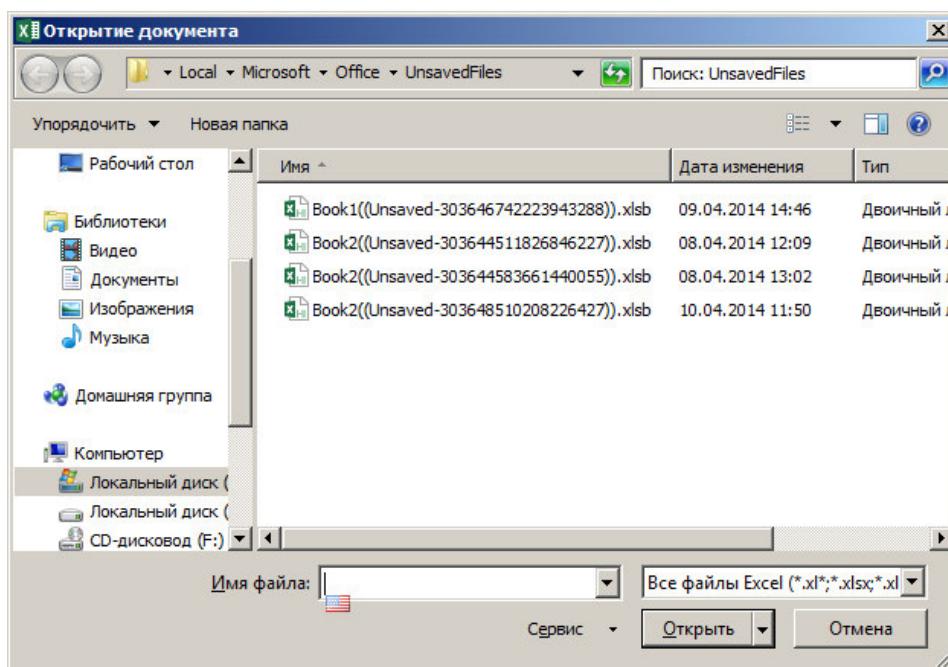


Либо, на вкладке **Файл**, зайти в раздел **Открыть** и в самом низу списка ранее открытых файлов выбрать пункт **Восстановить несохраненные книги**.

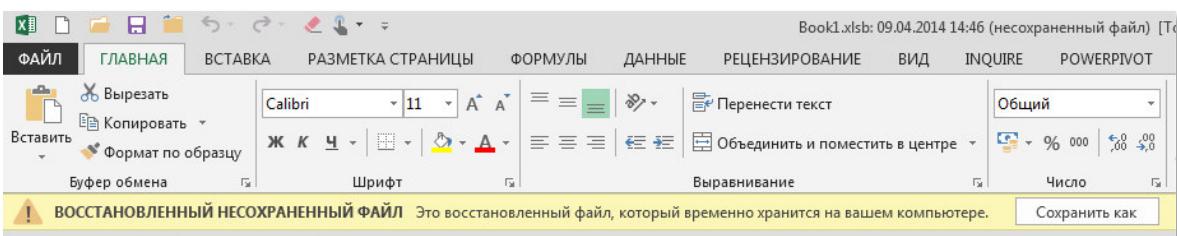
Открыть



В диалоговом окне **Открытие документа** откроется папка с сохраненными черновиками. Выберите файл и нажмите кнопку **Открыть**.



Над строкой формул появится панель сообщения о несохраненном файле. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить файл на компьютере.

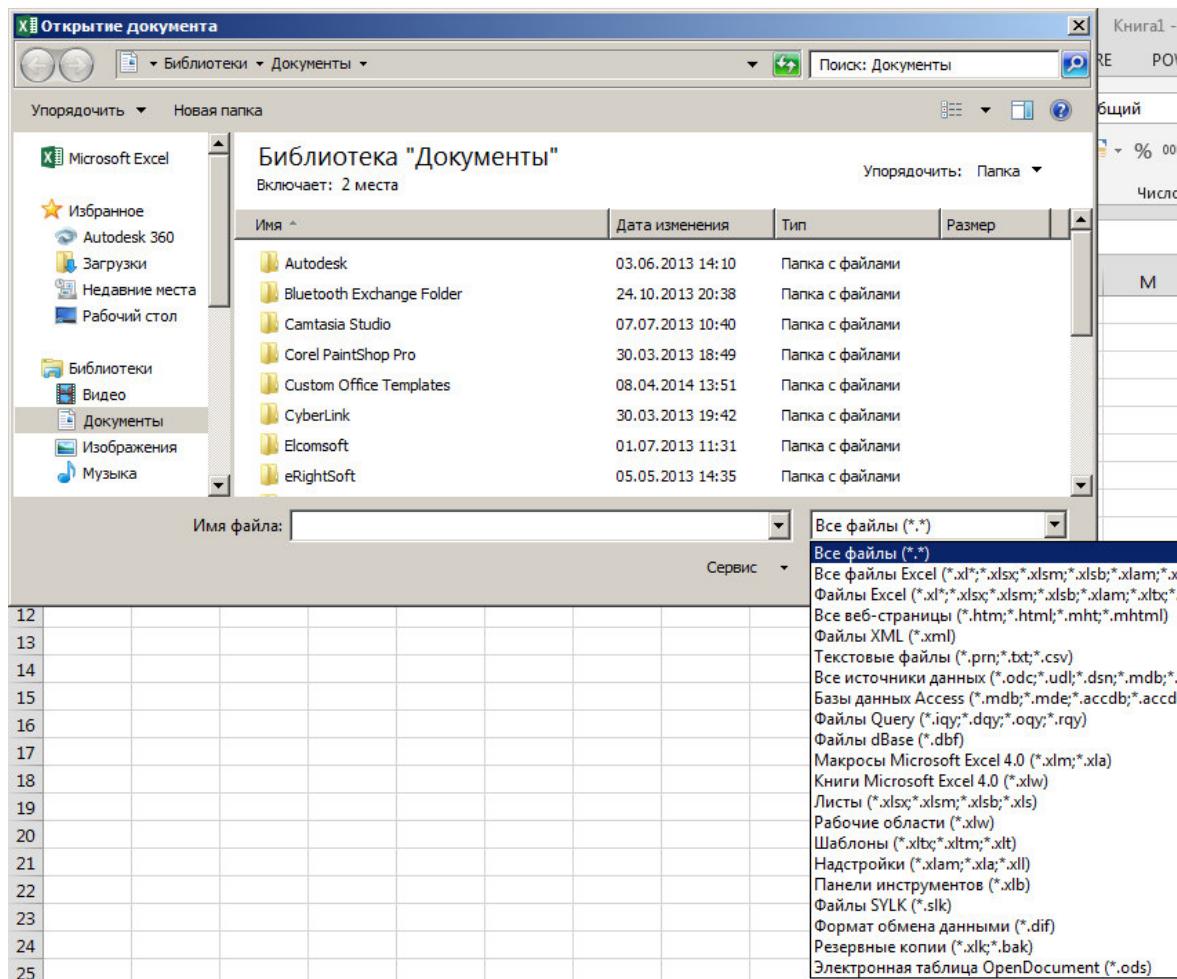


Получение данных из файлов, созданных другими приложениями (программами)

Excel 2016 позволяет напрямую открывать файлы данных созданные другими приложениями.

Для открытия файла, не являющегося файлом Excel, перейдите на вкладку **Файл** и выберите команду **Открыть**.

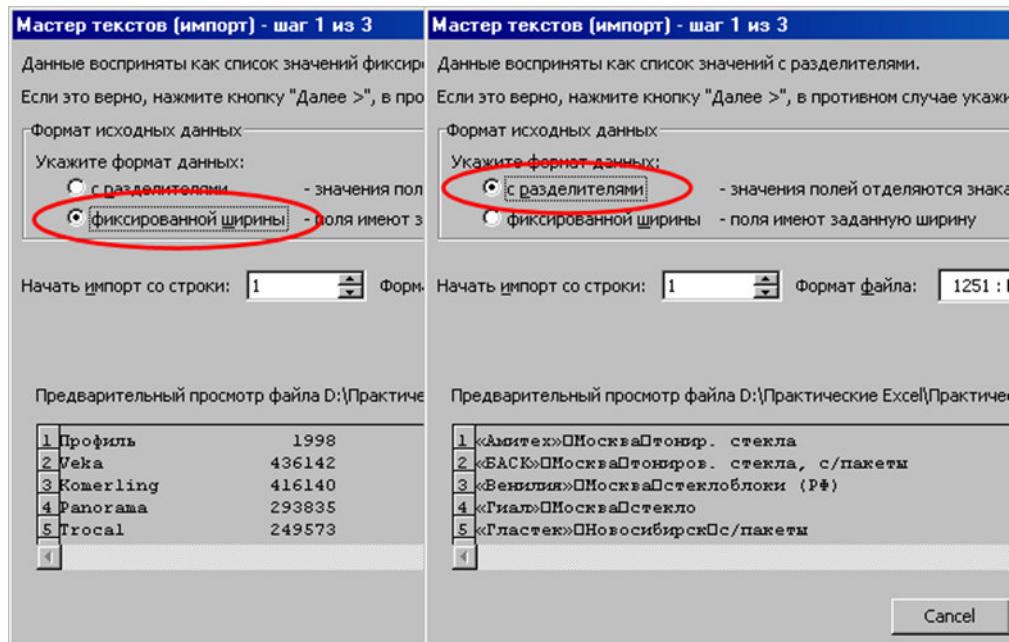
В появившемся диалоговом окне **Открытие документа**, разверните выпадающий список **Тип файлов** и выберите необходимый формат файла.



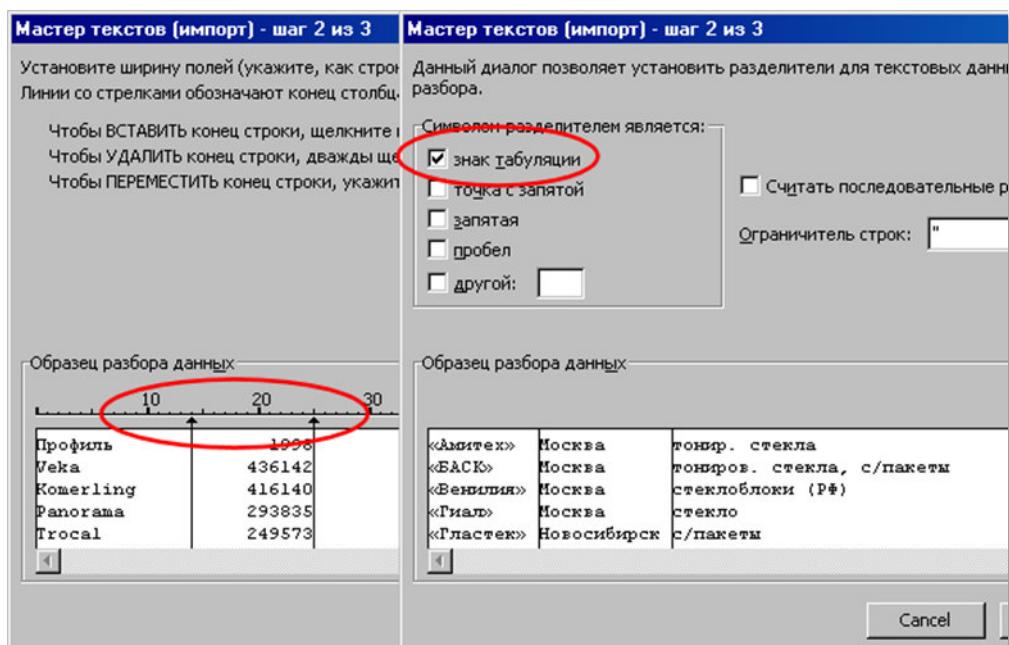
Мастер импорта текстов

При открытии файла, с форматом отличным от формата Excel, появится диалоговое окно **Мастер текстов (импорт)**.

На первом шаге Мастер Импорта Текстов запрашивает тип представления данных в открываемом файле – С разделителями или Фиксированной ширине столбцов.

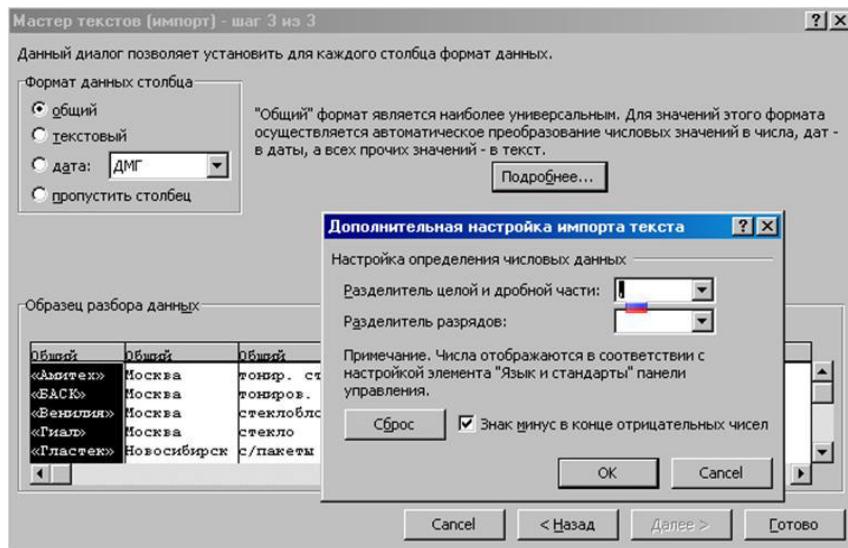


На втором шаге запрашиваются дополнительные параметры обработки данных открываемого файла. Причем нужно учитывать, что если Excel установил какой-то параметр по умолчанию, то это не гарантия того, что данные будут импортированы корректно. Вся ответственность за выбор дополнительных параметров лежит на пользователе.



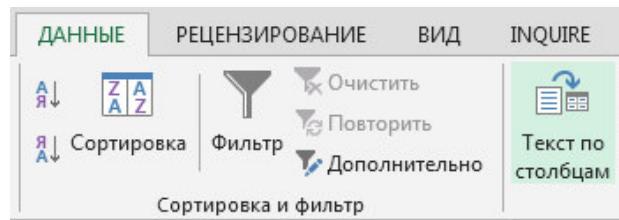
На третьем шаге работы Мастера Импорта Текстов можно указать, для выделенных столбцов, один из предложенных форматов данных (**Общий**, **Текстовый**, **Дата**) или не импортировать данный столбец (**Пропустить столбец**).

Если в импортируемых числовых данных необходимо заменить использующийся нестандартный разделитель целой и дробной части числа (или разделитель разрядов) на стандартный, то необходимо указать его (нестандартный), нажав кнопку **Подробнее**.

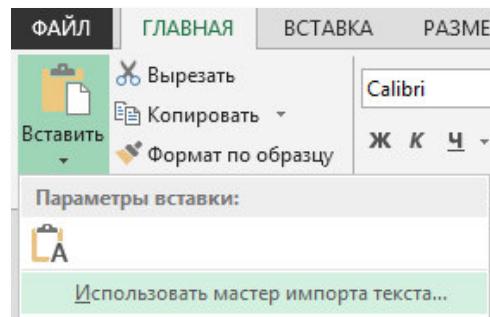


Разделение скопированных данных по столбцам

Если данные, из другого приложения, были скопированы на рабочий лист и вставились в один столбец, то для разделения данных по столбцам необходимо перейти на вкладку **Данные** и выбрать команду **Текст по столбцам**.



Либо, при вставке данных, выбрать команду **Использовать мастер импорта текста**.



Будет вызван Мастер Импорта Текста, рассмотренный в предыдущем разделе.

Шаблоны

Для создания новых книг, обладающих заранее подготовленными, необходимыми параметрами форматирования, данными и т.д., можно использовать в качестве основы шаблоны.

Шаблон может включать в себя параметры форматирования, стили, стандартный текст, например, заголовки страниц и подписи строк и столбцов, формулы, макросы. Параметры, сохраняемые в шаблоне:

- Форматы ячеек и листов.
- Форматы страниц и параметры области печати для каждого листа.
- Число и тип листов в книге.
- Защищенные и скрытые области книги.
- Повторяемый текст, например, заголовки страниц, подписи строк и столбцов.
- Данные, формулы, диаграммы и другие данные.
- Параметры проверки данных.
- Гиперссылки, макросы

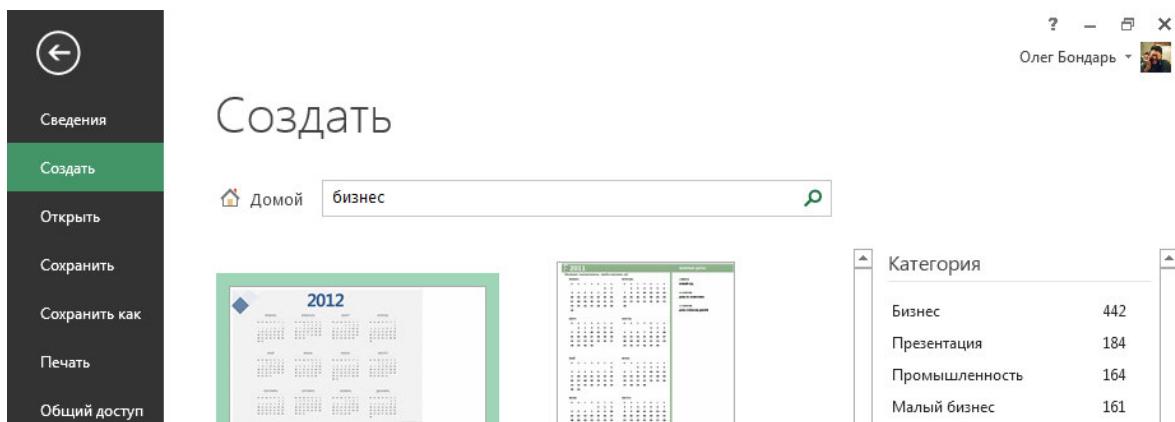
Наборы готовых онлайн шаблонов в Excel 2016

В Excel 2016, при выборе команды **Создать** появляется стартовый экран с наборами готовых шаблонов, находящийся на сетевом ресурсе Office Online.

На этом ресурсе собрано очень большое количество готовых к работе шаблонов файлов, которые можно использовать для создания своих файлов определенной тематики.

Все шаблоны абсолютно бесплатны и позволяют не тратить время на разработку нового файла «с нуля», а взять за основу уже готовое решение.

Так, например, при вводе в поисковую строку тематики **бизнес** было найдено около 600 готовых к загрузке шаблонов.



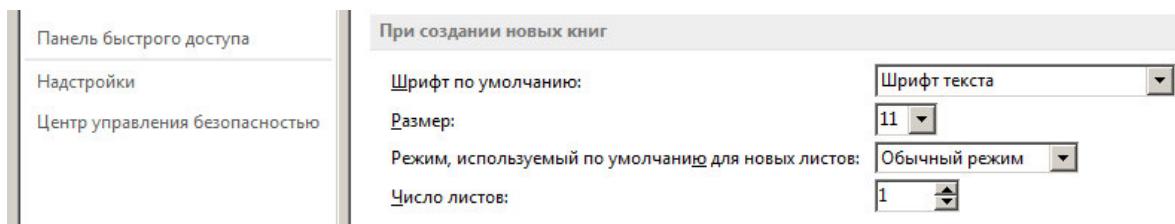
Для загрузки шаблона щелкните по его иконке, и в появившемся окне нажмите кнопку **Создать**.

Стандартные шаблоны листа и книги

По умолчанию в **Excel 2016** файл создается с одним листом. Количество листов по умолчанию, для новых файлов, можно задать в параметрах Excel.

Перейдите на вкладку **Файл**, затем раздел **Параметры**.

В пункте **Число листов** укажите количество листов по умолчанию для новых файлов.



Стандартный шаблон книги определяет форматирование и содержимое новых книг, открывающихся при запуске **Microsoft Excel**, а также книги, созданные при нажатии кнопки **Создать** на вкладке **Файл**.

Если требуется задать стандартный шаблон для новых файлов, то необходимо подготовленный файл Excel сохранить как шаблон в папку **c:\Program Files\Microsoft Office\Office15\XLSTART** под именем **Книга.xlsx**.

Если требуется задать стандартный шаблон для новых листов в файле, то необходимо подготовленный файл Excel с одним листом сохранить в указанный выше каталог под именем **Лист.xlsx**.

Создание шаблонов

Шаблон книги

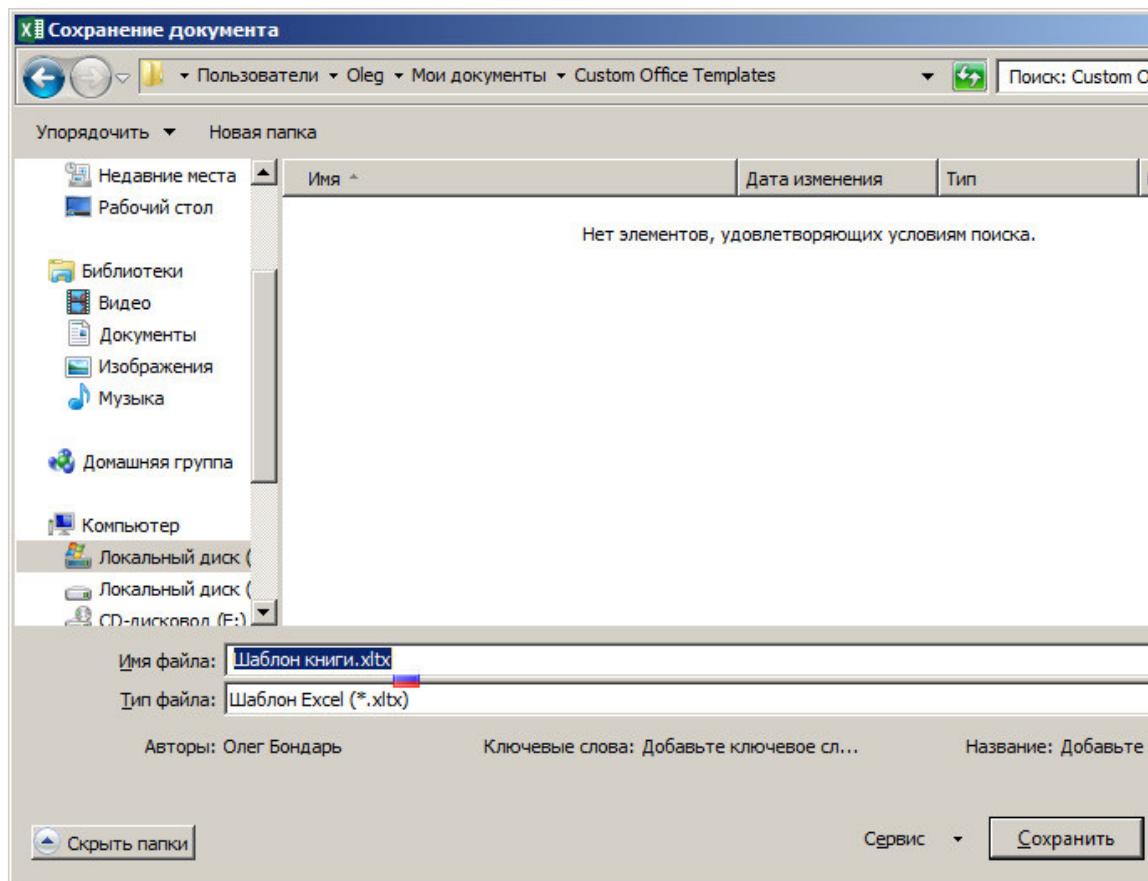
Создайте книгу, содержащую листы, стандартный текст (например, заголовки страниц, подписи строк и столбцов), формулы, макросы, стили и другие элементы форматирования, которые должны быть в книгах, созданных на основе этого шаблона.

Шаблон листа

Создайте книгу, содержащую один лист. Поместите на этот лист элементы форматирования, стили, текст и другие данные, которые должны появляться на всех новых листах того же типа.

На вкладке **Файл** выберите команду **Сохранить как**.

В диалоговом окне **Сохранение документа**, в выпадающем списке **Тип файла** выберите пункт **Шаблон Excel (*.xltx)**.

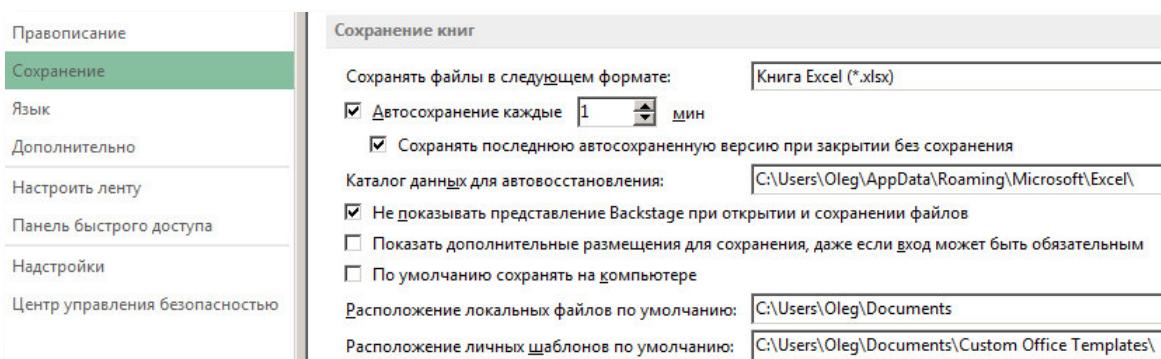


Нажмите **Сохранить**.

Установка персональной папки шаблонов

В Excel 2016 можно задать свою папку для хранения шаблонов.

На вкладке **Файл** выберите раздел **Параметры**, затем раздел **Сохранение**.

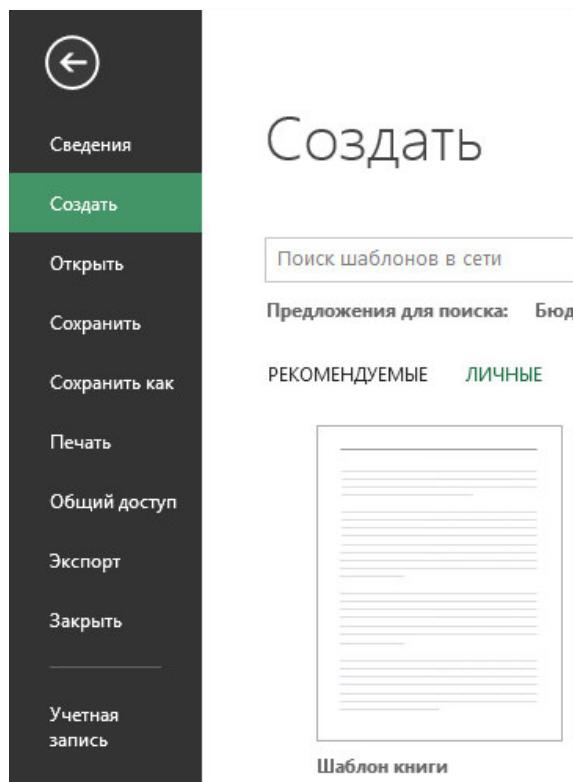


В пункте **Расположение личных шаблонов по умолчанию** укажите путь к Вашей папке шаблонов.

Использование шаблонов

Создание новой книги на базе шаблона

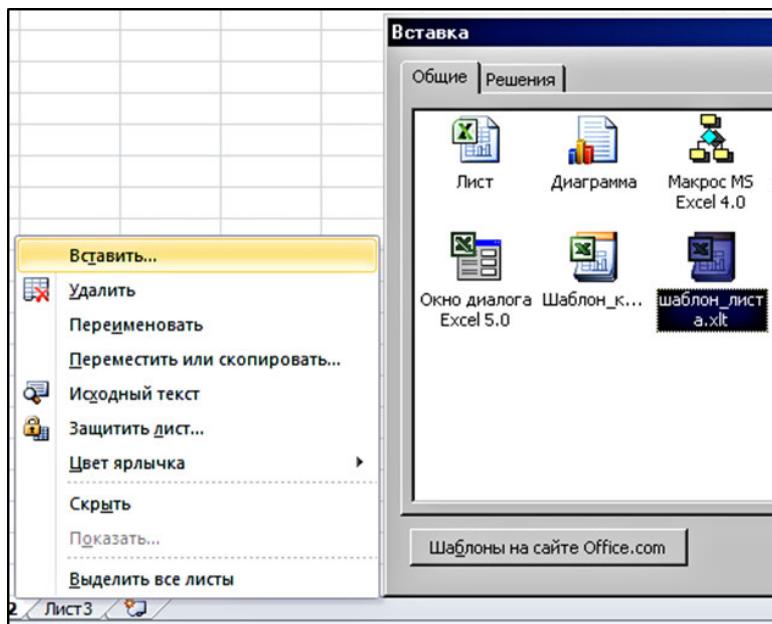
Перейдите на вкладку **Файл** и выберите команду **Создать**.
Выберите раздел **ЛИЧНЫЕ**.



В появившемся окне выберите необходимый Вам шаблон.

Создание нового листа на базе шаблона

Щелкните правой кнопкой мышки на ярлыке листа, перед которым Вы хотите вставить новый лист на базе шаблона. Выберите команду **Вставить**.



В появившемся диалоговом окне выберите необходимый Вам шаблон и нажмите кнопку **OK**.

Гиперссылка

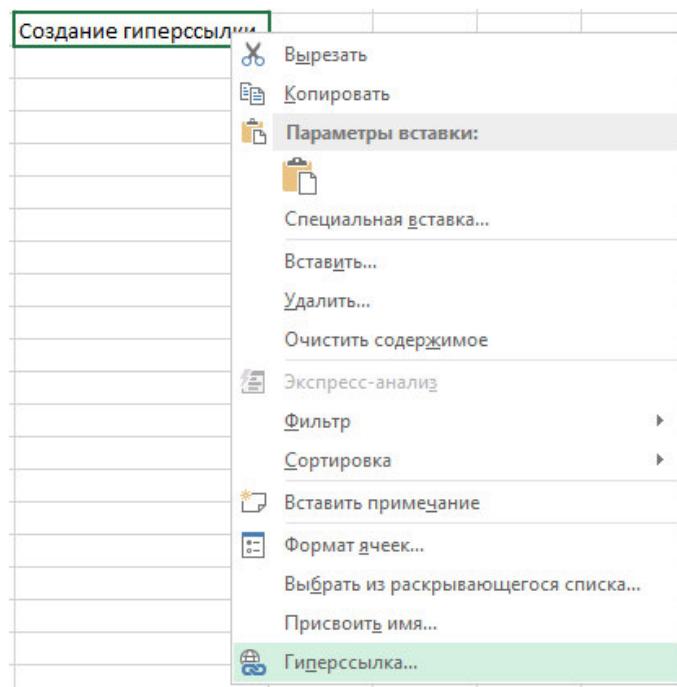
Гиперссылка представляет собой объект в рабочей книге, который позволяет создать возможность перехода, «по щелчку», к любому объекту в рабочей книге (лист, ячейка, имя, диаграмма и т.д.). Использование гиперссылки не ограничивается одним документом. Можно создать навигацию переходов между несколькими рабочими файлами.

При этом, обычно, гиперссылка указывает на другой файл Excel, но она также может указывать на веб-страницу, рисунок, адрес электронной почты или программу. В документе гиперссылка может быть представлена текстом или рисунком.

Когда пользователь щелкает по гиперссылке, объект, на который она указывает, запускается в той программе, в которой он создавался. Например, гиперссылка на web страницу открывается в веб-обозревателе, а гиперссылка на avi-файл открывает этот файл в универсальном проигрывателе.

Создание гиперссылки

Для создания гиперссылки щелкните правой кнопкой мыши на ячейке с текстом или на рисунке, которые будут представлять гиперссылку, а затем выберите **Гиперссылка** в контекстном меню.

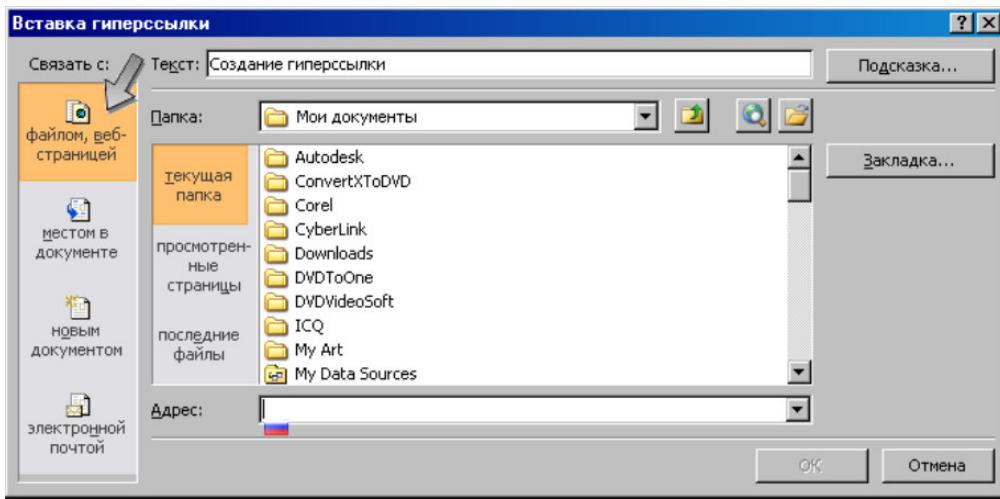


Альтернативный способ – использовать команду **Гиперссылка** из вкладки **Вставка** или комбинацию клавиш Ctrl+K

В появившемся диалоговом окне **Вставка гиперссылки** можно выбрать 4-е варианта создания гиперссылки.

Создание гиперссылки на существующий файл или веб-страницу

В области **Связать с:** нажмите кнопку **Файлом, веб-страницей**.



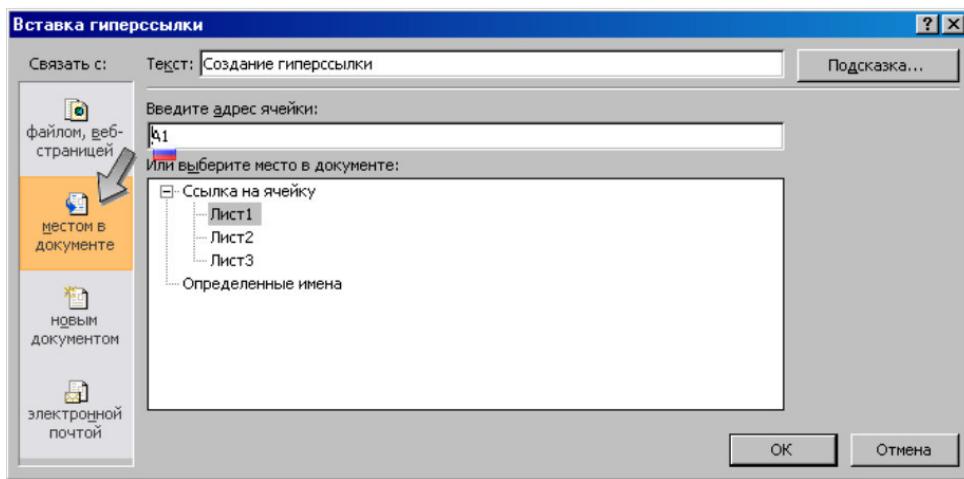
Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы выбрать файл из текущей папки, нажмите кнопку **Текущая папка**, а затем укажите файл, который нужно связать.
- Чтобы выбрать файл из любой другой папки, в выпадающем списке **Папка** выберите необходимый Вам каталог, а затем файл.
- Если есть необходимость указать название листа в выбранном файле и указать адрес ячейки, куда должен осуществляться переход – нажмите кнопку **Закладка** и задайте необходимые параметры.
- Чтобы из списка просмотренных страниц выбрать веб-страницу, нажмите кнопку **Просмотренные страницы**, а затем укажите веб-страницу, которую нужно связать.
- Для выбора файла из списка ранее использовавшихся нажмите кнопку **Последние файлы**, а затем щелкните файл, который нужно связать.
- Если известно имя и расположение файла или веб-страницы, можно ввести эти данные в поле **Адрес**.

Чтобы назначить подсказку для отображения при наведении указателя на гиперссылку, нажмите кнопку **Подсказка** и введите требуемый текст в поле **Текст подсказки**. Нажмите кнопку **OK**.

Создание гиперссылки на определенное место в книге

В области **Связать с:** нажмите кнопку **Местом в документе.**



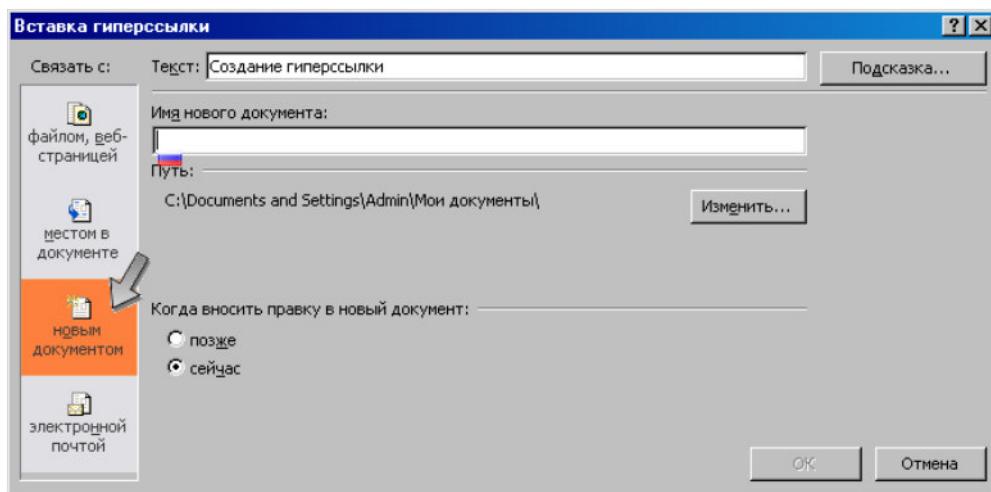
Выполните одно из следующих действий:

- В списке элементов документа в разделе **Или выберите место в документе** выберите лист, который нужно связать, и задайте адрес ячейки в поле **Ведите адрес ячейки**. Нажмите кнопку **OK**.
- В разделе **Определенные имена** выберите существующее имя, представляющее определенные ячейки документа. Нажмите кнопку **OK**.

Чтобы назначить подсказку для отображения при наведении указателя на гиперссылку, нажмите кнопку **Подсказка** и введите требуемый текст в поле **Текст подсказки**. Нажмите кнопку **OK**.

Создание гиперссылки на новый файл

В области **Связать с:**, выберите **Новым документом**.



Введите имя нового файла в поле **Имя нового документа**.

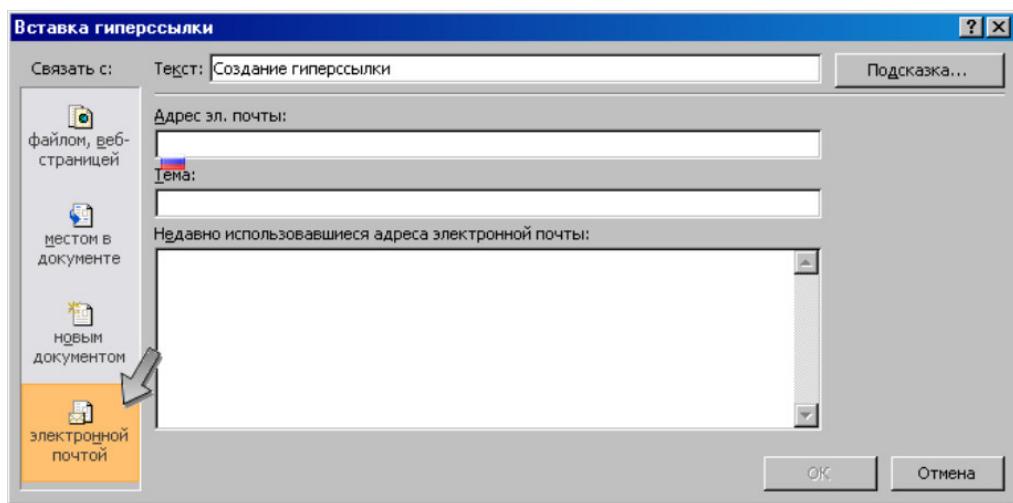
Для задания папки, отличной от указанной в поле **Путь**, в поле **Имя нового документа** введите новую папку или нажмите кнопку **Изменить**, а затем выберите требуемую папку. Нажмите кнопку **OK**.

В разделе **Когда вносить правку в новый документ** выберите параметр, определяющий время открытия нового файла для редактирования (при создании гиперссылки или при переходе по ней).

Чтобы назначить подсказку для отображения при наведении указателя на гиперссылку, нажмите кнопку **Подсказка** и введите требуемый текст в поле **Текст подсказки**. Нажмите кнопку **OK**.

Создание гиперссылки на адрес электронной почты

В области **Связать с:** по левую сторону от диалогового окна, нажмите кнопку **Электронной почтой**.



В поле **Адрес эл. почты** введите требуемый адрес электронной почты. В поле **Тема** введите тему сообщения (заметьте, что строка темы может не распознаваться некоторыми веб-обозревателями и почтовыми программами) Для назначения подсказки, которая будет отображаться при фиксации указателя мыши на гиперссылке, нажмите кнопку **Подсказка** и затем введите требуемый текст в поле **Текст подсказки**. Нажмите кнопку **OK**.

Гиперссылка может быть создана вводом адреса электронной почты непосредственно в ячейку. Например, если ввести someone@microsoft.com, гиперссылка будет создана автоматически.

Изменение гиперссылки

Щелкните правой кнопкой мыши по гиперссылке, которую необходимо изменить, выберите команду **Изменить гиперссылку** в контекстном меню.

Внесите необходимые изменения.

Нажмите кнопку **OK**.

Удаление гиперссылки

Выберите правой кнопкой мыши гиперссылку, которую необходимо отменить, выберите в контекстном меню **Удалить гиперссылку**.

Удаление гиперссылки и представляющего ее текста или рисунка

Для того чтобы удалить гиперссылку и представляющий ее текст, нужно просто удалить этот текст. Это можно сделать следующими способами:

щелкните гиперссылку правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Очистить содержимое**.

Выделите ячейку с помощью клавиатуры и нажмите **Delete**.

Для того чтобы удалить гиперссылку и представляющий ее рисунок, щелкните рисунок при нажатой клавише **Ctrl**, а затем нажмите клавишу **Delete**.

Автоматическое заполнение ячеек

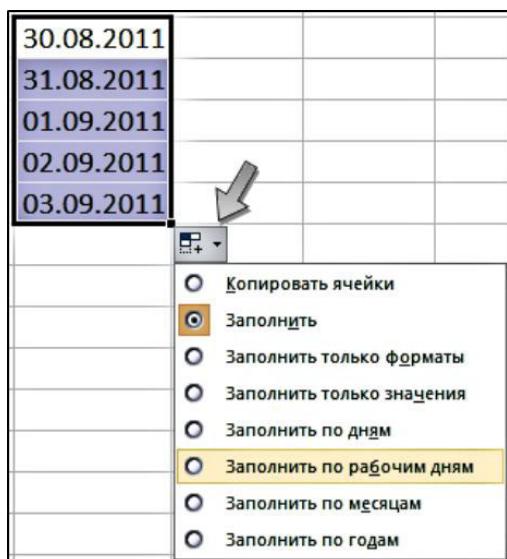
Заполнение рядов чисел, дат или других элементов

Выделите первую ячейку диапазона, который требуется заполнить, и введите начальное значение.

Чтобы задать для ряда конкретное приращение (шаг), выберите следующую ячейку диапазона и введите следующий элемент ряда. Величина приращения ряда определяется разностью значений двух начальных его элементов.

- Выделите ячейку или ячейки, содержащие начальные значения.
- Перетащите маркер заполнения через заполняемые ячейки.
- Для заполнения в возрастающем порядке перетащите маркер вниз или вправо.
- Для заполнения в убывающем порядке перетащите маркер вверх или влево.

Чтобы задать тип ряда, воспользуйтесь иконкой команды **Параметры автозаполнения**, появляющейся в правом нижнем углу после заполнения ряда.



Например, если начальное значение — дата «янв-2002», то для получения ряда «фев-2002», «мар-2002» и т.д. выберите команду **Заполнить по месяцам**, а для получения ряда «янв-2003», «янв-2004» и т.д. выберите команду **Заполнить по годам**.

Если необходимо оставить только даты рабочих дней — выберите команду **Заполнить по рабочим дням**.

Примеры продолжения автозаполнения по ее начальным элементам.

Начальное значение	Продолжение ряда
1, 2, 3	4, 5, 6...
09:00	10:00, 11:00, 12:00...
пн	вт,ср,чт...
понедельник	вторник, среда, четверг...
янв	фев, мар, апр...
янв, апр	июл, окт, янв...
янв-99, апр-99	июл-99, окт-99, янв-00...
15-янв, 15-апр	15-июл, 15-окт...
1999, 2000	2001, 2002, 2003...
1-янв, 1-мар	1-май, 1-июл, 1-сен...
кв.3 (или квартал3)	кв.4, кв.1, кв.2...
текст1, текстA	текст2, текстA, текст3, текстA...
1-й период	2-й период, 3-й период...
товар 1	товар 2, товар 3...

Мгновенное заполнение

Очень часто в Excel возникает проблема разделения данных, находящихся в одном столбце, на несколько столбцов по определенным правилам.

Общие данные	Город	Месяц
Киев-(январь)		
Одесса-(февраль)		
Харьков-(март)		

В приведенной таблице данные столбца **Общие данные** необходимо разделить на **Город** и **Месяц** игнорируя символы – () .

В предыдущих версиях Excel такую проблему решали, либо с помощью инструмента **Текст по столбцам**, либо с использованием цепочки функций.

Но и эти решения не всегда приводили к завершенному результату. Приходилось пользоваться инструментов поиска и замены (**Найти/Заменить**) для окончательно решения проблемы.

В Excel 2013 появился новый инструмент **Мгновенное заполнение** который способен решать подобные задачи.

Для использования этого инструмента необходимо руками ввести минимум две строки разделенных данных.

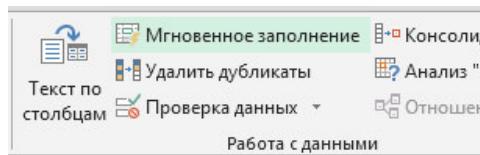
Excel анализирует разделение данных и при работе с третьей строкой предлагает найденный алгоритм в качестве решения для всей таблицы.

Возможны несколько вариантов работы с этим инструментом:

- При вводе третьей строки данных появляется полупрозрачный выпадающий список с найденным решением разделения данных. Если Вас он устраивает, нажмите Enter и таблица будет заполнена разделенными данными.

ФИО	ТЕЛЕФОН	ФИО + ТЕЛЕФОН
Иванов Иван Иванович	+375 17 1234567	Иванов И.И. 1234567
Сидоров Владимир Владимирович	+375 17 2345678	Сидоров В.В. 2345678
Петухов Алексей Иванович	+375 17 3456789	Петухов А.И. 3456789
Кочетков Григорий Александрович	+375 17 4567890	Кочетков Г.А. 4567890
Петров Николай Валерьевич	+375 17 5678901	Петров Н.В. 5678901

- Стать в пустую ячейку третьей строки и на вкладке **Данные** нажать кнопку **Мгновенное заполнение**. Данные будут продолжены до заполнения столбца.



The screenshot shows the 'Data' tab ribbon with the 'Instant Fill' button highlighted. Below the ribbon, a table is displayed with three columns: G (City), H (Month), and I (Year). The first row contains 'Город' and 'Месяц'. The second row contains 'Киев' and 'январь'. The third row contains 'Одесса' and 'февраль'. The fourth row is partially visible with 'Харьков' and 'март'. The fifth row is partially visible with 'Львов' and 'апрель'.

G	H	I
Город	Месяц	
Киев	январь	
Одесса	февраль	
Харьков	март	
Львов	апрель	

- Выбрать две строки разделенных данных и потянуть вниз, до конца таблицы, за правый нижний угол выделенного диапазона.

Общие данные	Город	Месяц
Киев-(январь)	Киев	январь
Одесса-(февраль)	Одесса	февраль
Харьков-(март)		
Львов-(апрель)		
Кременчуг-(май)		Львов

Если данные будут разделены не верно, то необходимо ввести руками данные третьей и возможно четвертой строки и снова воспользоваться инструментом **Мгновенное заполнение**.

Необходимо отметить, что данный инструмент работает не только для разделения данных, но и для объединения данных разных столбцов в один, по определенным правилам.

Пользовательские списки автозаполнения

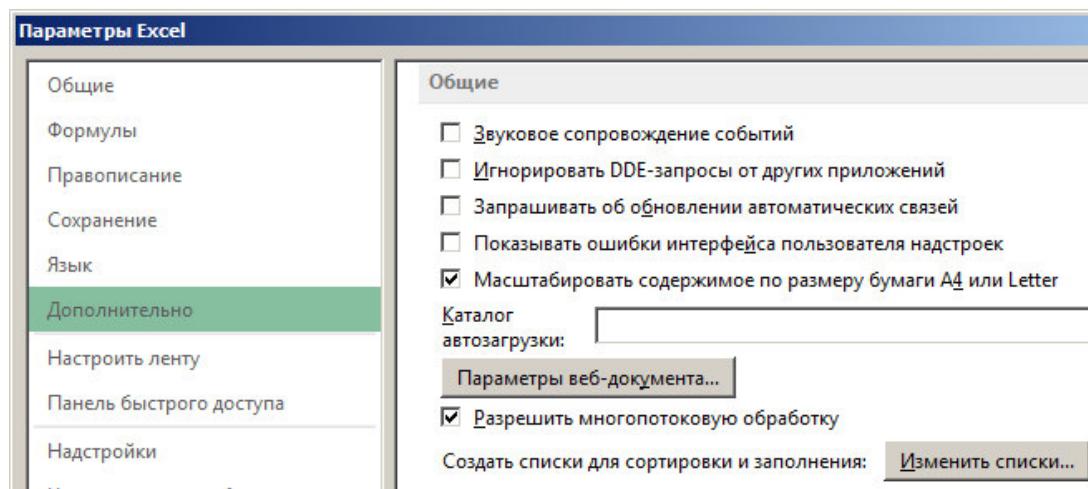
Пользовательский список автозаполнения представляет собой набор данных, используемый для заполнения столбца (строки) повторяющейся последовательностью, например: **Киев, Харьков, Одесса, Чернигов.**

Существует возможность создания пользовательского списка автозаполнения либо из существующих на листе элементов, либо путем непосредственного ввода списка.

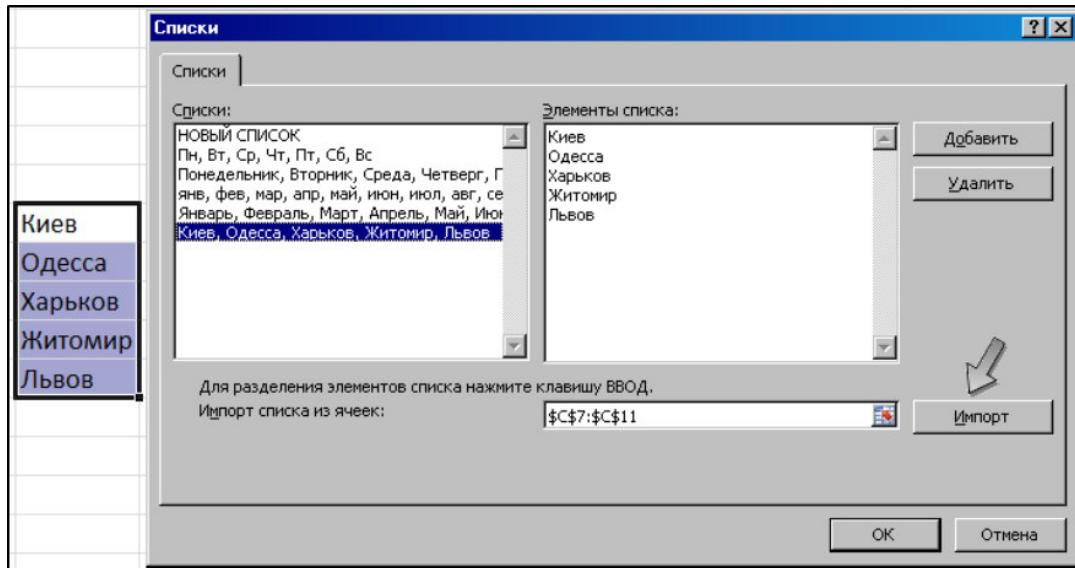
Создание пользовательского списка автозаполнения

Если ряд элементов, который необходимо представить в виде пользовательского списка автозаполнения, был введен ранее, выделите его на листе. Перейдите на вкладку **Файл**, затем нажмите **Параметры**.

В категории **Дополнительно** нажать кнопку **Изменить списки**.



Выполните одно из следующих действий:



- чтобы использовать выделенный список, нажмите кнопку **Импорт**;
- чтобы ввести новый список, выберите **НОВЫЙ СПИСОК** из списка **Списки**, а затем введите данные в поле **Элементы списка**, начиная с первого элемента. После ввода каждого элемента нажимайте клавишу **Enter**. Нажмите кнопку **Добавить** после того, как список будет введен полностью.

***Примечание**

Пользовательский список может содержать текст или текст в сочетании с числами, или одни только числа. Но для того, чтобы воспользоваться таким списком, заполняемые ячейки должны иметь текстовый формат (т.е. Excel будет воспринимать числа из списка не как числа, а как текст)

Изменение и удаление пользовательского списка автозаполнения

Откройте окно **Списки** (как указано в предыдущем разделе).

Выберите нужный список

- Для изменения списка внесите требуемые изменения в поле **Элементы списка**, а затем нажмите кнопку **Добавить**;
- Для удаления списка нажмите кнопку **Удалить**

***Примечание**

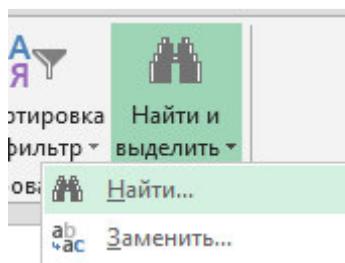
Стандартные списки, содержащие названия дней недели и месяцев, нельзя удалить или изменить.

Поиск, замена и выделение данных

Поиск текста и чисел

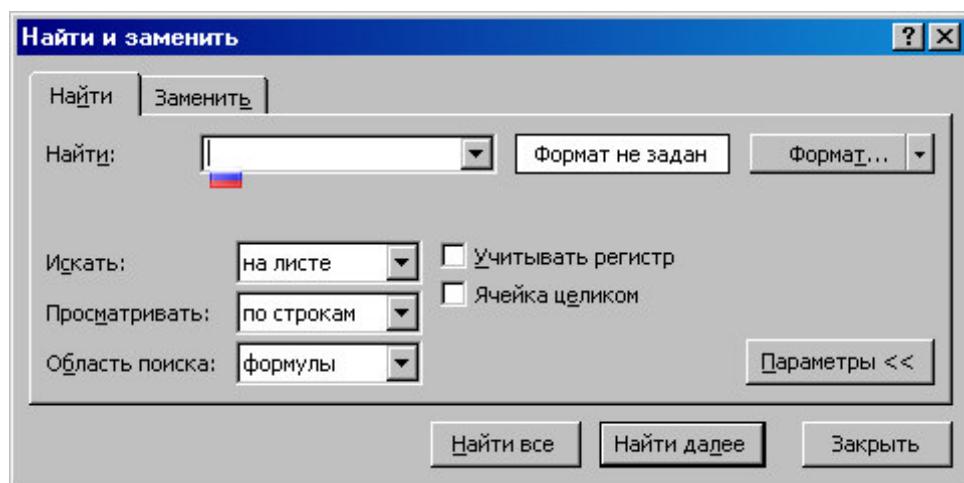
Выделите диапазон ячеек, среди которых требуется осуществить поиск. Для поиска по всему листу выберите любую ячейку.

На вкладке **Главная**, в наборе команд **Редактирование** нажмите кнопку **Найти и выделить**, а затем выберите команду **Найти**.



Также можно воспользоваться сочетанием клавиш **Ctrl F**.

В результате откроется окно **Найти и заменить**.



В поле **Найти** введите текст или числа, которые требуется найти, или выберите одну из последних строк поиска в поле со списком **Найти**. В условиях поиска также можно использовать подстановочные знаки.

Для определения дополнительных параметров поиска нажмите кнопку **Параметры**

Параметры поиска:

- Для поиска на текущем листе или во всей книге выберите в списке **Искать** варианты **На листе** или **В книге**.
- **Просматривать** - выберите направление поиска: сверху вниз по столбцам при выборе варианта **по столбцам** или слева направо по строкам при выборе варианта **по строкам**.
- Чтобы провести поиск вверх по столбцам или налево по строкам, нажмите клавишу **SHIFT** и, удерживая ее, нажмите кнопку **Найти далее**.
- **Область поиска** - этот параметр задает область проведения поиска: по значениям в ячейках, по формулам в ячейках, или по примечаниям к ячейкам. Например, в ячейке на листе может быть отображено значение «11», в то время как в ней содержится формула «=1"&"1». При поиске строки «11» эта ячейка будет найдена при выборе варианта **Значения**, но не будет найдена при выборе варианта **Формулы**.
- **Учитывать регистр**. При выборе этого параметра будет учтено отличие прописных букв от строчных.
- **Ячейка целиком**. В этом случае будет проведен поиск строк, полностью и точно совпадающих с набором символов, введенных в поле **Найти**.
- Для поиска ячеек, соответствующих заданному формату нажмите кнопку **Формат**, а затем в диалоговом окне **Найти формат** задайте необходимые форматы; чтобы задать в качестве примера имеющийся формат, нажмите стрелку рядом с кнопкой **Формат**, выберите команду **Выбрать формат из ячейки**, а затем выберите ячейку

Для начала поиска нужно нажать кнопку **Найти далее** или **Найти все**

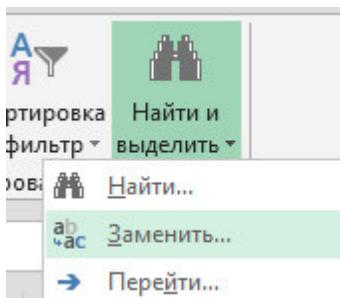
- Если нажать кнопку **Найти далее**, Excel найдет первую ячейку, соответствующую критериям поиска. Для нахождения остальных ячеек нужно последовательно нажимать на кнопку **Найти далее**.
- После нажатия кнопки **Найти все** будет выдан список всех совпадений с искомой строкой, при выделении элементов в котором соответствующая ячейка становится активной. Нажав заголовок столбца в списке **Найти все**, можно отсортировать найденные ячейки.

Чтобы остановить поиск, нажмите клавишу Esc..

Замена текста и чисел

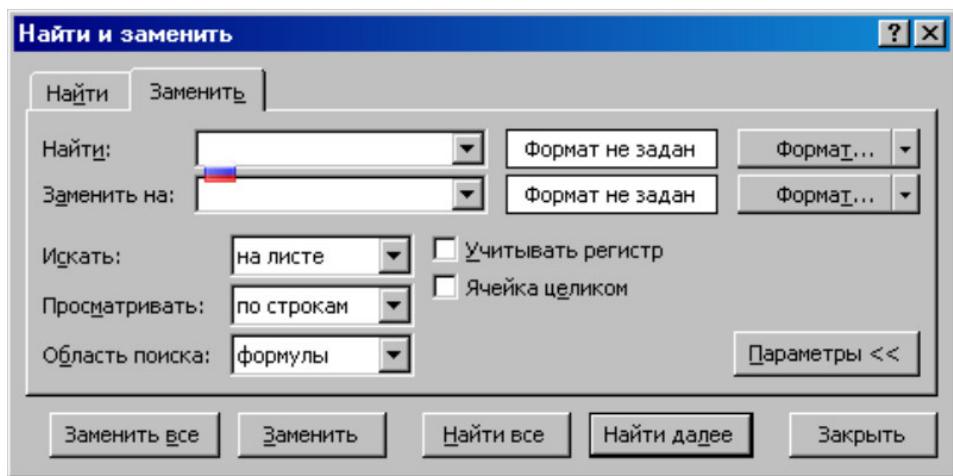
Выделите диапазон ячеек, среди которых требуется осуществить поиск. Для поиска по всему листу выберите любую ячейку на этом листе.

На вкладке **Главная**, в наборе команд **Редактирование** нажмите кнопку **Найти и выделить**, а затем выберите команду **Заменить**.



Также можно воспользоваться сочетанием клавиш **Ctrl H**.

В результате откроется окно **Найти и заменить**.



В поле **Найти** введите текст или числа, которые требуется найти, или выберите одну из последних строк поиска в поле со списком **Найти**. В условиях поиска также можно использовать подстановочные знаки.

Для определения дополнительных параметров поиска нажмите кнопку **Параметры**

В поле **Заменить на** введите набор символов для замещены и при необходимости задайте формат.

Чтобы удалить знаки, указанные в поле **Найти**, оставьте поле **Заменить на** пустым.

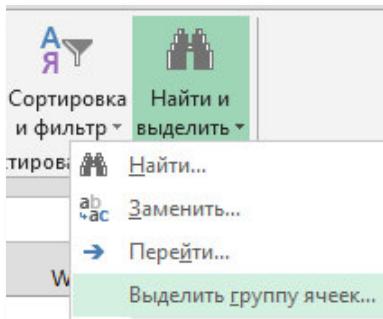
Для замены одного совпадения с введенным текстом или указанным форматом используйте кнопки **Найти далее** и **Заменить**.

Чтобы заменить все совпадения с введенным текстом или форматом, нажмите кнопку **Заменить все**.

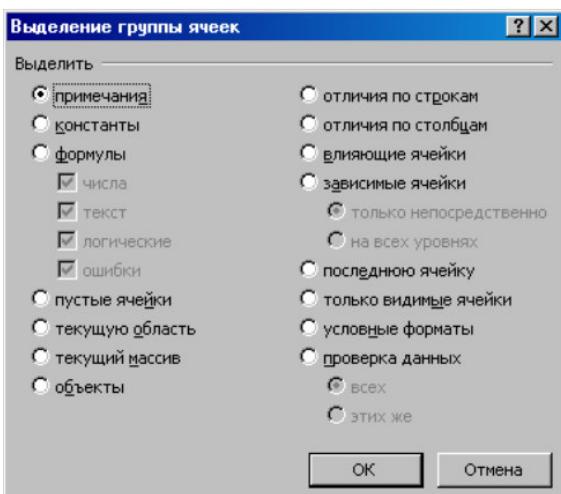
Выделение группы ячеек

Существует возможность выделить множество ячеек, удовлетворяющих определенному условию. Для этого:

На вкладке **Главная**, в наборе команд **Редактирование** нажмите кнопку **Найти и выделить**, а за тем **Выделить группу ячеек**.

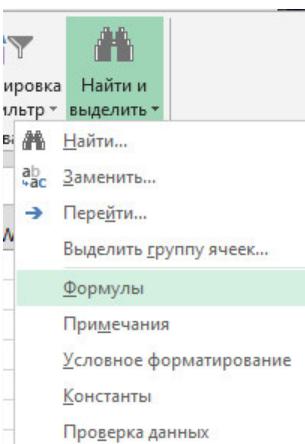


В результате открывается диалоговое окно **Выделение группы ячеек**.



Выберите необходимый критерий выделения, и нажмите кнопку **OK**

Наиболее часто используемые условия выделения ячеек вынесены отдельными пунктами в выпадающем списке **Найти и выделить**.



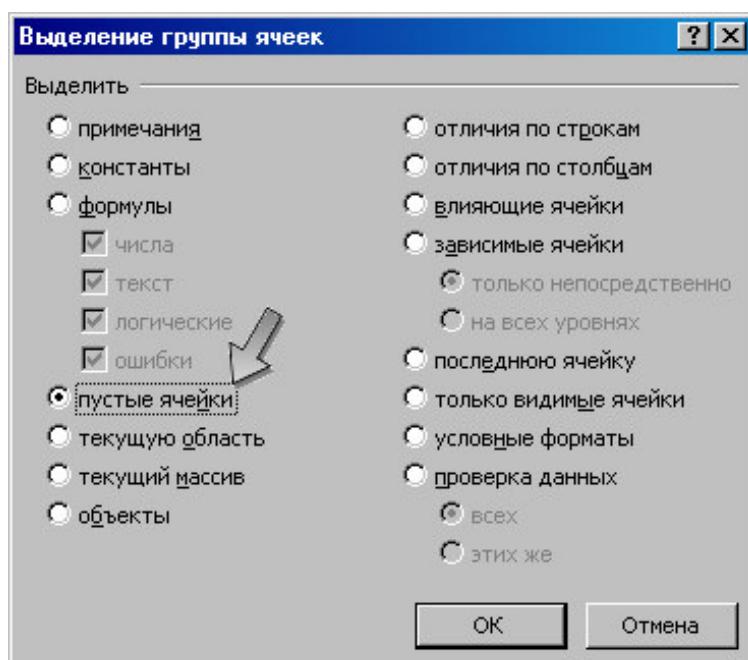
Изменение данных в группе выделенных ячеек

Очень часто в работе возникает необходимость не только выделить ячейки удовлетворяющие условию, но изменить (добавить) данные в выделенных ячейках.

Например, есть таблица с большим количеством пустых полей, которые нужно заполнить информацией находящейся в первой ячейке.

	A	B
1	Продавец	Товар
2	Иванов	Калькулятор
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		Сигареты
10		
11		
12		

Сначала выделяем все пустые ячейки, в данной таблице, с помощью инструмента **Выделение группы ячеек**.



Затем, не переходя в строку формул, в текущей выделенной ячейке набираем формулу **равно значению ячейки выше**.

	A	B
1	Продавец	Товар
2	Иванов	Калькулятор =B2
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		Сигареты
10		
11		
12		

И нажимаем комбинацию клавиш **Ctrl Enter**.

	A	B
1	Продавец	Товар
2	Иванов	Калькулятор
3	Иванов	Калькулятор
4	Иванов	Калькулятор
5	Иванов	Калькулятор
6	Иванов	Калькулятор
7	Иванов	Калькулятор
8	Иванов	Калькулятор
9	Иванов	Сигареты
10	Иванов	Сигареты
11	Иванов	Сигареты
12	Иванов	Сигареты

Защита элементов листа и книги

При предоставлении другим пользователям Ваших файлов может потребоваться защитить данные в определенных элементах листа или книги, чтобы предотвратить их изменение. Можно также задать пароль, который потребуется вводить для изменения определенных защищенных элементов листа и книги. Кроме того, можно предотвратить изменение пользователями структуры листа.

Скрытие, блокировка и защита элементов книги и листа не предназначены для защиты конфиденциальной информации, которая хранится в книге. Эти действия позволяют только спрятать данные или формулы, которые могут мешать другим пользователям, и предотвратить их просмотр и изменение.

Защита элементов листа

По умолчанию при применении защиты к листу на нем блокируются **ВСЕ** ячейки, а пользователи не могут вносить в них изменения. Например, нельзя вставлять, изменять, удалять или форматировать данные в заблокированной ячейке. Тем не менее при защите книги можно указать, какие элементы пользователи смогут изменять.

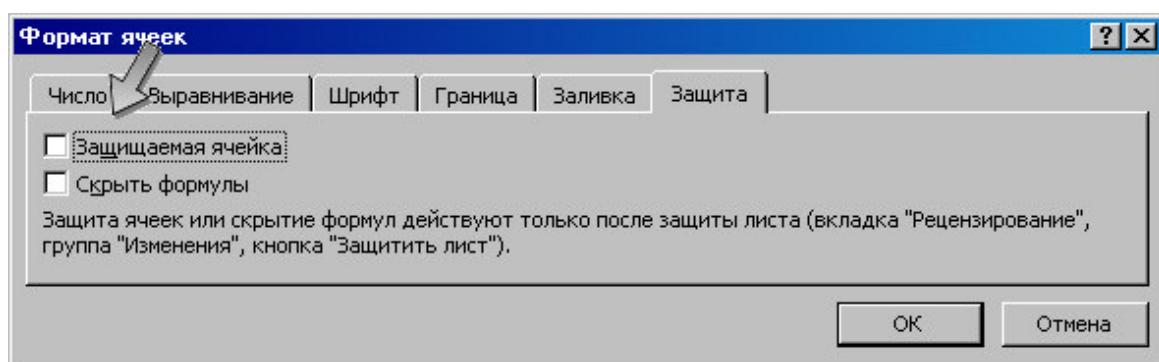
Т.е. при создании защиты листа нужно изменять параметры защиты ячеек, для которых необходимо **РАЗРЕШИТЬ** изменения.

Выберите лист, который нужно защитить.

Чтобы разблокировать все ячейки или диапазоны, которые должны быть доступны другим пользователям для изменения, выполните следующие действия:

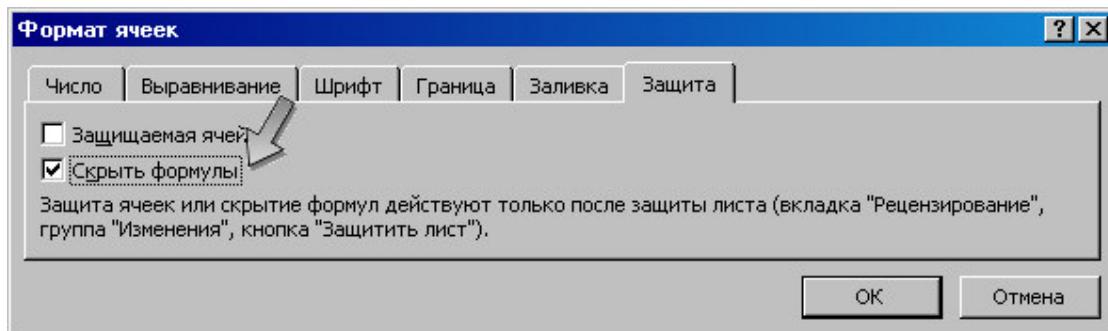
- Выберите последовательно все ячейки или диапазоны, которые нужно разблокировать.
- На вкладке **Главная** в группе **Ячейки** щелкните **Формат**, а затем выберите команду **Формат ячеек**.
- Или щелкните правой кнопкой мышки и в контекстном меню выберите команду **Формат ячеек**.

В диалоговом окне **Формат ячеек** перейдите на закладку **Защита** и снимите галочку **Защищаемая ячейка**.



Чтобы скрыть все формулы, которые не должны отображаться, выполните указанные ниже действия.

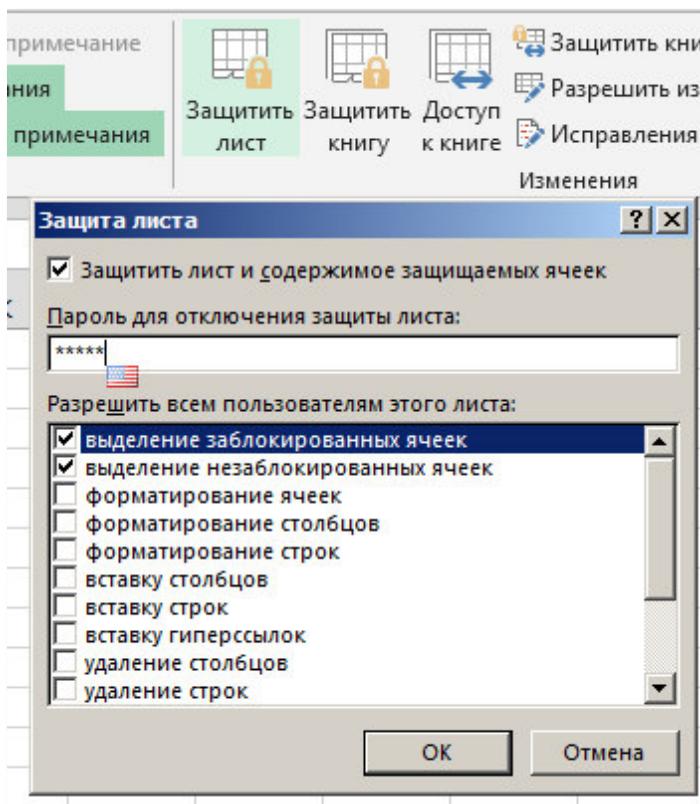
- Выберите на листе ячейки, содержащие формулы, которые необходимо скрыть.
- На вкладке **Главная** в группе **Ячейки** щелкните **Формат**, а затем выберите команду **Формат ячеек**.
- На вкладке **Защита** установите флажок **Скрыть формулы**.



Установка защиты листа

На вкладке **Рецензирование** в группе **Изменения** выберите команду **Зашитить лист**.

В диалоговом окне **Защита листа**, в списке **Разрешить всем пользователям этого листа**, отметьте флагками элементы, изменение которых должно быть доступно пользователям.



Дополнительные сведения об элементах, которые можно выбрать:

Элементы листа:

СНЯТИЕ ГАЛОЧКИ	НЕ РАЗРЕШАЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ
Выделение заблокированных ячеек	Перемещение указателя на ячейки, для которых установлен флажок Защищаемая ячейка . По умолчанию пользователям разрешено выделять заблокированные ячейки.
Выделение незаблокированных ячеек	Перемещение указателя на ячейки, для которых снят флажок Защищаемая ячейка . По умолчанию пользователям разрешено выделять незаблокированные ячейки и перемещаться по незаблокированным ячейкам на защищенном листе с помощью клавиши TAB.
Форматирование ячеек	Изменение любого параметра в диалоговых окнах Формат ячеек или Условное форматирование . Если условные форматы были применены до защиты листа, форматирование будет продолжено при вводе пользователем значения, удовлетворяющего другому условию.
Форматирование столбцов	Применение любых команд форматирования столбцов, включая команды для изменения ширины и скрытия столбцов.
Форматирование строк	Применение любых команд форматирования строк, включая команды для изменения высоты и скрытия строк.
Вставку столбцов	Вставка столбцов.
Вставку строк	Вставка строк.
Вставку гиперссылок	Вставка новых гиперссылок, даже в неблокированных ячейках.
Удаление столбцов	Удаление столбцов. Если команда Удалить столбцы защищена, а команда Вставить столбцы - нет, то пользователь может вставлять столбцы, но не может потом удалить их.
Удаление строк	Удаление строк. Если команда Удалить строки защищена, а команда Вставить строки - нет, то пользователь может вставлять строки, но не может потом удалить их.
Сортировку	Применение любых команд сортировки данных (вкладка Данные , группа Сортировка и фильтр). Независимо от данного параметра, пользователи не могут сортировать диапазоны, содержащие заблокированные ячейки на защищенном листе.
Использование автофильтра	Использование стрелок раскрытия списка для изменения фильтра в диапазоне, если применяются автофильтры. Независимо от данного параметра, пользователи не могут применять или удалять автофильтры на защищенном листе.
Использование отчетов сводной таблицы	Форматирование, изменение макета, обновление или другое изменение отчетов сводных таблиц либо создание новых отчетов.
Изменение объектов	Выполнение любого из следующих действий: Изменение графических объектов, включая карты, внедренные диаграммы, формы, поля и элементы управления, которые не были разблокированы перед защитой листа. Изменение внедренных диаграмм. Диаграммы продолжают обновляться при изменении их исходных данных. Добавление или изменение примечаний.
Изменение сценариев	Просмотр скрытых сценариев, внесение изменений в защищенные сценарии и удаление подобных сценариев. При этом допускается изменение значений незащищенных ячеек и добавление новых сценариев.

В поле **Пароль для отключения защиты листа** введите пароль для защиты листа, нажмите кнопку ОК, а затем еще раз введите пароль для подтверждения.

Снятие защиты листа

На вкладке **Рецензирование** в группе **Изменения** выберите команду **Снять защиту листа**.

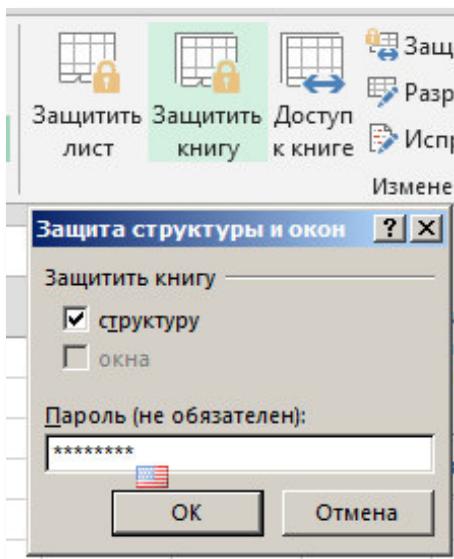
Затем в диалоговом окне **Снять защиту листа** введите пароль.

Защита элементов книги

Можно заблокировать структуру книги, чтобы пользователи не могли добавлять или удалять листы или отображать скрытые листы. Можно также запретить изменение размера или положения окон листа. Защита структуры и окон применяется ко всей книге.

На вкладке **Рецензирование** в группе **Изменения** выберите команду **Защитить книгу**.

В диалоговом окне **Защита структуры и окон** выполните одно или несколько из указанных ниже действий:



- Чтобы защитить структуру книги, установите флажок **Структуру**.
- Чтобы при каждом открытии книги ее окна сохраняли свой размер и положение, установите флажок **Окна**.

Дополнительные сведения об элементах, которые можно выбрать:

УСТАНОВИТЕ ГАЛОЧКУ	ЧТОБЫ НЕ РАЗРЕШИТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ
Структуру	<ul style="list-style-type: none"> ■ Просмотр листов, которые были скрыты. ■ Перемещение, удаление, скрытие или переименование листов. ■ Вставку новых листов или листов диаграмм. <p>Примечание Пользователи смогут вставлять внедренные диаграммы в существующий лист.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Перемещение или копирование листов в другую книгу. ■ В отчетах сводной таблицы — отображение исходных данных ячейки в области данных или отображение страниц полей страницы на отдельных листах. ■ Для сценариев — создание итогового отчета по сценариям. ■ В пакете анализа — использование инструмента анализа, отображающего результаты в новом листе.
Окна	<ul style="list-style-type: none"> ■ Изменение размера и положения окон книги при ее открытии. ■ Перемещение, изменение размера

Чтобы другой пользователь не смог снять защиту с листа, введите пароль в поле **Пароль**, нажмите кнопку **OK**, а затем еще раз введите этот пароль для подтверждения.

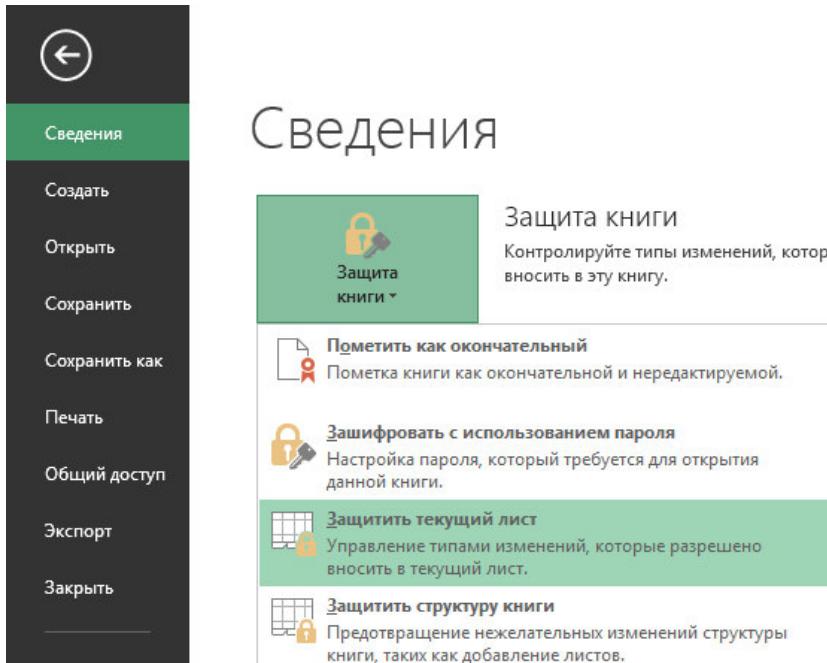
Снятие защиты книги

На вкладке **Рецензирование** в группе **Изменения** выберите команду **Защитить книгу**.

В диалоговом окне **Снять защиту книги** введите пароль.

Раздел Защита книги в представлении Backstage view

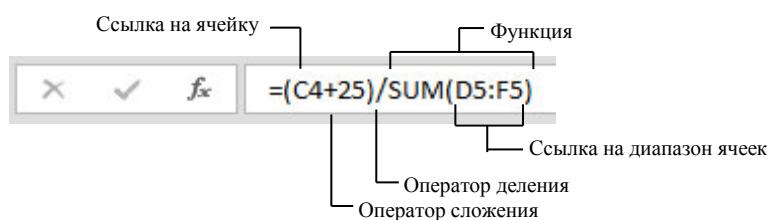
Защита листа и защита книги может включена (выключена) при использовании пункта **Защита книги**, вкладки **Файл** и раздела **Сведения**.



Работа с формулами и функциями

Понятие формулы

Формула является основным средством для анализа данных. С помощью формул можно складывать, умножать и сравнивать данные, а также объединять значения. Формулы могут ссылаться на ячейки текущего листа, листов той же книги или других книг. В следующем примере складывается значение ячейки **C4** с числом **25**. Полученный результат делится на сумму ячеек **D5**, **E5** и **F5**.



Формулы вычисляют значения в определенном порядке.

Формула в Microsoft Excel всегда начинается со знака равенства (=). Знак равенства свидетельствует о том, что последующие символы составляют формулу. Элементы, следующие за знаком равенства, являются операндами, разделяемыми операторами вычислений.

В примере **= $(C4+25)/\text{СУММ} (D5:F5)$** скобки вокруг первой части формулы определяют следующий порядок вычислений: определяется значение **C4+25**, затем полученный результат делится на сумму значений в ячейках **D5**, **E5** и **F5**.

Формула может ссылаться на значения констант и на другие ячейки. Ячейка, содержащая формулу называется зависимой ячейкой, если ее значение зависит от значений в других ячейках. Например, ячейка **B2** является зависимой, если она содержит формулу **=C2**.

Всякий раз, когда меняется ячейка, на которую ссылается формула, по умолчанию зависимая ячейка также меняется. Например, если значение одной из следующих ячеек меняется, результат формулы **=B2+C2+D2** также изменится.

Если формула использует не ссылки на ячейки, а константы (например, **=30+70+110**), результат изменится только при изменении самой формулы. Формулы также могут ссылаться на имена или заголовки, представляющие ячейки или диапазоны ячеек.

В Excel действия выполняются слева направо — с учетом приоритета операторов — начиная от знака равенства (=). Порядком вычисления можно управлять с помощью скобок, группируя действия, которые должны выполняться в первую очередь.

Применение операторов в формулах

Арифметические операторы

Оператор	Значение	Пример	
+ (знак плюс)	Сложение	3+3	
- (знак минус)	Вычитание Унарный минус	3-1 -1	
*	(звездочка)	Умножение	3*3
/	(косая черта)	Деление	3/3
%	(знак процента)	Процент	20%
^	(крышка)	Возведение в степень	3^2

Операторы сравнения.

Используются для сравнения двух значений. Результатом сравнения является логическое значение: либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.

Оператор сравнения	Значение	Пример
= (знак равенства)	Равно	A1=B1
> (знак больше)	Больше	A1>B1
< (знак меньше)	Меньше	A1<B1
>= (знак больше и знак равенства)	Больше или равно	A1>=B1
<= (знак меньше и знак равенства)	Меньше или равно	A1<=B1
<> (знак «не равно»)	Не равно	A1<>B1

Текстовый оператор конкатенации.

Текстовый оператор	Значение	Пример
& (амперсанд)	Объединение последовательностей символов в одну последовательность.	Выражение "Северный" & " ветер" эквивалентно строке "Северный ветер".

Оператор ссылки.

Для описания ссылок на диапазоны ячеек используются следующие операторы.

Оператор ссылки	Значение (пример)
:	(двоеточие) Ставится между ссылками на первую и последнюю ячейки диапазона. Такое сочетание является ссылкой на диапазон (B5:B15)
;	(точка с запятой) Оператор объединения. Объединяет несколько ссылок в одну ссылку (СУММ(B5:B15;D5:D15))
(пробел)	Оператор пересечения множеств, служит для ссылки на общие ячейки двух диапазонов (B7:D7 C6:C8)

Порядок выполнения действий в формулах

Если в формуле содержится несколько операторов, то порядок вычислений в Microsoft Excel определяется приоритетом операторов.

Вначале выполняются операции с более высоким приоритетом, затем — с менее высоким.

Если формула содержит операторы с одинаковым приоритетом, например, операторы умножения и деления, то операции выполняются слева направо.

Для изменения порядка выполнения операций используются скобки. Вначале вычисляются те части формулы, которые заключены в скобки, затем — остальные части.

Оператор	Описание
: (двоеточие)	Операторы ссылок.
, (запятая)	
—	Унарный минус (например -1).
%	Процент
\wedge	Возведение в степень.
* и /	Умножение и деление.
+ и —	Сложение и вычитание.
&	Объединение двух текстовых строк в одну.
= < > <= >= <>	Сравнение.

Ссылки на ячейки и диапазоны ячеек

По умолчанию Excel использует стиль ссылок **A1**, определяющий столбцы буквами (от A до XFD, всего не более 16384 столбцов), а строки номерами (от 1 до 1 048 576).

Эти буквы и номера называются заголовками строк и столбцов. Для ссылки на ячейку введите букву столбца, а следом номер строки. Например, ссылка D50 указывает на ячейку, расположенную на пересечении столбца D и строки 50. Для ссылки на диапазон ячеек введите адрес ячейки, находящейся в левом верхнем углу диапазона, двоеточие (:), а затем адрес ячейки, находящейся в правом нижнем углу диапазона.

Ниже приведены примеры ссылок.

Для указания ссылки на	Ведите
Ячейку в столбце А и строке 10	A10
Диапазон ячеек в столбце А и строках с 10 по 20	A10:A20
Диапазон ячеек в строке 15 и столбцах с В по Е	B15:E15
Все ячейки в строке 5	5:5
Все ячейки в строках с 5 по 10	5:10
Все ячейки в столбце Н	H:H
Все ячейки в столбцах с Н по J	H:J
Диапазон ячеек в столбцах с А по Е и строках с 10 по 20	A10:E20

Абсолютные и относительные ссылки.

При использовании, в формулах, адресов ячеек различают абсолютные и относительные ссылки.

Если в адресе ячейки встречается знак \$ (например A\$1 или \$A1 или \$A\$1), то это абсолютная ссылка. Если в адресе нет знака \$, то это относительная ссылка.

Относительные ссылки.

При создании формулы ссылки обычно учитывают расположение относительно ячейки, содержащей формулу.

При копировании или автозаполнении (протягивание) формулы с относительными ссылками Excel автоматически изменяет ссылки во вставляемой формуле для указания на другие ячейки в соответствии с положением формулы.

В приведенном ниже примере, в формуле =A1+B1 оба адреса представлены относительной ссылкой. Поэтому, при автозаполнении данной формулы, происходит автоматическое изменение адресов.

	A	B	C
1	1	10	=A1+B1
2	2	11	=A2+B2
3	3	12	=A3+B3
4	4	13	=A4+B4
5	5	14	=A5+B5

При копировании (автозаполнении) со смещением по строке (вниз/вверх) – меняются номера строк. При смещении по столбцу (влево/вправо) – меняются названия столбцов (A-B-C-D...)

Абсолютные ссылки.

Если необходимо, чтобы ссылки не изменялись при копировании формулы (автозаполнении), необходимо воспользоваться абсолютными ссылками.

Правила создания абсолютных ссылок очень простые:

- Если адрес НЕ ДОЛЖЕН меняться по строке, то поставьте знак \$ ПЕРЕД номером строки (**A\$1**).
- Если адрес НЕ ДОЛЖЕН меняться по столбцу, то поставьте знак \$ ПЕРЕД названием столбца (**\$A1**).
- Если адрес НЕ ДОЛЖЕН меняться и по строке и по столбцу, то поставьте знак \$ ПЕРЕД названием столбца и ПЕРЕД номером строки (**\$A\$1**).

	A	B	C
1	1	10	=\$A\$1+B1
2		11	=\$A\$1+B2
3		12	=\$A\$1+B3
4		13	=\$A\$1+B4
5		14	=\$A\$1+B5

Переключение между относительными и абсолютными ссылками

Если в формуле необходимо поменять относительные ссылки на абсолютные (или наоборот) сделайте следующее:

- Выберите ячейку с формулой.
- В строке формул выделите ссылку, которую необходимо изменить, и нажмите **F4**. Каждое нажатие **F4** переключает тип ссылки в следующей последовательности: абсолютный столбец и абсолютная строка (например, **\$C\$1**); относительный столбец и абсолютная строка (**C\$1**); абсолютный столбец и относительная строка (**\$C1**); относительный столбец и относительная строка (**C1**).

Внимание!

Так же Excel может автоматически изменять ссылки при вставке, удалении, копировании и переносе ячеек. Если в результате этих действий ячейки, на которые ссылались формулы, «изменили расположение», Excel изменяет ссылки в формулах так, чтобы формулы продолжали ссылаться на те же самые данные.

Понятие функции

Функции — заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке. Например, функция **СУММ** суммирует значения в диапазоне ячеек.

Список аргументов может состоять из чисел, текста, логических величин (например, ИСТИНА или ЛОЖЬ), массивов, значений ошибок (например, #Н/Д) или ссылок.

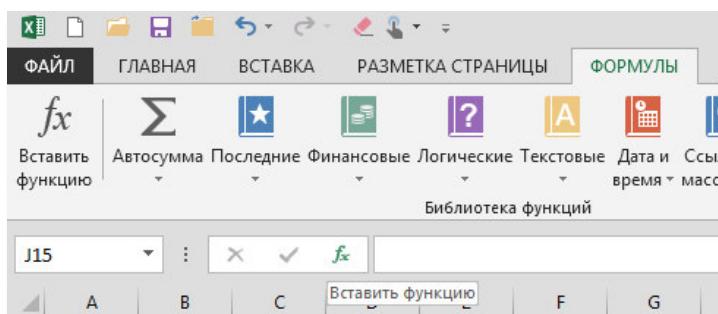
Необходимо следить за соответствием типов аргументов. Кроме того, аргументы могут быть как константами, так и формулами. Эти формулы, в свою очередь, могут содержать другие функции.

Структура функции начинается с указания имени функции, затем вводится открывающая скобка, указываются аргументы, отделяющиеся точками с запятыми, а затем — закрывающая скобка. Если написание формулы начинается с функции, перед именем функции вводится знак равенства (=).

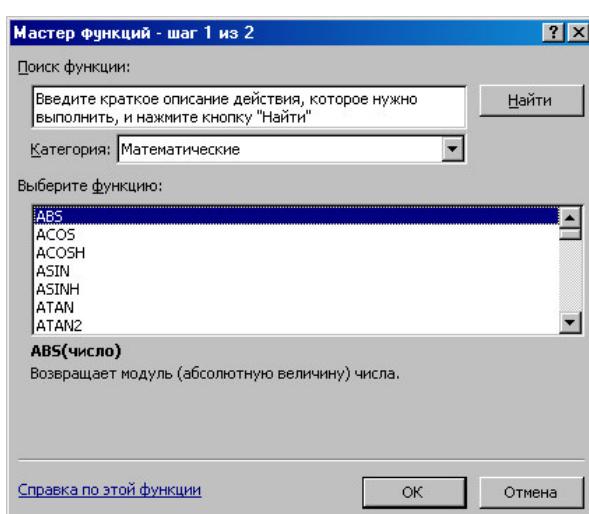
Ввод формулы, содержащей функцию

Щелкните ячейку, в которую требуется ввести формулу.

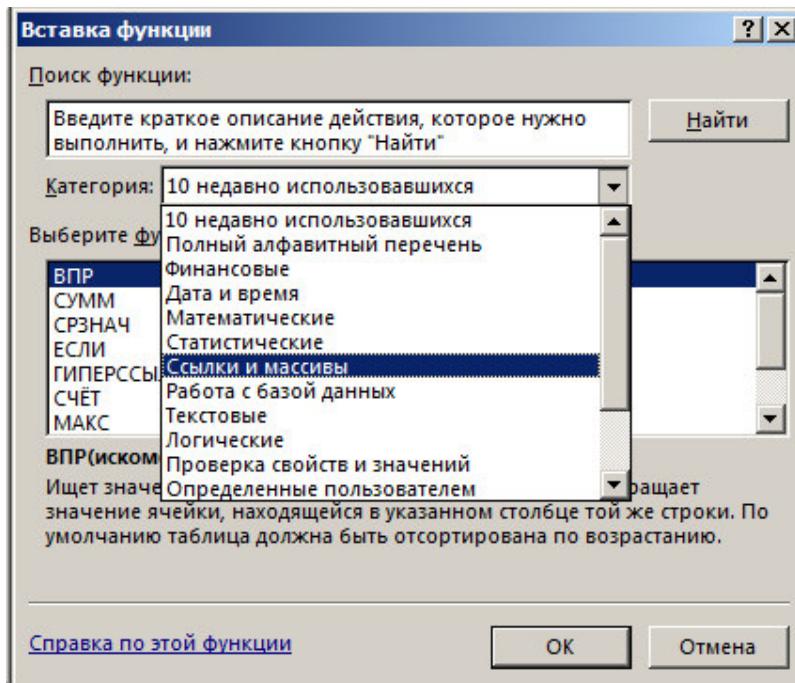
Для вставки нужной функции воспользуйтесь кнопкой **Вставить функцию** на вкладке **Формулы** в группе **Библиотека функций**.



Так же можно воспользоваться кнопкой **Вставить функцию** в строке формул. Это приведет к запуску диалогового окна **Мастер функций**.

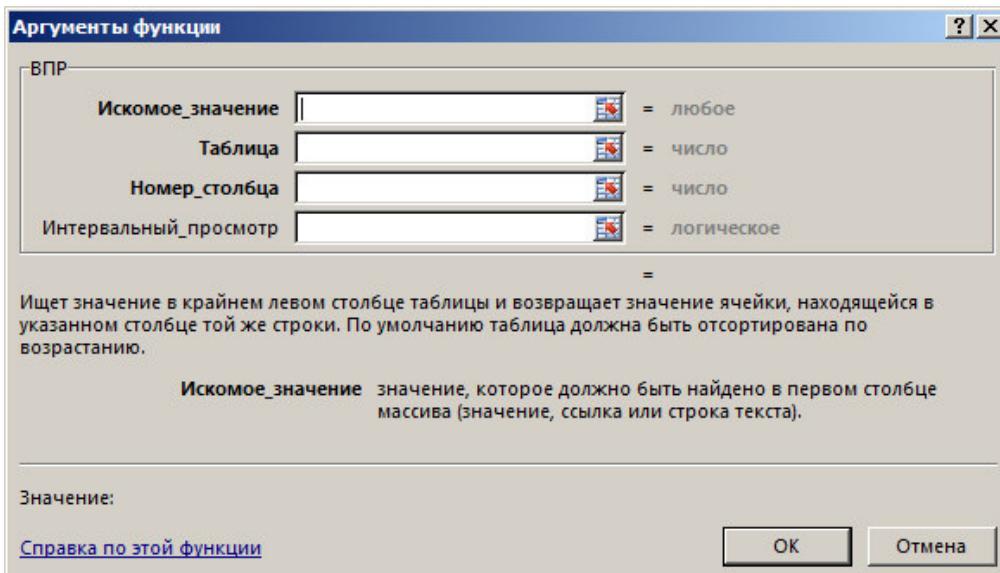


Для удобства выбора все функции распределены по категориям, например, математические функции, текстовые, инженерные, и т. д. Поэтому сначала нужно выбрать подходящую категорию, а затем выбирать саму функцию.

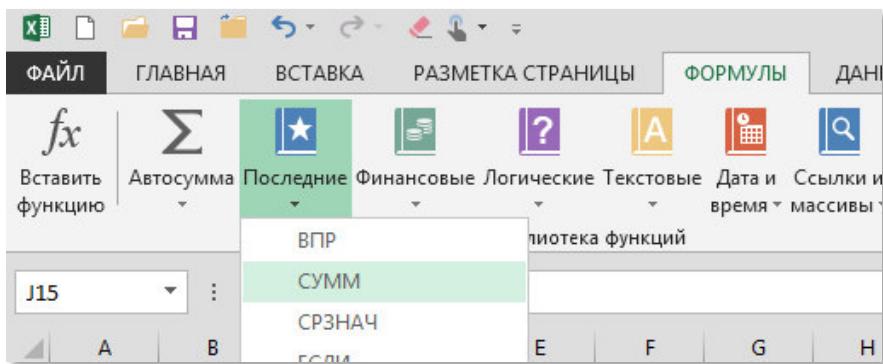


Среди категорий есть также Полный алфавитный перечень функций и 10 недавно использовавшихся функций.

На первом шаге нужно выбрать нужную функцию, на втором – указать ее аргументы (параметры функции).



Еще один способ выбрать нужную функцию – воспользоваться кнопками группы **Библиотека функций**, которые представляют каждую категорию функций, например **Последние**, **Логические**, **Дата и время**, и так далее.



Вложенные функции

В некоторых случаях необходимо использовать функцию как один из аргументов (параметров) другой функции.

Например, в формуле на рисунке функция **ЕСЛИ** использует вложенную функцию **СРЗНАЧ** и сравнивает ее результат со значением **50**

=ЕСЛИ(СРЗНАЧ(F2:F5)>50;СУММ(G2:G5);0)

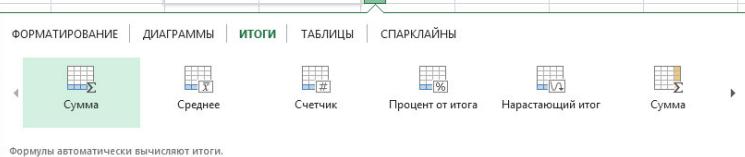
Ограничение количества уровней вложения функций

В формулах можно использовать до **64** уровней вложения функций. Когда «функция Б» является аргументом «функции А», то «функция Б» считается вторым уровнем вложенности. Например, функции **СРЗНАЧ** и **СУММ** на рисунке считаются функциями второго уровня, потому что обе являются аргументами функции **ЕСЛИ**. Функция, вложенная в качестве аргумента в функцию **СРЗНАЧ**, будет третьим уровнем и так далее.

Использование инструмента Быстрый анализ для создания итогов

В Excel 2013 появился новый инструмент, который позволяет создавать базовые итоги (сумма, среднее, количество, процент, нарастающая сумма и т.д.) по выбранным данным, более удобно чем прежде, с использованием режима предварительного просмотра создаваемых итогов.

Выделите в таблице данные, для которых нужно задать итоговые формулы. В правом нижнем углу выделенного диапазона появится иконка инструмента **Быстрый анализ**. Нажмите на нее и в предложенном списке выберите закладку **ИТОГИ**.



Фамилии Возраст Зарплата

Иванов	20	100
Сидоров	40	130
Петров	19	200
Иванов	20	100
Васильева	55	250
Петренко	52	120
Шевченко	23	250
Иванов	20	100
Самусенко	37	300
Прокопенко	30	160
Пушкина	48	80
Иванов	20	100
Лыкова	18	170
Иванов	29	220
Шевченко	35	215
	466	2495

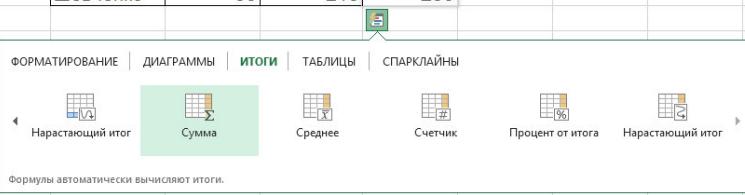
ФОРМАТИРОВАНИЕ | ДИАГРАММЫ | ИТОГИ | ТАБЛИЦЫ | СПАРКЛАЙНЫ

◀ Сумма Среднее Счетчик Процент от итога Нараставший итог ▶

Формулы автоматически вычисляют итоги.

При наведении курсора на предложенные варианты итогов можно выбрать тот итог, который необходим в работе.

Надо отметить, что итоги по умолчанию проставляются внизу выделенного диапазона, но если прокрутить предложенные варианты вправо, то появятся варианты итогов с расположением справа от выделенного диапазона.



Фамилии Возраст Зарплата

Иванов	20	100	120
Сидоров	40	130	170
Петров	19	200	219
Иванов	20	100	120
Васильева	55	250	305
Петренко	52	120	172
Шевченко	23	250	273
Иванов	20	100	120
Самусенко	37	300	337
Прокопенко	30	160	190
Пушкина	48	80	128
Иванов	20	100	120
Лыкова	18	170	188
Иванов	29	220	249
Шевченко	35	215	250

ФОРМАТИРОВАНИЕ | ДИАГРАММЫ | ИТОГИ | ТАБЛИЦЫ | СПАРКЛАЙНЫ

◀ Нараставший итог Сумма Среднее Счетчик Процент от итога Нараставший итог ▶

Формулы автоматически вычисляют итоги.

Использование имен

Понятие имени. Область действия имени.

Имя — это смысловое краткое обозначение ячейки, диапазона ячеек или константы. Имена можно использовать в формулах вместо ссылок на соответствующие ячейки, диапазоны ячеек или констант.

Например:

Если для диапазона ячеек определено имя Южный_Регион, то сумму значений ячеек этого диапазона можно вычислить по формуле =SUM(Южный_Регион).

Если Налог — имя для ячейки с величиной налога в процентах, а в ячейке F5 находится сумма, облагаемая налогом, то выплату по налогу можно вычислить по формуле =F58*Налог

Все имена имеют область действия, то есть область, в которой имена распознаются без уточнений. Это может быть либо конкретный лист (локальный уровень листа), либо вся книга (глобальный уровень книги).

Например, если определено имя «Бюджет», и его область действия — Лист1, то это имя, если не уточнено, распознается только на Лист1, но не на Лист2 или Лист3 без уточнения. Чтобы использовать локальное имя листа в другом листе, его можно уточнить, предварив именем листа: Лист1!Бюджет.

Если имеется имя «Продажи», и его область действия — книга, то это имя распознается на всех листах этой книги, но не в какой-либо другой книге.

Имя должно быть уникальным в своей области действия. Но можно использовать одинаковые имена в разных областях действия. Например, можно определить имя «ВаловойДоход» в областях действия Лист1, Лист2 и Лист3 в одной и той же книге. Несмотря на одинаковость, каждое имя уникально в своей области. Так можно сделать, чтобы быть уверенным, что формула, использующая это имя «ВаловойДоход», всегда ссылается на те же самые ячейки на локальном уровне листа.

Можно определить это же имя «ВаловойДоход» на глобальном уровне книги, но область определения все же будет уникальной. Но в таком случае может возникнуть конфликт имен. Чтобы разрешить этот конфликт, Excel по умолчанию использует имя, определенное на листе, так как локальный уровень листа имеет преимущество перед глобальным уровнем книги. Чтобы отменить это преимущество и использовать имя книги, можно снять неоднозначность, присоединив спереди имя книги: ИмяФайлаКниги!ВаловойДоход

Создание имен

Быстрое присваивание имени ячейке или диапазону ячеек

- Выделите ячейку, группу ячеек или несмежный диапазон, которому необходимо присвоить имя.
- Щелкните поле **Имя**, которое расположено слева в строке формул.
- Ведите имя ячеек.

A	B	C
4		
5	1	1
6	2	2
7	3	3

- Нажмите клавишу **Enter**.

Рекомендации по присвоению имен в Excel

Допустимые символы:

- Первым символом имени должна быть буква, знак подчеркивания () или обратная косая черта (\). Остальные символы имени могут быть буквами, цифрами, точками и знаками подчеркивания.
- Нельзя использовать буквы "C", "c", "R" и "r" в качестве определенного имени, так как эти буквы используются как сокращенное имя строки и столбца выбранной в данный момент ячейки при их вводе в поле **Имя** или **Перейти**.

Ссылки на ячейки как имена:

- Имена не могут иметь такой же вид, как и ссылки на ячейки, например **Z\$100** или **R1C1**.

Использование нескольких слов:

- В имени может быть больше одного слова, но пробелы недопустимы. В качестве разделителей слов могут быть использованы символы подчеркивания и точки - например, **Налог_на_продажи** или **Первый.Квартал**.

Длина имени:

- Имя может содержать до 255-ти символов.

Учет регистра:

- Имя может состоять из строчных и прописных букв. Excel не различает строчные и прописные буквы в именах. Например, если создать имя «Продажи» и затем создавать имя «ПРОДАЖИ», Excel предложит выбрать уникальное имя.

Создание имен при помощи существующих заголовков строк и столбцов

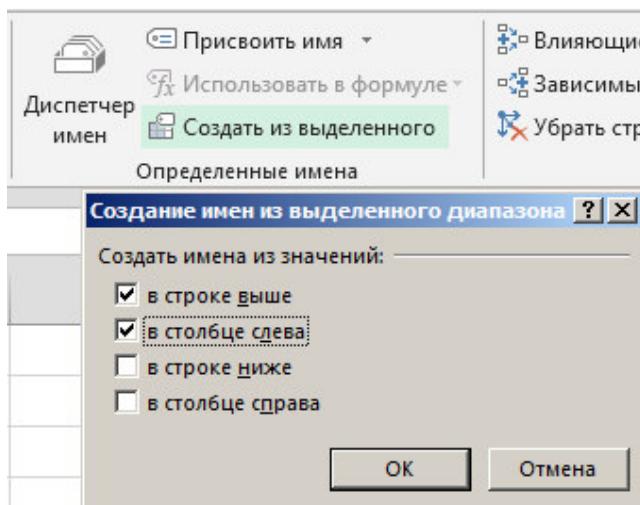
Иногда данные на листе представлены таким образом, что ячейки, для которых надо создать имена, уже имеют подходящие подписи (см. рисунок). В этом случае можно автоматически создать имена из этих подписей.

Для этого:

- Выделите область, в которой следует присвоить имена строкам или столбцам. Выделенная область должна содержать строку или столбец заголовков.

	Север	Юг	Запад	Восток
Изделие 1	1	2	3	1
Изделие 2	2	1	2	8
Изделие 3	5	3	4	7
Изделие 4	7	8	6	6
Изделие 5	8	6	8	5
Изделие 6	9	4	5	3
Изделие 7	3	9	3	8
Изделие 8	2	6	8	7
Изделие 9	4	5	4	3
Изделие 10	7	1	6	1

- На вкладке **Формулы** в группе **Определенные имена** нажмите кнопку **Создать из выделенного**.



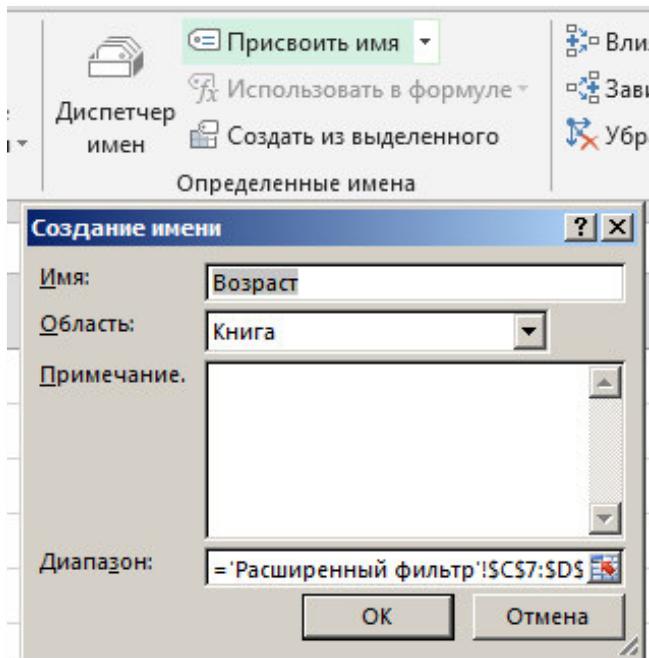
- Установите флажки **В строке выше**, **В столбце слева**, **В строке ниже** или **В столбце справа**, чтобы указать расположение заголовков, из которых следует создать имена.

Созданное таким образом имя ссылается только на ячейки, содержащие значения, и не включает в себя существующих заголовков строк и столбцов.

Использование окна «Создание имени»

Рекомендуется сначала выделить ячейку или диапазон ячеек, для которого нужно создать имя.

На вкладке **Формулы** в группе **Определенные имена** нажмите кнопку **Присвоить имя**. Откроется окно **Создание имени**.



Введите имя в поле **Имя** и укажите область действия имени в поле **Область**.
Введите примечание к имени.

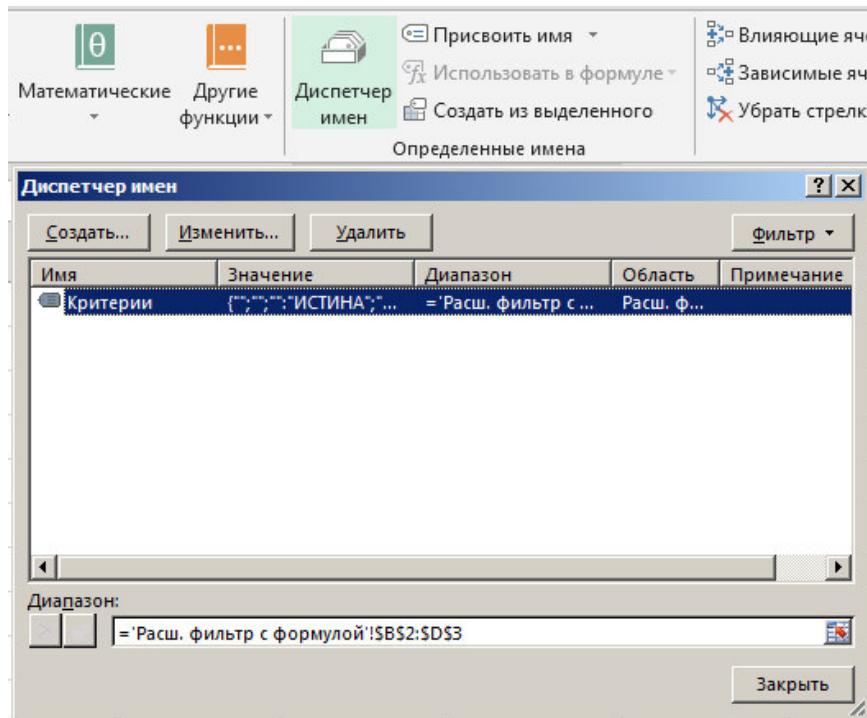
Если нужная ячейка или диапазон ранее не были выделены, это можно сделать сейчас, введя соответствующие данные в поле **Диапазон**.
Нажмите OK.

Таким образом, можно присвоить имя не только ячейке или диапазону ячеек, но и константе.

Диспетчер имен

Диалоговое окно **Диспетчер имен** удобно использовать для работы со всеми определенными в книге именами. Например, чтобы найти имена с ошибками, посмотреть или изменить примечания или определить область действия. Можно отсортировать и отфильтровать список имен, а также легко добавить, изменить или удалить имена.

Чтобы открыть окно **Диспетчер имен**, на вкладке **Формулы** в группе **Определенные имена** щелкните кнопку **Диспетчер имен**.



В данном окне можно отсортировать список имен в порядке возрастания или убывания. Для этого нужно выполнить щелчок на заголовке соответствующего столбца.

Создание имени.

Для создания имени нажмите кнопку **Создать**. Будет открыто описанное ранее окно **Создание имени**, с помощью которого можно описать новое имя.

Изменение имен.

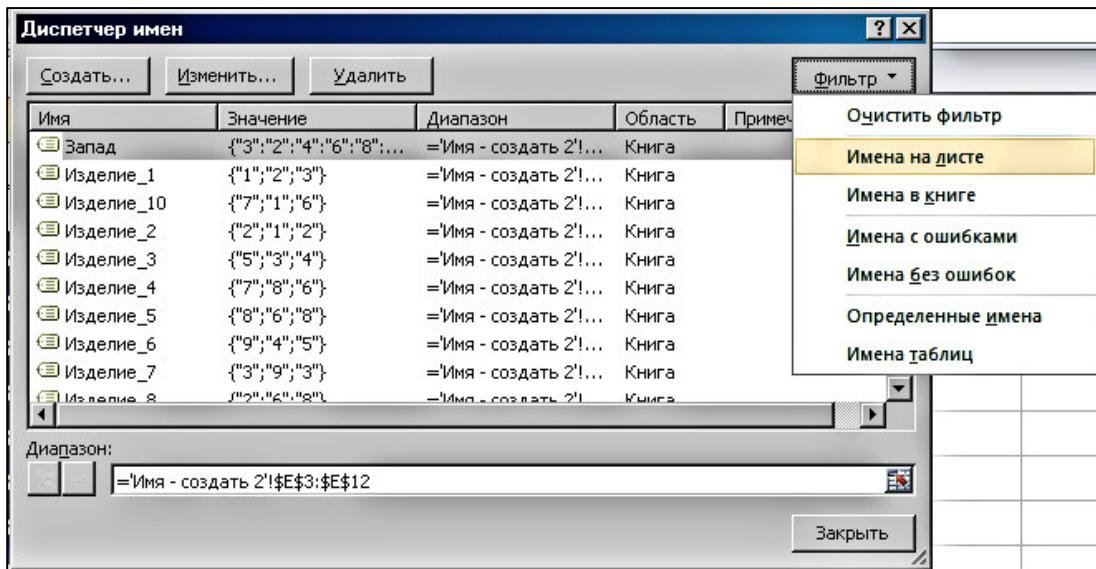
В диалоговом окне **Диспетчер имен** выберите имя, которое нужно изменить, и затем нажмите кнопку **Изменить**. Можно также дважды щелкнуть имя. Откроется диалоговое окно **Изменение имени**. Выполните все необходимые настройки и нажмите **OK**.

Удаление имен.

- Выделите одно или несколько имен
- Нажмите кнопку **Удалить**. Можно также нажать клавишу **Delete**.
- Нажмите кнопку **OK** для подтверждения удаления.

Фильтрация имен.

Для фильтрации имен нажмите кнопку **Фильтр** и выберите подходящие критерии фильтрации:

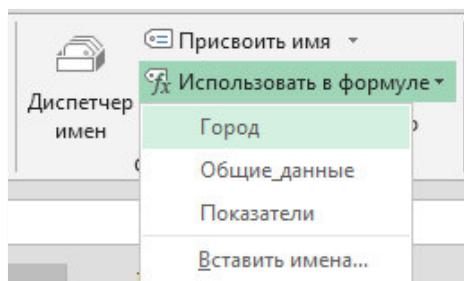


- Имена на листе - отобразить только локальные имена листа.
- Имена в книге - отобразить только глобальные имена в книге.
- Имена с ошибками - отобразить только те имена, в значениях которых есть ошибка (такие как #ССЫЛКА, #ЗНАЧ, #ИМЯ и т. д.)
- Имена без ошибок - отобразить только те имена, в значениях которых нет ошибок.
- Определенные имена - отобразить только те имена, которые определены пользователем или Excel, такое как имя области печати.
- Имена таблиц - отобразить только имена таблиц.

Использование имен в формулах.

Для того чтобы вставить в формулу имя, можно воспользоваться несколькими приемами:

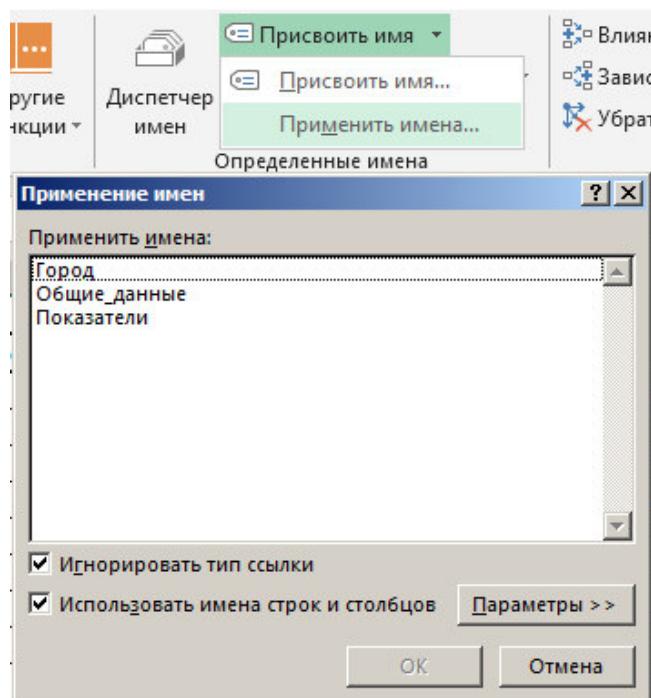
- Имя можно ввести вручную, с клавиатуры
- Можно на вкладке **Формулы** в группе **Определенные имена** нажать кнопку **Использовать в формуле** и выбрать из списка нужное имя.



Замена ссылок именами в ячейке или формуле

Если после ввода в формулу ссылки на ячейку задается имя для этой ячейки, иногда требуется заменить в ссылке адрес ячейки на ее имя. Для этого:

- Выделите диапазон ячеек, содержащих формулы, в которых необходимо заменить ссылки именами.
- Чтобы заменить ссылки именами во всех формулах листа, выделите одну пустую ячейку.
- На вкладке **Формулы** в группе **Определенные имена** щелкните стрелку рядом с командой **Присвоить имя**, а затем выберите в списке пункт **Применить имена**.



- Выберите необходимые имена в списке **Применение имен** и нажмите **OK**.

Присваивание ячейкам имени в нескольких листах при помощи трехмерной ссылки

- Откройте окно **Создание имени**.
- Укажите **Имя**.
- Если в поле **Диапазон** содержится ссылка, удалите ее.
- Ведите знак равенства (=) в поле **Диапазон**.
- Укажите ярлычок первого листа, на который нужно сослаться.
- Удерживая нажатой клавишу **Shift**, укажите последний лист, на который необходимо сослаться.
- Укажите диапазон ячеек, на которые необходимо сослаться.

Имя будет ссылаться на «диапазон ячеек в диапазоне листов». Такая ссылка может выглядеть так: ='кв1:кв4'!\$E\$3:\$G\$3.

Формулы массива

Создание формул массива

Формула массива может выполнить несколько вычислений, а затем вернуть одно значение или группу значений. Формула массива обрабатывает несколько наборов значений, называемых аргументами массива. Каждый аргумент массива должен включать одинаковое число строк и столбцов. Формула массива создается так же, как и другие формулы, с той разницей, что для ввода такой формулы используются клавиши **Ctrl+Shift+Enter**.

Вычисление одного значения

Иногда для получения одного результата в Excel необходимо выполнить несколько вычислений. Например, следующий лист показывает, что компания имеет региональные представительства в Европе и Северной Америке, торгующие тремя типами товаров. Для расчета среднего дохода по каждому типу товаров в Европе за 1992 год необходимо использовать формулу массива.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a formula bar at the top containing the formula `=СРЗНАЧ(ЕСЛИ(C4:C14="Европа";D4:D14))`. Below the formula bar is a table with data for three product categories (Колбасы, Сыры, Вина) across two regions (Европа, США) for two years (1988, 1999). The table has columns B, C, D, E, F, G. The formula in the formula bar is highlighted with a yellow background, and arrows point from the formula bar to the corresponding range in the table.

		1988	1999		
Колбасы					
Европа		120	190		
США		110	220		
Сыры					
Европа		70	50		
США		80	60		
Вина					
Европа		20	30		
США		10	10		
Рыба					
Европа		100	150		
США		200	100		
Среднее по Европе за 1988		<code>=СРЗНАЧ(ЕСЛИ(C4:C14="Европа";D4:D14))</code>			

Ячейка E16 содержит формулу массива `=СРЗНАЧ(ЕСЛИ(C4:C14="Европа",D4:D14))`, которая отбирает из диапазона C4:C14 ячейки, содержащие текст "Европа", а затем вычисляет среднее значение по соответствующим ячейкам диапазона D4:D14.

Вычисление нескольких значений

Для вычисления нескольких значений с помощью формулы массива необходимо ввести массив в диапазон ячеек, состоящий из того же числа строк или столбцов, что и аргументы массива. В следующем примере формула =D10:D19*E10:E10, введенная как формула массива в ячейки F10:F19, вычисляет попарные произведения элементов массивов-аргументов

Продавец	Тип автомобиля	Число проданных единиц	Цена единицы	Итоги продаж
Кравцов	седан	5	2200	=D10:D19*E10:E19
	купе	4	1800	7200
Игольников	седан	6	2300	13800
	купе	8	1700	13600
Мазурова	седан	3	2000	6000
	купе	1	1600	1600
Шевцова	седан	9	2150	19350
	купе	5	1950	9750
Полев	седан	6	2250	13500
	купе	8	2000	16000

Выделение группы ячеек, содержащих формулу массива

- Укажите любую ячейку массива.
- На вкладке **Главная** в группе **Редактирование** выберите команду **Найти и выделить**, а затем команду **Выделение группы ячеек**.
- Выберите **Текущий массив**.
- Нажмите OK.

Изменение формулы массива

- Выделите ячейку, содержащую формулу.
- Щелкните строку формул. При переходе в строку формул фигурные скобки массива { } исчезнут.
- Измените формулу массива.
- Нажмите сочетание клавиш **Ctrl+Shift+Enter**.

Удаление формулы массива

Если формула массива вычисляет одно значение, то содержимое ячейки удаляется обычным способом.

Если формула массива вычисляет несколько значений, нельзя удалить часть результирующего массива. Нужно выделить весь массив, и после этого нажать клавишу **Delete**.

Математические функции

ОКРВВЕРХ

Возвращает результат округления с избытком до ближайшего числа, кратного точности. Например, если Вы хотите избежать рублей в своих ценах и Ваш товар стоит 442 рубля, используйте формулу
= ОКРВВЕРХ (442;10), чтобы округлить цену с точностью до 10 рублей.

Синтаксис:

- ОКРВВЕРХ (число; точность)
- Число - это округляемое значение.
- Точность - это кратное, до которого требуется округлить.

Замечания:

- Если любой из аргументов не число, то ОКРВВЕРХ возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Независимо от знака числа, округление производится с избытком. Если число уже кратно точности, то никакого округления не производится.
- Если число и точность имеют разные знаки, то функция ОКРВВЕРХ возвращает значение ошибки # ЧИСЛО!.

Примеры:

- ОКРВВЕРХ (2,5; 1) равняется 3
- ОКРВВЕРХ (-2,5; -2) равняется -4
- ОКРВВЕРХ (-2,5; 2) равняется # ЧИСЛО!
- ОКРВВЕРХ (1,5; 0,1) равняется 1,5

ОКРВНИЗ

Округляет число до кратного заданной точности с недостатком.

Синтаксис:

- ОКРВНИЗ(число; точность)
- Число - это округляемое числовое значение.
- Точность - это кратное, до которого требуется округлить.

Замечания:

- Если любой из аргументов не число, то ОКРВНИЗ возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если число и точность имеют разные знаки, то ОКРВНИЗ возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.
- Независимо от знака числа, округление всегда производится с недостатком. Если число уже кратно точности, то никакого округления не производится.

Примеры

- ОКРВНИЗ(2,5; 1) равняется 2
- ОКРВНИЗ(-2,5; -2) равняется -2

ОКРУГЛ

Округляет число до указанного количества десятичных разрядов.

Синтаксис:

- ОКРУГЛ(число;число_разрядов)
- Число - это округляемое число.
- Число_разрядов - это количество десятичных разрядов, до которого нужно округлить число.

Если число_разрядов больше 0, то число округляется до указанного количества десятичных разрядов справа от десятичной запятой.

Если число_разрядов равно 0, то число округляется до ближайшего целого.

Если число_разрядов меньше 0, то число округляется слева от десятичной запятой.

Примеры

- ОКРУГЛ(2,15; 1) равняется 2,2
- ОКРУГЛ(2,149; 1) равняется 2,1
- ОКРУГЛ(-1,475; 2) равняется -1,48
- ОКРУГЛ(21,5; -1) равняется 20

СТЕПЕНЬ

Возвращает результат возведения в степень.

Синтаксис:

- СТЕПЕНЬ(число;степень)
- Число - это основание. Оно может быть любым вещественным числом.
- Степень - это показатель степени, в которую возводится основание.

Замечания

Вместо функции СТЕПЕНЬ для возведения в степень можно использовать операцию " \wedge ", например **5 \wedge 2**

Примеры

- СТЕПЕНЬ(5;2) равняется 25
- СТЕПЕНЬ(98,6;3,2) равняется 2401077
- СТЕПЕНЬ(4;5/4) равняется 5,656854

СУММЕСЛИ

Функция СУММЕСЛИ используется, если необходимо просуммировать значения диапазона, соответствующие одному указанному пользователем критерию.

Например, в столбце с числами необходимо просуммировать только значения, большие 5. Для этого можно использовать указанную ниже формулу:

= СУММЕСЛИ (B2:B25;">5")

В данном примере на соответствие условиям проверяются суммируемые значения. При необходимости можно применить критерии к одному диапазону, просуммировав соответствующие значения из другого диапазона.

Например, формула = СУММЕСЛИ (B2:B5; "Иванов"; C2:C5) суммирует только те значения из диапазона C2:C5, для которых соответствующие значения из диапазона B2:B5 равны "Иванов".

Синтаксис:

СУММЕСЛИ(диапазон; критерий; диапазон_суммирования)

- Диапазон - Обязательный аргумент. Диапазон ячеек, оцениваемый по условиям. Ячейки в диапазоне должны содержать числа, имена, массивы или ссылки, содержащие числа. Пустые ячейки и ячейки, содержащие текстовые значения, не учитываются..
- Критерий - Обязательный аргумент. Критерий в форме числа, выражения, ссылки на ячейку или текста или функции, определяющий, какие ячейки необходимо просуммировать. Например, условие можно записать как 32, ">32", B5, "32", "яблоки" или NOW().
- диапазон_суммирования - Необязательный аргумент. Ячейки, по которым проводится суммирование, если они отличаются от ячеек, указанных в качестве диапазона. Если аргумент диапазон_суммирования опущен, Microsoft Excel суммирует ячейки, указанные в аргументе диапазон (те же ячейки, к которым применяется условие).

Замечания

В аргументе критерий можно использовать подстановочные знаки: вопросительный знак (?) и звездочку (*). Вопросительный знак соответствует любому знаку, звездочка — любой последовательности знаков. Если требуется найти вопросительный знак или звездочку, то следует ввести перед ним тильду (~).

Пример

- Пусть ячейки A1:A4 содержат следующие величины стоимости для четырех домов: 100 000 руб., 200 000 руб., 300 000 руб., 400 000 руб., соответственно.
- Пусть ячейки B1:B4 содержат следующие величины комиссионных при продаже соответствующих домов: 7 000 руб., 14000 руб., 21 000 руб., 28 000 руб.
- =СУММЕСЛИ(A1:A4;">160000";B1:B4) равняется 63 000 руб.
- = СУММЕСЛИ (A2:A7;"Овоши";C2:C7 - Сумма продаж всех продуктов из категории "Овоши".
- = СУММЕСЛИ (B2:B7;"*ы";C2:C7) - Сумма продаж всех продуктов, название которых оканчивается буквой "ы" (помидоры, апельсины).

СУММЕСЛИМН

Суммирует ячейки в диапазоне, удовлетворяющие некоторым критериям. Основное отличие данной функции от функции **СУММЕСЛИ** состоит в том, что можно задать до 127-и пар диапазонов и условий.

Например, если необходимо суммировать числа в диапазоне A1:A20, которым соответствуют значения в диапазоне B1:B20 больше нуля (0) и значения в диапазоне C1:C20 меньше нуля, можно использовать следующую формулу:

=СУММЕСЛИМН (A1:A20, B1:B20, ">0", C1:C20, "<10")

Синтаксис

СУММЕСЛИМН (диапазон_суммирования, диапазон_условия1, условие1, [диапазон_условия2, условие2], ...)

- диапазон_суммирования - обязательный аргумент. Одна или несколько ячеек для суммирования, включая числа или имена, диапазоны или ссылки на ячейки (Ссылка на ячейку. Координаты, определяющие расположение ячейки на листе. Например, B3 представляет ссылку на ячейку, находящуюся на пересечении столбца B и строки 3.). Пустые значения и текст пропускаются.
- диапазон_условия1 — обязательный аргумент. Первый диапазон, в котором проверяется соответствующее условие.
- условие1 — обязательный аргумент. Условие в виде числа, выражения, ссылки на ячейку или текста, определяющее, какие ячейки в диапазоне_суммирования будут просуммированы. Например, условие может быть представлено в виде 32, ">32", B4, "яблоки" или "32".
- Диапазон_условия2, условие2... Необязательный аргумент. Дополнительные диапазоны и условия для них. Разрешается использовать до 127 пар диапазонов и условий.

Важно

Порядок аргументов в функциях **СУММЕСЛИМН** и **СУММЕСЛИ** различается. В **СУММЕСЛИМН** аргумент диапазон_суммирования является первым аргументом, а в **СУММЕСЛИ** – третьим. При копировании и изменении этих похожих функций необходимо следить за тем, чтобы аргументы были указаны в правильном порядке.

Замечания

Каждая ячейка в аргументе диапазон_суммирования суммируется только в том случае, если все указанные условия, соответствующие этой ячейке, выполнены. Например, формула содержит два аргумента диапазон_условия. Если первая ячейка диапазона_условия1 соответствует условию1, а первая ячейка диапазона_условия2 — условию2, первая ячейка параметра диапазона_суммирования добавляется к сумме (и т. д. для всех остальных ячеек в указанных диапазонах).

Ячейки в диапазоне_суммирования, которым присвоено значение ИСТИНА, оцениваются как 1; ячейки в диапазоне_суммирования, которым присвоено значение ЛОЖЬ, оцениваются как 0 (нуль).

Статистические функции

СЧЁТЕСЛИ

Функция СЧЁТЕСЛИ подсчитывает количество ячеек в диапазоне, которые соответствуют одному указанному пользователем критерию. Например, можно подсчитать количество всех ячеек, которые начинаются с определенной буквы или в которых содержатся числа, большие или меньшие указанного значения.

Синтаксис:

СЧЁТЕСЛИ(диапазон;критерий)

- Диапазон - это диапазон, в котором нужно подсчитать ячейки. В этих ячейках могут находиться числа или имена, массивы или ссылки, содержащие числа. Пустые ячейки и текстовые значения не учитываются
- Критерий - это критерий в форме числа, выражения или текста, который определяет, какие ячейки надо подсчитывать. Например, критерий может быть выражен следующим образом: 32, "32", ">32", "яблоки".

Замечания

В аргументе критерий можно использовать подстановочные знаки: вопросительный знак (?) и звездочку (*). Вопросительный знак соответствует любому знаку, звездочка — любой последовательности знаков. Если требуется найти вопросительный знак или звездочку, то следует ввести перед ним тильду (~).

Критерий не чувствителен к регистру. Например, строкам "яблоки" и "ЯБЛОКИ" будут соответствовать одни и те же ячейки

Примеры

- Пусть ячейки A3:A6 содержат "яблоки", "апельсины", "персики", "яблоки" соответственно:
- СЧЁТЕСЛИ(A3:A6;"яблоки") равняется 2
- Пусть ячейки B3:B6 содержат 32, 54, 75 и 86 соответственно:
- СЧЁТЕСЛИ(B3:B6;">55") равняется 2

СЧЁТЕСЛИМН

Подсчитывает количество ячеек в диапазоне соответствующим нескольким условиям. Основное отличие данной функции от функции **СЧЁТЕСЛИ** состоит в том, что можно задать до 127-и пар диапазонов и условий.

Синтаксис

СЧЁТЕСЛИМН (диапазон_условия1, условие1, [диапазон_условия2, условие2]...)

- Диапазон_условия1. Обязательный аргумент. Первый диапазон, в котором необходимо проверить соответствие заданному условию.
- Условие1. Обязательный аргумент. Условие в форме числа, выражения, ссылки на ячейку или текста, которые определяют, какие ячейки требуется учитывать. Например, условие может быть выражено следующим образом: 32, ">32", B4, "яблоки" или "32".
- Диапазон_условия2, условие2... Необязательный аргумент. Дополнительные диапазоны и условия для них.

Важно

Каждый дополнительный диапазон должен состоять из такого же количества строк и столбцов, что и аргумент диапазон_условия1. Эти диапазоны могут не находиться рядом друг с другом.

Замечания

Каждое условие диапазона одновременно применяется к одной ячейке. Если все первые ячейки соответствуют требуемому условию, счет увеличивается на 1. Если все вторые ячейки соответствуют требуемому условию, счет еще раз увеличивается на 1, и это продолжается до тех пор, пока не будут проверены все ячейки.

Если аргумент условия является ссылкой на пустую ячейку

МАКСЕСЛИ

Функция МАКСЕСЛИ возвращает максимальное значение из заданных определенными условиями или критериями ячеек.

ВАЖНО: Эта функция доступна тем, у кого есть подписка на Office 365.

Синтаксис

МАКСЕСЛИ(макс_диапазон;диапазон_условия1;условие1;[диапазон_условия2;условие2];...)

- макс_диапазон (обязательно). Фактический диапазон ячеек, для которого определяется максимальное значение.
- диапазон_условия1 (обязательный аргумент). Набор ячеек, оцениваемых с помощью условия.
- условие1 (обязательный аргумент). Условие в виде числа, выражения или текста, определяющее ячейки, которые имеют максимальное значение.
- диапазон_условия2, условие2, (необязательный аргумент). Дополнительные диапазоны и условия для них. Можно ввести до 126 пар диапазонов и условий.

Такой же набор условий используется для функций МИНЕСЛИ, СУММЕСЛИМН и СРЗНАЧЕСЛИМН.

Примечания

Размер и форма аргументов макс_диапазон и диапазон_условияN должны быть одинаковыми. В противном случае эти функции вернут ошибку #ЗНАЧ!.

МИНСЕСЛИ

Функция МИНЕСЛИ возвращает минимальное значение из заданных определенными условиями или критериями ячеек.

ВАЖНО: Эта функция доступна тем, у кого есть подписка на Office 365.

Синтаксис

МИНЕСЛИ(мин_диапазон;диапазон_условия1;условие1;[диапазон_условия2;условие2];...)

Работа с функцией МИНЕСЛИ аналогична работе с функцией МАКСЕСЛИ.

ПРЕДСКАЗ

Вычисляет или предсказывает будущее значение по существующим значениям.

Предсказываемое значение - это у-значение, соответствующее заданному х-значению. Известные значения - это х- и у-значения, а новое значение предсказывается с использованием линейной регрессии.

Эту функцию можно использовать для предсказания будущих продаж, потребностей в оборудовании или тенденций потребления.

Синтаксис:

ПРЕДСКАЗ(х;известные_значения_у;известные_значения_х)

- Х - это точка данных, для которой предсказывается значение.
- Известные_значения_у - это зависимый массив или интервал данных.
- Известные_значения_х - это независимый массив или интервал данных.

Замечания

- Если х не является числом, то функция ПРЕДСКАЗ возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.
- Если известные_значения_у и известные_значения_х пусты или содержат различное количество точек данных, то функция ПРЕДСКАЗ возвращает значение ошибки #Н/Д.
- Если дисперсия аргумента известные_значения_х равна нулю, то функция ПРЕДСКАЗ возвращает значение ошибки #ДЕЛ/0!.

Пример:

ПРЕДСКАЗ(30;{6;7;9;15;21};{20;28;31;38;40}) равняется 10,60725

! В связи с тем, что Microsoft Excel 2016 появился новый инструмент прогнозирования - **Лист прогноза**, функция ПРЕДСКАЗ перешла в разряд устаревших функций. Вместо неё предполагается использовать следующие функции:

- ПРЕДСКАЗ.ETS
- ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ
- ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ
- ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ
- ПРЕДСКАЗ.ЛИНЕЙН

Более подробное рассмотрение работы с новым инструментом прогнозирования и функциями прогнозирования, рассмотрено в соответствующем разделе данного конспекта.

СЧЁТ

Подсчитывает количество чисел в списке аргументов. Функция СЧЁТ используется для получения количества числовых ячеек в интервалах или массивах ячеек.

Синтаксис:

СЧЁТ(значение1; значение2; ...)

- Значение1, значение2, ... - это от 1 до 255 аргументов, которые могут содержать или ссылаться на данные различных типов, но в подсчете участвуют только числа.
- Учитываются аргументы, которые являются числами, пустыми значениями, логическими значениями, датами, или текстами, изображающими числа; аргументы, которые являются значениями ошибки или текстами, которые нельзя интерпретировать как числа, игнорируются.
- Если аргумент является массивом или ссылкой, то подсчитываются только числа в этом массиве или ссылке. Пустые ячейки, логические значения, тексты и значения ошибок в массиве или ссылке игнорируются.

Пример:

- СЧЁТ(A2:A8) возвращает 3
- СЧЁТ (A5:A8) возвращает 2
- СЧЁТ (A2:A8, 2) возвращает 4

СЧЁТЗ

Подсчитывает количество непустых значений в списке аргументов. Функция СЧЁТЗ используется для подсчета количества ячеек с данными в интервале или массиве.

Синтаксис:

СЧЁТЗ(значение1; значение2; ...)

Значение1, значение2, ... - это от 1 до 255 аргументов, количество которых требуется сосчитать. В данном случае значением считается значение любого типа, включая пустую строку (""), но не включая пустые ячейки. Если аргументом является массив или ссылка, то пустые ячейки в массиве или ссылке игнорируются.

Примеры

- СЧЁТЗ(A2:A8) возвращает 6
- СЧЁТЗ(A5:A8) возвращает 4
- СЧЁТЗ(A2:A8, 2) возвращает 7
- СЧЁТЗ(A2:A8, "Два") возвращает 7

СЧИТАТЬПУСТОТЫ

Подсчитывает количество пустых ячеек в заданном диапазоне.

Синтаксис

СЧИТАТЬПУСТОТЫ (диапазон).

Диапазон — обязательный аргумент. Диапазон, в котором требуется подсчитать количество пустых ячеек.

Текстовые функции

ПРОПИСН

Делает все буквы в тексте прописными.

Синтаксис

ПРОПИСН(текст)

Текст - это текст, преобразуемый в верхний регистр. Текст может быть ссылкой на текст или текстовой строкой.

Примеры

ПРОПИСН("всего") равняется "ВСЕГО"

Если ячейка E5 содержит строку "доход", то:

ПРОПИСН(E5) равняется "ДОХОД"

ПРОПНАЧ

Первая буква в строке текста и все первые буквы, следующие за символами, отличными от букв, делаются прописными (верхний регистр). Все прочие буквы в тексте делаются строчными (нижний регистр).

Синтаксис

ПРОПНАЧ(текст)

Текст - это либо текст в кавычках, либо формула, выдающая текст, либо ссылка, содержащая текст, в котором некоторые буквы заменяются на прописные.

Примеры

ПРОПНАЧ("это ЗАГОЛОВОК ") равняется "Это Заголовок "

ПРОПНАЧ("10-кратное увеличение ") равняется "10-Кратное Увеличение"

ПРОПНАЧ("76БюдЖет") равняется "76Бюджет"

СТРОЧН

Преобразует символы в текстовой строке из верхнего регистра в нижний.

Синтаксис

СТРОЧН(текст)

Текст - это текст, преобразуемый в нижний регистр. Функция СТРОЧН не меняет символов, которые не являются буквами.

Примеры

СТРОЧН("И. И. Иванов") равняется "и. и. иванов"

СТРОЧН("Арт. 2A") равняется "арт. 2a"

СЖПРОБЕЛЫ

Удаляет из текста все пробелы, за исключением одиночных пробелов между словами. Функция **СЖПРОБЕЛЫ** используется для обработки текстов, полученных из других прикладных программ, если эти тексты могут содержать избыточные пробелы.

Синтаксис

СЖПРОБЕЛЫ(текст)

Текст - это текст, из которого удаляются пробелы.

Пример

СЖПРОБЕЛЫ(" Доход за первый квартал ") равняется "Доход за первый квартал"

ПЕЧСИМВ

Удаляет все непечатаемые знаки из текста.

Функция **ПЕЧСИМВ** используется в том случае, когда текст, импортированный из другого приложения, содержит знаки, печать которых не возможна в данной операционной системе.

Синтаксис

ПЕЧСИМВ (текст)

Текст - обязательный аргумент. Любая информация на листе, из которой необходимо удалить непечатаемые знаки.

Пример

	A	B	C	D
1	Удаление перевода строки из текста			
2	=ПЕЧСИМВ(A1)			
3	ПЕЧСИМВ(текст)			

Результат:

	A
1	Удаление перевода строки из текста
2	Удаление перевода строки из текста

СЦЕПИТЬ

Объединяет несколько текстовых строк в одну.

Синтаксис

СЦЕПИТЬ (текст1;текст2;...)

Текст1, текст2, ... - это от 2 до 255 элементов текста, объединяемых в один элемент текста. Элементами текста могут быть текстовые строки, числа или ссылки, которые ссылаются на одну ячейку.

Замечания

Вместо функции СЦЕПИТЬ для объединения текстов можно использовать оператор "&".

Примеры

СЦЕПИТЬ ("Суммарное "; "Значение") равняется "Суммарное Значение".
Это эквивалентно выражению "Суммарное"&" "&"Значение"

СЦЕП

Функция СЦЕП объединяет текст из нескольких диапазонов или строк, но не добавляет разделитель или аргумент игнорировать_пустые.

ВАЖНО: Эта функция доступна тем, у кого есть подписка на Office 365.

Синтаксис

СЦЕП(текст1; [текст2]; ...)

- текст1 (обязательный). Элемент текста, который нужно присоединить. Стока или массив строк, например, диапазон ячеек.
- [текст2; ...] (необязательные). Дополнительные текстовые элементы для объединения. Для текстовых элементов можно указать до 253 аргументов. Каждый из них может быть строкой или массивом строк, например, диапазоном ячеек.

ОБЪЕДИНИТЬ

Функция ОБЪЕДИНИТЬ объединяет текст из нескольких диапазонов и (или) строк, вставляя между текстовыми значениями указанный разделитель. Если в качестве разделителя используется пустая текстовая строка, функция эффективно объединит диапазоны.

ВАЖНО: Эта функция доступна тем, у кого есть подписка на Office 365.

Синтаксис

ОБЪЕДИНИТЬ(разделитель; игнорировать_пустые; текст1; [текст2]; ...)

- разделитель (обязательно). Текстовая строка (пустая или с символами в двойных кавычках) или ссылка на действительную текстовую строку. Введенные числа будут считаться текстом.
- игнорировать_пустые (обязательно). В случае значения ИСТИНА игнорирует пустые ячейки.
- текст1 (обязательно). Объединяемый текстовый элемент. Текстовая строка или массив строк, например, диапазон ячеек.
- [текст2; ...] (необязательно). Дополнительные текстовые элементы для объединения. Для текстовых элементов можно указать до 252 аргументов, включая текст1. Каждый из них может быть текстовой строкой или массивом строк, например, диапазоном ячеек.

ТЕКСТ

Преобразует числовое значение в текст, в заданном числовом формате.

Синтаксис

ТЕКСТ(значение;формат)

- Значение - это либо числовое значение, либо формула, вычисление которой дает числовое значение, либо ссылка на ячейку, содержащую числовое значение.
- Формат - это числовой формат в текстовой форме из списка Числовые форматы с вкладки Число диалогового окна Формат ячеек. Формат не может содержать звездочку (*) и не может быть общим числовым форматом .

Замечания

Форматирование ячейки с помощью вкладки Число (команда Формат ячеек) меняет только формат, но не значение. Использование функции ТЕКСТ преобразует значение в форматированный текст, и результат больше не участвует в вычислениях как число.

Примеры

ТЕКСТ(2,715; "0,00") равняется "2,72"

ТЕКСТ("15.04.91"; "ДДДД - ДД МММ, ГГГГ") равняется " понедельник - 15 апр, 1991"

Логические функции

ЕСЛИ

Логическая функция **ЕСЛИ** позволяет проверить исходные данные на соответствие, каким либо условиям, и в зависимости от результатов сравнения использовать разные пути расчета исходных данных.

Функция **ЕСЛИ** возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ.

Синтаксис

ЕСЛИ (лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

- **Лог_выражение** — это любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ. Например, A10=100 — это логическое выражение; если значение в ячейке A10 равно 100, то выражение принимает значение ИСТИНА. В противном случае — ЛОЖЬ.
- **Значение_если_истина** — это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ИСТИНА.
- **Значение_если_ложь** — это значение, которое возвращается, если лог_выражение равно ЛОЖЬ.

В качестве значений аргументов «значение_если_истина» и «значение_если_ложь» можно для построения более сложных проверок использовать до 64 вложенных друг в друга функций **ЕСЛИ**.

И

Возвращает значение ИСТИНА, если все аргументы имеют значение ИСТИНА; возвращает значение ЛОЖЬ, если хотя бы один аргумент имеет значение ЛОЖЬ.

Синтаксис

И(логическое_значение1; логическое_значение2; ...)

- Логическое_значение1, логическое_значение2, ... — это от 1 до 255 проверяемых условий, которые могут иметь значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.
- Аргументы должны быть логическими значениями, массивами или ссылками, которые содержат логические значения.
- Если аргумент, который является ссылкой или массивом, содержит тексты или пустые ячейки, то такие значения игнорируются.
- Если указанный интервал не содержит логических значений, то И возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.

Примеры

Предположим, что нужно вывести на экран содержимое ячейки B4, если она содержит число строго между 1 и 100 и сообщение "Значение вне интервала" в противном случае. Тогда, если ячейка B4 содержит число 104, то выражение:

=ЕСЛИ(И (1<B4; B4<100); B4; "Значение вне интервала")

равняется "Значение вне интервала",

а если ячейка B4 содержит 50, то:

=ЕСЛИ(И (1<B4; B4<100); B4; "Значение вне интервала")

равняется 50

ИЛИ

Возвращает ИСТИНА, если хотя бы один из аргументов имеет значение ИСТИНА; возвращает ЛОЖЬ, если все аргументы имеют значение ЛОЖЬ.

Синтаксис

ИЛИ(логическое_значение1; логическое_значение2; ...)

- Логическое_значение1, логическое_значение2, ... — это от 1 до 255 проверяемых условий, которые могут иметь значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.
- Аргументы должны принимать логические значения (ИСТИНА или ЛОЖЬ) или быть массивами или ссылками, которые содержат логические значения.
- Если аргумент, который является ссылкой или массивом, содержит тексты или пустые ячейки, то такие значения игнорируются.
- Если заданный интервал не содержит логических значений, то функция ИЛИ возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.

Примеры

ИЛИ(ИСТИНА,ЛОЖЬ,ЛОЖЬ) равняется ИСТИНА

ИЛИ(ЛОЖЬ,ЛОЖЬ,ЛОЖЬ) равняется ИСТИНА

ПЕРЕКЛЮЧ

Функция ПЕРЕКЛЮЧ вычисляет значение (которое называют выражением) на основе списка значений и возвращает результат, соответствующий первому совпадающему значению. Если совпадения не обнаружены, может быть возвращено необязательное стандартное значение.

ВАЖНО: Эта функция доступна тем, у кого есть подписка на Office 365.

Синтаксис

ПЕРЕКЛЮЧ(значение для переключения;значение, которое должно совпасть1...[2–126];значение, возвращаемое при совпадении1...[2–126];значение, возвращаемое при отсутствии совпадений)

В ней можно вычислить до 126 совпадающих значений и результатов.

Рассмотрим формулу:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Значение	Результат					
2	10.10.2016	понедельник					
3							
4	Формула	1	2	3			4
5	=ПЕРЕКЛЮЧ(ДЕНЬНЕД(A2);1;"воскресенье";2;"понедельник";3;"вторник";"совпадения отсутствуют")						

1. Значение для переключения? В данном случае значение ДЕНЬНЕД(A2) равно 2.
2. Какое значение должно совпасть? В данном случае— 1, 2 и 3.
3. Какой результат должен быть возвращен при совпадении? В данном случае: "воскресенье" для значения 1, "понедельник" для значения 2 и "вторник" для значения 3.
4. Стандартное значение, возвращаемое при отсутствии совпадений. В данном случае - текст "совпадения отсутствуют".

Примечание

Если совпадающих значений нет и аргумент по умолчанию не указан, функция ПЕРЕКЛЮЧ возвращает ошибку #Н/Д!.

УСЛОВИЯ

Функция УСЛОВИЯ проверяет соответствие одному или нескольким условиям и возвращает значение для первого условия, принимающего значение ИСТИНА. Функцию УСЛОВИЯ можно использовать вместо нескольких вложенных функций ЕСЛИ и будет гораздо проще читать при наличии нескольких условий.

ВАЖНО: Эта функция доступна тем, у кого есть подписка на Office 365.

Синтаксис

УСЛОВИЯ([условие1; значение1; [условие2; значение2];...[условие127; значение127])

Примечания

Функция УСЛОВИЯ позволяет проверить до 127 различных условий.

Например:

=УСЛОВИЯ(A1=1;1;A1=2;2;A1=3;3)

Если(значение A1 равно 1, вывести 1, если значение A1 равно 2, вывести 2, иначе если значение A1 равно 3, вывести 3).

Однако обычно не рекомендуется использовать слишком много условий, так как условия нужно вводить в правильном порядке и их может быть сложно добавлять, проверять и обновлять.

Примеры

	A	B	C	D
1	Балл	Оценка	Результат	
2	93	A	«A», поскольку A2 > 89	
3	89	B	«B», поскольку B3 > 79	
4	71	C	«C», поскольку B4 > 69	
5	60	D	«D», поскольку A5 > 59	
6	58	F	«F», так как 58 не соответствует предыдущим условиям. «1=1» и соответствующее значение «F» представляют собой значение по умолчанию, поскольку другие условия не выполнены.	
7	58	F	«F», так как 58 не соответствует предыдущим условиям. «ИСТИНА» и соответствующее значение «F» представляют собой значение по умолчанию, поскольку другие условия не выполнены.	

=УСЛОВИЯ(A2>89;"A";A2>79;"B";A2>69;"C";A2>59;"D",ИСТИНА,"F")

Если (значение A2 больше 89, возвращается "A", если значение A2 больше 79, возвращается "B", и т. д. Для всех значений меньше 59 возвращается "F").

Функции баз данных

В Microsoft Excel имеется 12 функций, используемых для анализа данных из списков или баз данных. Каждая из этих функций, которые из соображений совместимости имеют обобщенное название **БДФункция**, использует три аргумента: **база_данных**, **поле** и **критерий**. Эти три аргумента ссылаются на интервалы ячеек на рабочем листе, которые используются данной функцией.

Синтаксис

БДФункция (база_данных;поле;критерий)

- База_данных — это интервал ячеек, формирующих список или базу данных.
- База данных в Microsoft Excel - это список связанных данных, в котором строки данных являются записями, а столбцы - полями. Верхняя строка списка содержит названия каждого столбцов. Ссылка может быть задана как диапазон ячеек либо как имя, соответствующее диапазону списка.
- Поле определяет столбец, используемый функцией. Поля данных в списке должны содержать идентифицирующее имя в первой строке. Аргумент поле может быть задан как текст с названием столбца в двойных кавычках, например «Возраст» или «Урожай» в приведенном ниже примере базы данных, или как число, задающее положение столбца в списке: 1 — для первого поля (Дерево), 2 — для второго поля (Высота) и так далее.
- Критерий — это ссылка на интервал ячеек, задающих условия для функции. Функция возвращает данные из списка, которые удовлетворяют условиям, определенным диапазоном критериев. Диапазон критериев включает копию названия столбца в списке, для которого выполняется подведение итогов. Ссылка на критерий может быть введена как интервал ячеек, например A1:F2 , или как имя интервала, например "Критерии".

БДСУММ

Суммирует числа в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.

Синтаксис

БДСУММ(база_данных;поле;критерий)

БИЗВЛЕЧЬ

Извлекает отдельное значение из столбце списка или базы данных, которое удовлетворяет заданным условиям.

Синтаксис

БИЗВЛЕЧЬ(база_данных;поле;критерий)

Замечания

Если ни одна из записей не удовлетворяет критерию, то функция БИЗВЛЕЧЬ возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.

Если более чем одна запись удовлетворяет критерию, то функция БИЗВЛЕЧЬ возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

БСЧЁТ

Подсчитывает количество ячеек, содержащих числа, в столбце списка или базы данных указанном поле всех записей, удовлетворяющих заданным условиям.
Аргумент поле не является обязательным. Если аргумент поле опущен, то функция БСЧЁТ подсчитывает количество записей в базе данных, отвечающих критериям.

Синтаксис

БСЧЁТ(база_данных;поле;критерий)

БСЧЁТА

Подсчитывает все непустые ячейки в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям.

Синтаксис

БСЧЁТА(база_данных;поле;критерий)

ДМАКС

Возвращает наибольшее число в столбце списка или базы данных, которое удовлетворяет заданным условиям.

Синтаксис

ДМАКС(база_данных;поле;критерий)

ДМИН

Возвращает наименьшее число в столбце списка или базы данных, которое удовлетворяет заданным условиям.

Синтаксис

ДМИН(база_данных;поле;критерий)

ДСРЗНАЧ

Усредняет значения в столбце списка или базы данных, удовлетворяющих заданным условиям.

Синтаксис

ДСРЗНАЧ(база_данных;поле;критерий)

Функции даты и времени

ДАТАМЕС

Возвращает в числовом формате дату, отстоящую на заданное количество месяцев вперед или назад от заданной даты (нач_дата).

Синтаксис

ДАТАМЕС(нач_дата;число_месяцев)

- Нач_дата — это начальная дата. Даты могут вводиться как текстовые строки в двойных кавычках (например, "01.30.1998"), как даты в числовом формате (например, 35825, что соответствует 30 января 1998 г., если используется система дат 1900) либо как вычисленные значения, возвращаемые другими формулами или функциями (например, СЕГОДНЯ()).
- Число_месяцев — это количество месяцев до или после даты нач_дата. Положительное значение аргумента число_месяцев означает будущие даты; отрицательное значение — прошедшие даты.
- Если нач_дата не являются допустимой датой, то функция ДАТАМЕС возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.
- Если число_месяцев не целое число, то оно усекается.

Примеры

ДАТАМЕС ("15.01.98";1) равняется 15 февраля 1998

ДАТАМЕС (DATEVALUE("31.03.98");-1) равняется 28 февраля 1998

ДАТАМЕС ("9.01.2002";2) или 9 марта 2002

ДЕНЬНЕД

Возвращает день недели, соответствующий аргументу дата_в_числовом_формате. День недели определяется как целое в интервале от 1 (воскресенье) до 7 (суббота).

Синтаксис

ДЕНЬНЕД(дата_в_числовом_формате;тип)

- Дата_в_числовом_формате — это число, соответствующее дате, день недели которой необходимо найти. Даты могут вводиться как текстовые строки в двойных кавычках (например "30.1.1998"), как числа (например 35825 представляет 30 января 1998 г. при использовании системы дат 1900) или как результат других формул или функций (например СЕГОДНЯ()).
- Тип это число, которое определяет тип возвращаемого значения.

Тип	Возвращаемое число
1 или опущен	Число от 1 (воскресенье) до 7 (суббота).
2	Число от 1 (понедельник) до 7 (воскресенье)
3	Число от 0 (понедельник) до 6 (воскресенье)

НОМНЕДЕЛИ

Возвращает число, которое указывает, на какую неделю года приходится указанная дата.

Синтаксис

НОМНЕДЕЛИ(дата_в_числовом_формате;начало_недели)

- Дата_в_числовом_формате - это дата, относящаяся к неделе.
- Начало_недели - это число, которое определяет, с какого дня начинается неделя. По умолчанию 1.

Начало недели	Первым днем недели считается
1	Воскресенье. Дни недели нумеруются от 1 до 7.
2	Понедельник. Дни недели нумеруются от 1 до 7.

РАБДЕНЬ

Возвращает число, представляющее дату, отстоящую на заданное количество рабочих дней вперед или назад от даты нач_дата. Рабочими днями не считаются выходные дни и дни, определенные как праздничные.

Синтаксис

РАБДЕНЬ(нач_дата;количество_дней;праздники)

- Нач_дата - это начальная дата. Даты могут вводиться как текстовые строки в двойных кавычках (например, "01.30.1998"), как даты в числовом формате (например, 35825, что соответствует 30 января 1998 г., если используется система дат 1900) либо как вычисленные значения, возвращаемые другими формулами или функциями (например, СЕГОДНЯ()).
- Количество_дней - это количество не выходных и не праздничных дней до или после нач_дата. Положительное значение аргумента количество_дней означает будущую дату; отрицательное значение — прошедшую дату.
- Праздники - это необязательный список из одной или нескольких дат, которые требуется исключить из рабочего календаря, например государственные праздники. Список может представлять собой группу ячеек или массив чисел, являющихся датами.

Замечания

Если нач_дата не является допустимой датой в числовом формате, то функция РАБДЕНЬ возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

Если нач_дата плюс количество_дней не является допустимой датой, то функция РАБДЕНЬ возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

Если количество_дней не целое, то оно усекается.

ЧИСТРАБДНИ

Возвращает количество рабочих дней между нач_дата и кон_дата. Праздники и выходные в это число не включаются..

Синтаксис

ЧИСТРАБДНИ(нач_дата;кон_дата;праздники)

- Нач_дата - это начальная дата. Даты могут вводиться как текстовые строки в двойных кавычках (например, "01.30.1998"), как даты в числовом формате (например, 35825, что соответствует 30 января 1998 г., если используется система дат 1900) либо как вычисленные значения, возвращаемые другими формулами или функциями (например, СЕГОДНЯ()).
- Кон_дата - это дата, которая представляет конечную дату.
- Праздники - это необязательный список из одной или нескольких дат, которые требуется исключить из рабочего календаря, например государственные праздники. Список может представлять собой группу ячеек или массив чисел, являющихся датами.

Замечания

Если любой из аргументов не является допустимой датой, то функция ЧИСТРАБДНИ возвращает значение ошибки #ЧИСЛО!.

Примеры

Проект был начат 1 февраля 1999 и завершен 1 апреля 1999. В приведенном примере рассчитывается число рабочих дней во время выполнения проекта. 8 марта 1999 года является праздником и исключается из подсчета.

ЧИСТРАБДНИ ("1.2.1999";"1.4.1999";"8.3.1999") равняется 43

В следующем примере рассчитывается число рабочих дней в проекте, продолжающемся с 1 октября 1999 по 15 февраля 2000; дни с 31 декабря 1999 по 2 января 2000 исключены из рассмотрения.

ЧИСТРАБДНИ ("1.10.1999";
"15.2.2000", {"31.12.1999", "2.1.2000"}) равняется 97

Следующий пример вычисляет число рабочих дней с 1 марта 2002 г. по 31 марта 2002 г. включительно, исключая 8 марта 2002 г.

ЧИСТРАБДНИ ("1.3.2002", "31.3.2002", "8.3.2002") равняется 20

РАЗНДАТ

Вычисляет число дней, месяцев и лет между двумя датами.

Синтаксис

РАЗНДАТ(нач_дата;кон_дата;единица)

- Нач_дата — это дата, представляющая начало периода. Даты могут вводиться как текстовые строки в двойных кавычках (например "30.1.2001"), как числа (например 39921 представляет 30 января 2001 г. если использовании системы дат 1900) или как результат других формул или функций (например СЕГОДНЯ()).
- Кон_дата — дата, представляющая конец периода.
- Единица — это тип возвращаемой информации.

Единица	Возвращаемое значение
"Y"	Количество полных лет в указанном периоде.
"M"	Количество полных месяцев в указанном периоде.
"D"	Количество дней в периоде.
"MD"	Разница в днях между нач_дата и кон_дата. Месяцы и годы в датах игнорируются.
"YM"	Разница в месяцах между нач_дата и кон_дата. Дни и годы в датах игнорируются.
"YD"	Разница в днях между нач_дата и кон_дата. Годы в датах игнорируются.

Примеры

РАЗНДАТ("1.1.2001";"1.1.2003";"Y") равняется 2 — в периоде два полных года.

РАЗНДАТ("6.1.2001";"15.8.2002";"D") равняется 440 или 440 дней между 1 июня 2001 и 15 августа 2002.

РАЗНДАТ("6.1.2001";"15.8.2002";"YD") равняется 75, или 75 дней между 1 июня и 15 августа, годы в датах проигнорированы.

РАЗНДАТ("6.1.2001";"15.8.2002";"MD") равняется 14, разность между 1 и 15 — днем нач_дата и днем кон_дата — месяцы и годы в датах проигнорированы.

Функции поиска

ГПР

Ищет значение в верхней строке таблицы или массива значений и возвращает значение в том же столбце из заданной строки таблицы или массива. Функция ГПР используется, когда сравниваемые значения расположены в верхней строке таблицы данных, а возвращаемые значения расположены на несколько строк ниже.

Синтаксис

ГПР(искомое_значение;таблица;номер_строки; интервальный_просмотр)

- Искомое_значение — это значение, которое требуется найти в первой строке таблицы. Искомое_значение может быть значением, ссылкой или текстовой строкой.
- Таблица — это таблица с информацией, в которой ищутся данные. Можно использовать ссылку на интервал или имя интервала. .
- Номер_строки — это номер строки в массиве «таблица», из которой будет возвращено сопоставляемое значение. Если «номер_строки» равен 1, то возвращается значение из первой строки аргумента «таблица», если «номер_строки» равен 2, то возвращается значение из второй строки аргумента «таблица», и так далее.
- Интервальный_просмотр — это логическое значение, которое определяет, нужно ли, чтобы функция ГПР искала точное или приближенное соответствие. Если этот аргумент имеет значение ИСТИНА или опущен, то возвращается приблизительно соответствующее значение; другими словами, если точное соответствие не найдено, то возвращается наибольшее значение, которое меньше, чем искомое_значение. Если этот аргумент имеет значение ЛОЖЬ, то функция ГПР ищет точное соответствие. Если таковое не найдено, то возвращается значение ошибки #Н/Д.

Заметки

Если «номер_строки» меньше 1, то функция ГПР возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!; если «номер_строки» больше, чем количество строк в аргументе «таблица», то функция ГПР возвращает значение ошибки # ССЫЛКА!.

Если «интервальный_просмотр» имеет значение ИСТИНА, то значения в первой строке аргумента «таблица» должны быть расположены в возрастающем порядке: ...-2, -1, 0, 1, 2,... , А-З, ЛОЖЬ, ИСТИНА; в противном случае функция ГПР может выдать неправильный результат. Если «интервальный_просмотр» имеет значение ЛОЖЬ, то «таблица» не обязана быть отсортированной.

Если ГПР не может найти искомое_значение и интервальный_просмотр имеет значение ИСТИНА, то используется наибольшее значение, которое меньше, чем искомое_значение.

Если «искомое_значение» меньше, чем наименьшее значение в первой строке аргумента «таблица», то функция ГПР возвращает значение ошибки #Н/Д.

Если аргумент «интервальный_просмотр» имеет значение ЛОЖЬ и аргумент «искомое_значение» является текстом, в аргументе «искомое_значение» можно использовать подстановочные знаки: вопросительный знак (?) и звездочку (*). Вопросительный знак соответствует любому знаку; звездочка — любой последовательности знаков. Чтобы найти какой-либо из самих этих знаков, следует поставить перед ними знак тильды (~).

ВПР

Ищет значение в крайнем левом столбце таблицы и возвращает значение в той же строке из указанного столбца таблицы. Функция ВПР используется вместо функции ГПР, когда сравниваемые значения расположены в столбце слева от искомых данных.

Синтаксис

ВПР(искомое_значение;таблица;номер_столбца;интервальный_просмотр)

- Искомое_значение — это значение, которое должно быть найдено в первом столбце массива. Искомое_значение может быть значением, ссылкой или текстовой строкой.
- Таблица — таблица с информацией, в которой ищутся данные. Можно использовать ссылку на интервал или имя интервала, например «БазаДанных» или «Список».
- Номер_столбца — это номер столбца в массиве «таблица», в котором должно быть найдено соответствующее значение. Если «номер_столбца» равен 1, то возвращается значение из первого столбца аргумента «таблица»; если «номер_столбца» равен 2, то возвращается значение из второго столбца аргумента «таблица» и так далее.
- Интервальный_просмотр — это логическое значение, которое определяет, нужно ли, чтобы ВПР искала точное или приближенное соответствие. Если этот аргумент имеет значение ИСТИНА или опущен, то возвращается приблизительно соответствующее значение; другими словами, если точное соответствие не найдено, то возвращается наибольшее значение, которое меньше, чем искомое_значение. Если этот аргумент имеет значение ЛОЖЬ, то функция ВПР ищет точное соответствие. Если таковое не найдено, то возвращается значение ошибки #Н/Д.

Заметки

Если интервальный_просмотр имеет значение ИСТИНА, то значения в первом столбце аргумента «таблица» должны быть расположены в возрастающем порядке: ..., -2, -1, 0, 1, 2, ..., A-Z, ЛОЖЬ, ИСТИНА; в противном случае функция ВПР может выдать неправильный результат. Если «интервальный_просмотр» имеет значение ЛОЖЬ, то «таблица» не обязана быть отсортированной.

Если «номер_столбца» меньше 1, то функция ВПР возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!; если «номер_столбца» больше, чем количество столбцов в аргументе «таблица», то функция ВПР возвращает значение ошибки #ССЫЛКА!.

Если ВПР не может найти искомое_значение и интервальный_просмотр имеет значение ИСТИНА, то используется наибольшее значение, которое меньше, чем искомое_значение.

Если искомое_значение меньше, чем наименьшее значение в первом столбце аргумента «таблица», то функция ВПР возвращает значение ошибки #Н/Д.

Если ВПР не может найти искомое_значение и интервальный_просмотр имеет значение ЛОЖЬ, то ВПР возвращает значение ошибки #Н/Д.

Если аргумент «интервальный_просмотр» имеет значение ЛОЖЬ и аргумент «искомое_значение» является текстом, в аргументе «искомое_значение» можно использовать подстановочные знаки: вопросительный знак (?) и звездочку (*).

Вопросительный знак соответствует любому знаку; звездочка — любой последовательности знаков. Чтобы найти какой-либо из самих этих знаков, следует поставить перед ними знак тильды (~).

ПОИСКПОЗ

Функция ПОИСКПОЗ выполняет поиск указанного элемента в диапазоне.

Например, если диапазон A1:A3 содержит значения **Киев**, **Харьков** и **Одесса**, то формула: = **ПОИСКПОЗ** (“Харьков”;A1:A3;0)

возвращает значение 2, поскольку элемент **Харьков** является вторым в диапазоне.

Функция ПОИСКПОЗ чаще всего используется вместе с функциями **ГПР**, **ВПР**, когда требуется найти номер строки или столбца в диапазоне.

Синтаксис

ПОИСКПОЗ (искомое_значение, просматриваемый_массив, [тип_сопоставления])

- Искомое_значение. Обязательный аргумент. Значение, которое сопоставляется со значениями в аргументе просматриваемый_массив. Например, при поиске номера в телефонной книге имя абонента указывается в качестве искомого значения, а нужным значением будет номер телефона.
- Аргумент искомое_значение может быть значением (числом, текстом или логическим значением) или ссылкой на ячейку, содержащую такое значение.
- Просматриваемый_массив. Обязательный аргумент. Диапазон ячеек, в которых производится поиск.
- Тип_сопоставления. Необязательный аргумент. Число -1, 0 или 1.

Тип_сопоставления. Поведение

1 или опущен

- Функция ПОИСКПОЗ находит наибольшее значение, которое меньше или равно значению аргумента искомое_значение. Просматриваемый массив должен быть упорядочен по возрастанию: ..., -2, -1, 0, 1, 2, ..., А-З, ЛОЖЬ, ИСТИНА.

0

- Функция ПОИСКПОЗ находит первое значение, равное аргументу искомое_значение. Просматриваемый массив может быть не упорядочен.

-1

- Функция ПОИСКПОЗ находит наименьшее значение, которое больше или равно значению аргумента искомое_значение. Просматриваемый массив должен быть упорядочен по убыванию: ИСТИНА, ЛОЖЬ, Z-А, ..., 2, 1, 0, -1, -2, ...

Примечания

Функция ПОИСКПОЗ возвращает не само значение, а его позицию в аргументе просматриваемый_массив.

Функция ПОИСКПОЗ не различает регистры при сопоставлении текста.

Если функция ПОИСКПОЗ не находит соответствующего значения, возвращается значение ошибки #Н/Д.

Если тип_сопоставления равен 0 и искомое_значение является текстом, то искомое_значение может содержать подстановочные знаки: звездочку (*) и вопросительный знак (?). Звездочка соответствует любой последовательности знаков, вопросительный знак — любому одиночному знаку. Если нужно найти сам вопросительный знак или звездочку, перед ними следует ввести знак тильды (~).

Функции проверки свойств и значений

ЕСЛИОШИБКА

Данная функция возвращает указанное значение, если вычисление по формуле вызывает ошибку; в противном случае функция возвращает результат формулы. Функция ЕСЛИОШИБКА позволяет перехватывать и обрабатывать ошибки в формулах.

Например, функция ВПР вернула сообщение #Н/Д т.к. в таблице поиска отсутствует необходимая информация. Но эта информация есть в соседней таблице. С помощью функции ЕСЛИОШИБКА можно обработать эту ошибку и перенаправить поиск информации на соседнюю таблицу.

Синтаксис

ЕСЛИОШИБКА (значение, значение_при_ошибке)

- Значение - обязательный аргумент, проверяемый на возникновение ошибок.
- Значение_при_ошибке - обязательный аргумент.

Замечания

Значение, возвращаемое при ошибке при вычислении по формуле. Возможны следующие типы ошибок: #Н/Д, #ЗНАЧ!, #ССЫЛКА!, #ДЕЛ/0!, #ЧИСЛО!, #ИМЯ? и #ПУСТО!.

Значение_при_ошибке может быть числовым значение, текстом, формулой и т.д.

Использование в формулах ссылок на ячейки других листов и других рабочих книг

Можно совместно использовать данные, хранимые на различных листах и в различных книгах, с помощью связывания или внешних ссылок. Связывание особенно полезно, если не целесообразно хранить большие модели и системы расчетов в одной книге.

Эффективное использование ссылок

Слияние данных нескольких книг

С помощью связывания книг отдельных пользователей или коллективов распределенные данные можно интегрировать в одну итоговую книгу. Исходные книги по-прежнему могут изменяться независимо от итоговой книги.

Создание различных представлений одних и тех же данных

Все данные и формулы можно ввести в одну книгу или несколько книг и затем создать книгу отчетов, содержащую ссылки только на требуемые данные.

Последовательная разработка больших и сложных моделей обработки данных.

Если разделить сложную модель обработки данных на последовательность взаимосвязанных книг, можно работать с отдельными частями модели без открытия всех составляющих модель книг. При работе с небольшими книгами легче вносить изменения, открывать и сохранять файлы, выполнять пересчет листов; при этом размер памяти, запрашиваемой у компьютера для выполнения указанных действий, может быть незначительным.

Создание формулы, использующей значения другого листа или книги

- Откройте книгу источник и конечную рабочие книги.
- В конечной книге (книге-приемнике) укажите ячейку, которая будет содержать внешнюю ссылку.
- Начните создавать формулу
- Когда понадобится включить в формулу внешнюю ссылку, перейдите на другой лист в этой же книге или переключитесь на нужный лист в книге источнике
- Укажите ячейку или диапазон, из которых данные будут передаваться в книгу-приемник
- Вернитесь к книге - приемнику и завершите создание формулы.

*Примечание

Если вы знакомы с синтаксисом внешних ссылок (см. ниже), такие формулы можно создавать «вручную», не открывая книгу-источник, и не переключаясь на нее.

Синтаксис ссылки на ячейку на другом листе в той же книге

В приведенном ниже примере функция AVERAGE используется для расчета среднего значения в диапазоне B1:B10 на листе «Маркетинг» в той же самой книге.

The diagram illustrates the formula `=СРЗНАЧ(Маркетинг!B1:B10)`. It consists of two main parts: **Имя листа** (List Name) and **Ссылка на ячейку или диапазон ячеек листа** (Cell reference or range of cells on the list). The formula is enclosed in brackets. An arrow points from the exclamation mark in `Маркетинг!` to the text **Отделяет ссылку на лист от ссылки на ячейку** (Separates the sheet reference from the cell reference).

Обратите внимание на то, что имя листа и восклицательный знак (!) предшествуют ссылке на диапазон ячеек. Таким образом, восклицательный знак служит разделителем имени листа и адреса ячейки или диапазона на нем.

Важно!

Если имя листа содержит какие-либо символы, кроме букв, его нужно заключить в одинарные кавычки.

Синтаксис ссылки на ячейку в другой книге

Excel отображает формулы со ссылками на другую книгу двумя способами, в зависимости от состояния книги с исходными данными - открыта она или закрыта. Когда она открыта, ссылка включает имя книги в квадратных скобках, за которым следует имя листа, восклицательный знак (!) и ячейки, влияющие на формулу.
`=СУММ([Бюджет.xls]Годовой!C10:C25).`

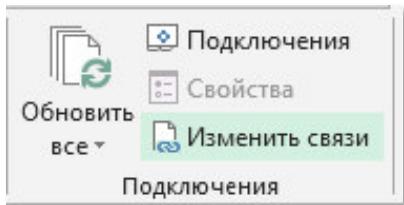
Когда книга закрыта, ссылка включает полный путь.
`=СУММ('C:\Отчеты\[Бюджет.xls]Годовой'!C10:C25)`

Важно!

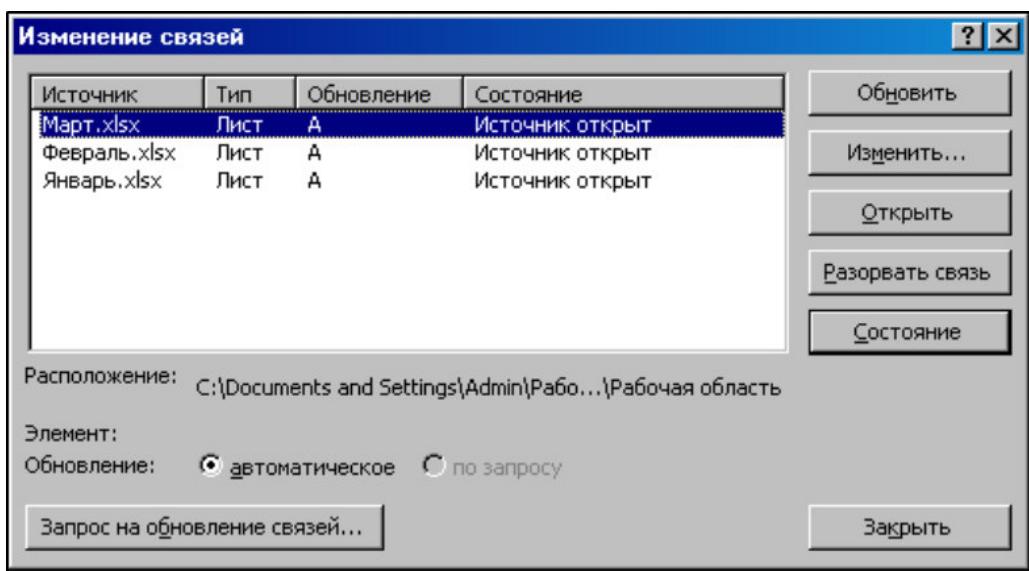
Если имя листа или книги содержит символы, не являющиеся буквами, необходимо заключить имя (или путь) в одинарные кавычки.

Работа с внешними связями

Основная работа с внешними связями происходит в окне **Изменение связей**. Для того, чтобы открыть это окно, нужно на вкладке **Данные** в группе **Подключения** выбрать команду **Изменить связи**.



Появится диалоговое окно **Изменение связей**.



- Для изменения связанных объектов из списка **Источник** выберите нужную книгу-источник, а затем нажмите кнопку **Изменить** и укажите другую рабочую книгу.
- Для открытия книги-источника выберите имя книги в списке **Источник** и нажмите кнопку **Открыть**.
- Для разрыва связей из списка **Источник** выберите книгу, связь в которой требуется разорвать, и нажмите кнопку **Разорвать связь**.
- При разрыве связей с источником все формулы, использующие источник, заменяются на их текущее значение. Эту операцию нельзя отменить!

Изменение значений формул с внешними связями. Проверка состояния связей

Если ячейки, на которые имеются ссылки, изменяются, Excel автоматически обновляет ссылки только для открытых книг, содержащих связи.

Если книги связаны, проверяйте обновление зависимых книг после обновления или изменения данных в исходных книгах. Если зависимая книга открыта при изменении данных в исходной книге, Excel обновляет зависимую книгу автоматически.

Если зависимая книга не открыта, можно обновить связи вручную.

Для того чтобы вручную обновить данные внешних источников, в окне **Изменение связей** выберите нужную книгу-источник, и нажмите кнопку **Обновить**.

Для того чтобы проверить состояние связи, выделите интересующий вас источник и нажмите кнопку **Состояние**.

Подробное описание состояний связи можно получить в справочной системе Excel, приведем здесь лишь некоторые примеры:

СОСТОЯНИЕ	ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ДЕЙСТВИЕ
OK	Никаких действий не требуется, связь работает и отражает последние сведения.
Неизвестно	Чтобы обновить состояние всех связей в списке, нажмите кнопку Состояние.
Ошибка: Источник не найден!	Нажмите кнопку Открыть, а затем выберите другую книгу.
Предупреждение: Значения не обновлены!	Нажмите кнопку Обновить. Данная связь не была обновлена при открытии книги.
Источник открыт	Источник открыт. Если ошибок нет, никаких действий не требуется.

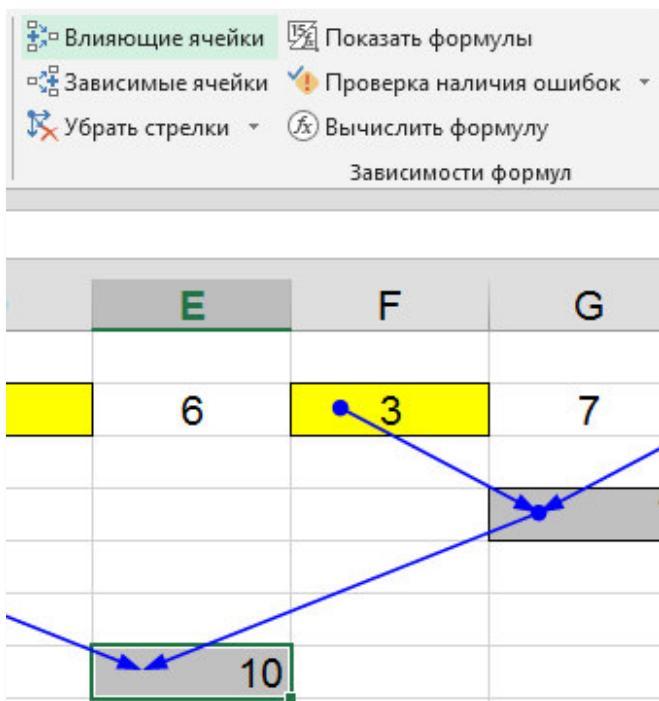
Исправление формул

Отображение связей между формулами и ячейками

Трассировка влияющих ячеек

Укажите ячейку, содержащую формулу, для которой следует найти влияющие ячейки.

Чтобы отобразить стрелку слежения от каждой влияющей ячейки, нажмите кнопку **Влияющие ячейки** в наборе команд **Зависимости формул** на вкладке **Формулы**.



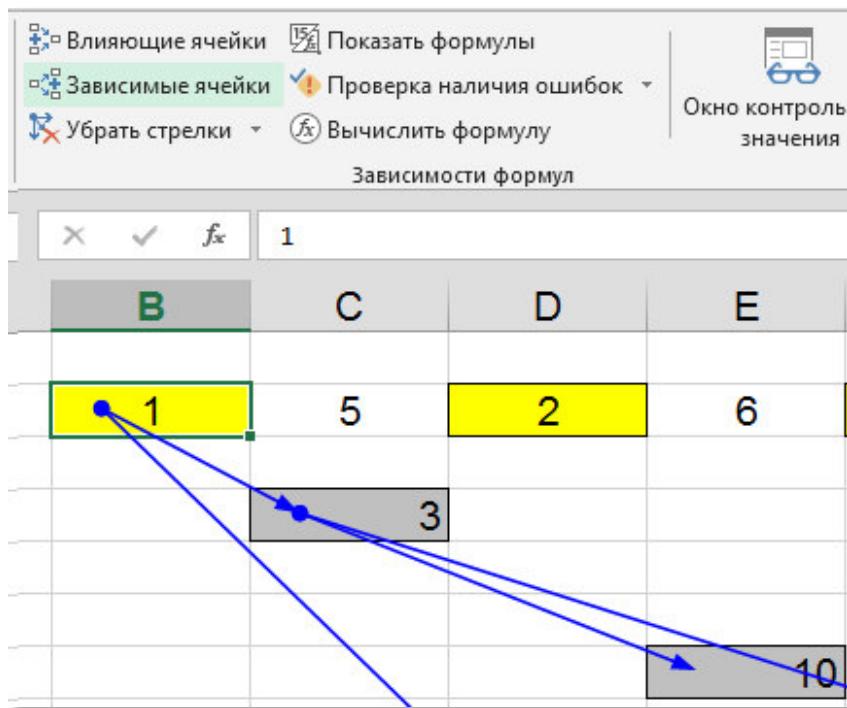
Чтобы продолжить поиск следующего уровня влияющих ячеек, снова нажмите **Влияющие ячейки**. Чтобы продолжить поиск следующего уровня влияющих ячеек, снова нажмите кнопку **Влияющие ячейки**.

Чтобы удалить первый уровень стрелок слежения, начиная с самой дальней влияющей ячейки, нажмите кнопку **Убрать стрелки к влияющим ячейкам**. Чтобы удалить следующий уровень, снова нажмите эту кнопку.

Трассировка формул, ссылающихся на зависимые ячейки

Укажите ячейку, для которой следует найти зависимые ячейки.

Чтобы отобразить стрелку зависимостей к каждой зависимой ячейке, нажмите кнопку **Зависимые ячейки** в наборе команд **Зависимости формул** на вкладке **Формулы**.



Чтобы продолжить поиск следующего уровня зависимых ячеек, снова нажмите кнопку **Зависимые ячейки**.

Чтобы удалить первый уровень стрелок слежения, начиная с самой дальней зависимой ячейки, нажмите кнопку **Убрать стрелки к зависимым ячейкам**. Чтобы удалить следующий уровень, снова нажмите эту кнопку.

Совет:

Чтобы удалить все стрелки слежения на рабочем листе, нажмите кнопку **Убрать стрелки**.

Важно:

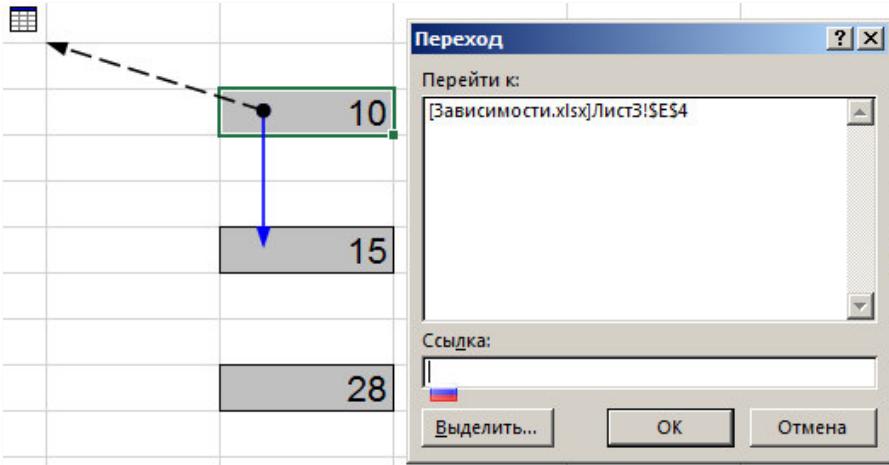
Для того, чтобы описанный выше функционал был доступен, необходимо правильно настроить параметры Excel. Для этого:

Перейдите на вкладку **Файл**, затем кнопку **Параметры**. В категории **Дополнительно** найти пункт **Показать параметры для следующей книги**. Убедитесь, что установлен флагок **Все** для группы **Для объектов показывать**.

Переход к влияющей или зависимой ячейке на другом листе

Чтобы выбрать ячейку на другом конце стрелки, обозначающей связь, дважды щелкните стрелку.

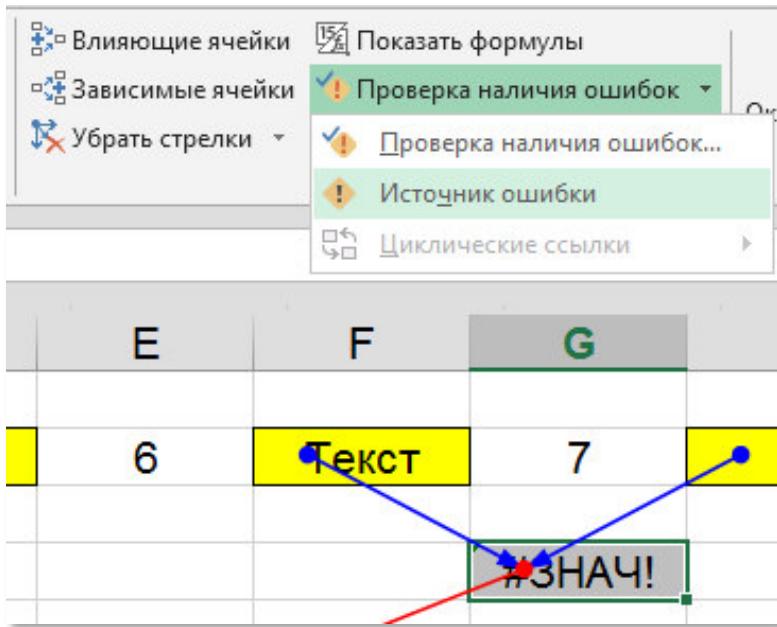
Если ячейка находится на другом листе или в другой книге, дважды щелкните черную стрелку и затем дважды щелкните требуемую ссылку в списке **Переход**.



Поиск ячеек, ставших причиной ошибок в формуле

Наведите указатель на ячейку, содержащую ошибку.

Нажмите кнопку **Источник ошибки** в наборе команд **Зависимости формул** на вкладке **Формулы**.

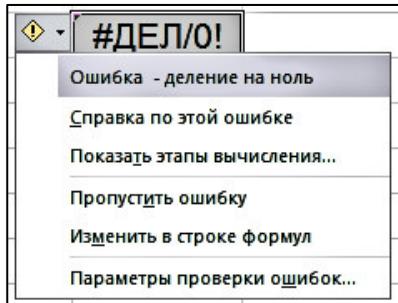


Исправление ошибок в формулах

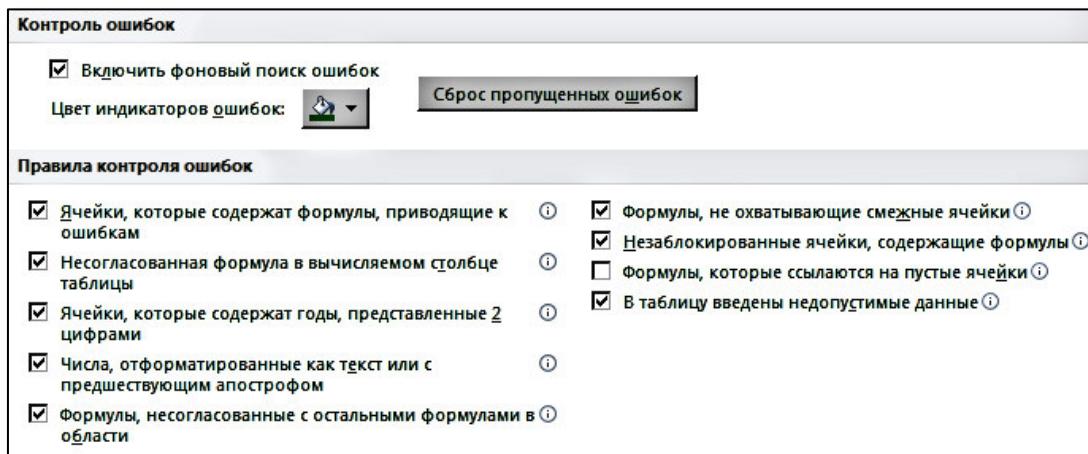
Существуют ситуации, когда формулы в таблице содержат заранее ожидаемые значения ошибок (например, #ДЕЛ/0!). Они не требуют немедленного исправления, но рано или поздно к ним предстоит вернуться.

Также возможна ситуация, когда Excel «полагает», что значение в ячейке ошибочно, и обращает на это внимание пользователя: в левом верхнем углу ячейки появляется треугольник.

Нажмите на появившуюся рядом с ячейкой кнопку и выберите нужный параметр.



Для разных видов ошибок используются различные параметры, и первая запись описывает ошибку. Если щелкнуть **Пропустить ошибку**, помеченная ошибка будет пропускаться при каждой последовательной проверке. Для установки параметров проверки ошибок перейдите на вкладку **Файл**, затем кнопку **Параметры**. В категории **Формулы** найти пункт **Контроль ошибок**.



Более подробное описание каждой ошибки можно найти в справке Excel.

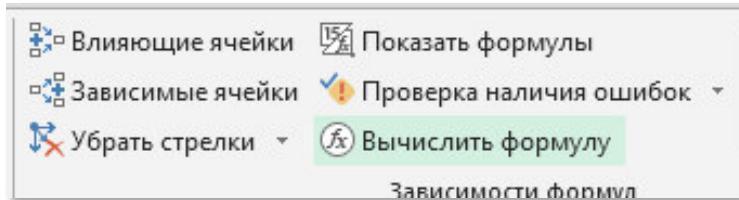
Пошаговое вычисление сложных формул

В процессе вычисления значения сложной формулы можно просмотреть значения различных ее частей.

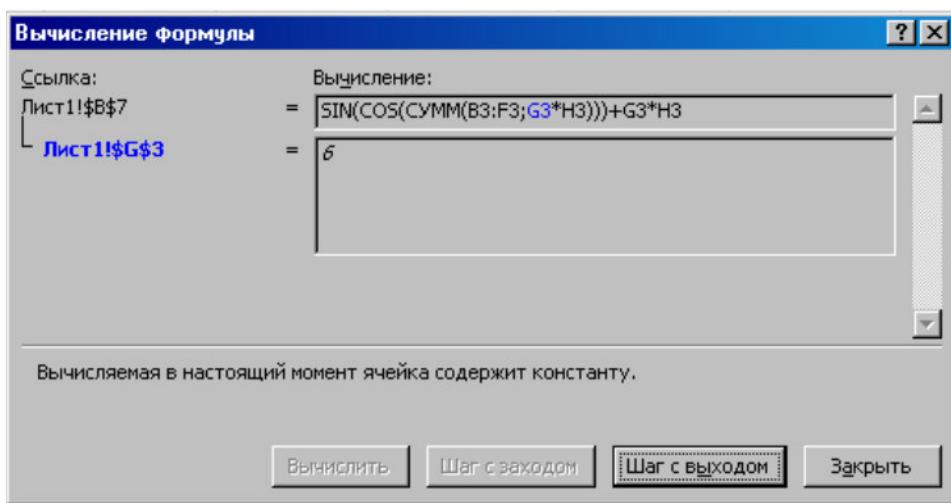
Для этого:

Выделите ячейку, которую необходимо вычислить. *Вычислена может быть только одна ячейка за один раз.*

Нажмите кнопку **Вычислить формулу**, в наборе команд **Зависимости формул**, на вкладке **Формулы**



Нажмите кнопку **Вычислить**, чтобы проверить значение подчеркнутой ссылки.
Результат вычислений показан курсивом.



Если подчеркнутая часть формулы является ссылкой на другую формулу, нажмите кнопку **Шаг с заходом**, чтобы отобразить другую формулу в поле **Вычисление**.
Нажмите кнопку **Шаг с выходом**, чтобы вернуться в предыдущую ячейку и формулу.

Продолжайте, пока каждая часть формулы не будет вычислена.

Чтобы снова увидеть вычисления, нажмите кнопку **Заново**.

Чтобы закончить вычисления, нажмите кнопку **Закрыть**.

*Примечание.

Кнопка **Шаг с заходом** недоступна для ссылки, появляющейся в формуле вторично, и для формулы, ссылающейся на ячейку в отдельной книге.

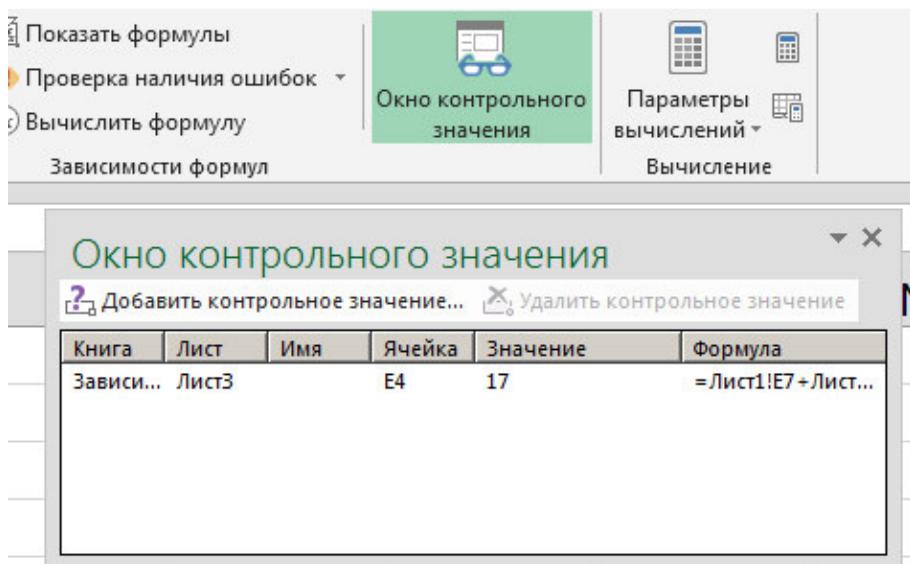
Окно контрольного значения

Если ячейки листа находятся за пределами экрана, существует возможность просматривать эти ячейки и их формулы в **Окне контрольного значения**. Окно контрольного значения делает более удобными проверку, аудит и подтверждение вычислений по формулам и их результатов в больших листах. При использовании Окна контрольного значения отпадает необходимость в постоянной прокрутке или переходе к разным частям листа.

Для работы с **Окном контрольного значения**:

Нажмите кнопку **Окно контрольного значения** в наборе команд **Зависимости формул** на вкладке **Формулы**.

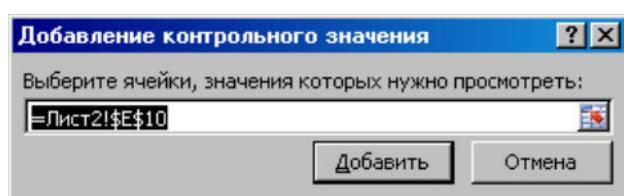
В результате отобразится окно контрольного значения.



Выделите ячейку наблюдение за которой необходимо произвести.

Нажмите кнопку **Добавить контрольное значение**.

В окне **Добавление контрольного значения** укажите ячейки, значения которых нужно отслеживать



Нажмите кнопку **Добавить**.

*Примечание!

Ячейки, которые имеют связи с другими книгами, отображаются на панели инструментов **Окно контрольного значения**, только если те книги открыты.

Также помните, что несмотря на свое название, это окно – не окно, а обычная панель инструментов, которая, как и любая другая, может быть перемещаемой или закрепленной (например, ее можно закрепить у нижнего края окна).

Условное форматирование

Условное форматирование

Понятие условного форматирования

Условный формат изменяет внешний вид диапазона ячеек на основе условия.

- Если условие **истинно**, к диапазону ячеек применяется некоторый специальный формат.
- Если условие **ложно**, к диапазону ячеек этот формат не применяется.

Условное форматирование обеспечивает наглядность при исследовании и анализе данных.

1	Сок	К-во	К-во	Процент
2				
3	Березовый	6 960	6 960	6 960
4	Яблочный	8 078	8 078	8 078
5	Вишневый	5 122	5 122	5 122
6	Томатный	5 700	5 700	5 700
7	Сливовый	3 764	3 764	3 764

Регион	Кв4	Кв1	Статус	Тренд	Кв2	Статус	Тренд
Europe	\$32	\$33	✗	➡	\$81	✓	⬆
S. America	\$26	\$29	✗	➡	\$30	✗	➡
Far East	\$49	\$62	✓	⬆	\$70	✓	⬆
Australia	\$22	\$64	✓	⬆	\$78	✓	⬆
N. America	\$11	\$67	✓	⬆	\$77	✓	⬆

1	Сок	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
2							
3	Березовый	●	○	○	●	●	●
4	Яблочный	●	●	●	●	●	●
5	Вишневый	●	●	●	●	●	●
6	Томатный	●	○	○	●	○	○
7	Сливовый	●	●	●	●	●	●

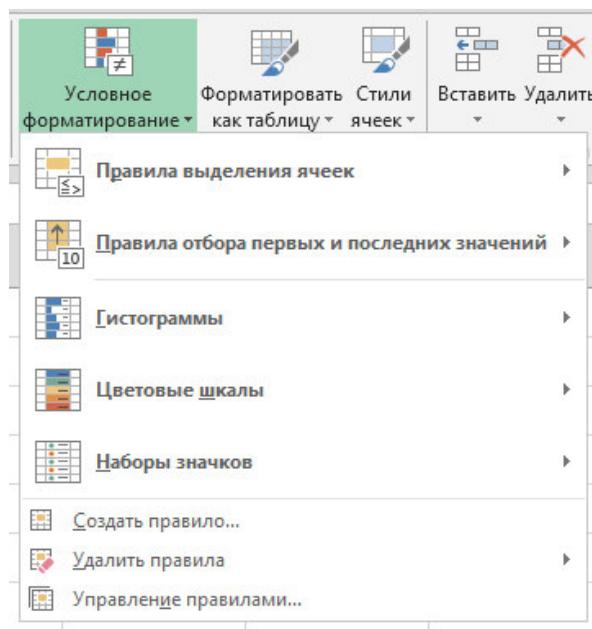
Общий подход к созданию условного форматирования

Для создания условного форматирования нужно:

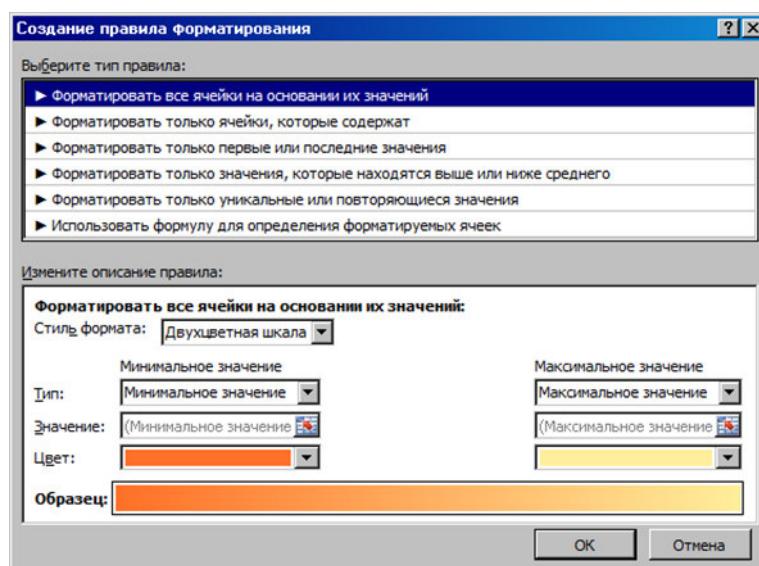
- Выделить ячейки, к которым будет применяться условный формат.
- На вкладке **Главная**, в группе **Стили**, выбрать **Условное форматирование**.

Далее можно пойти одним из двух путей:

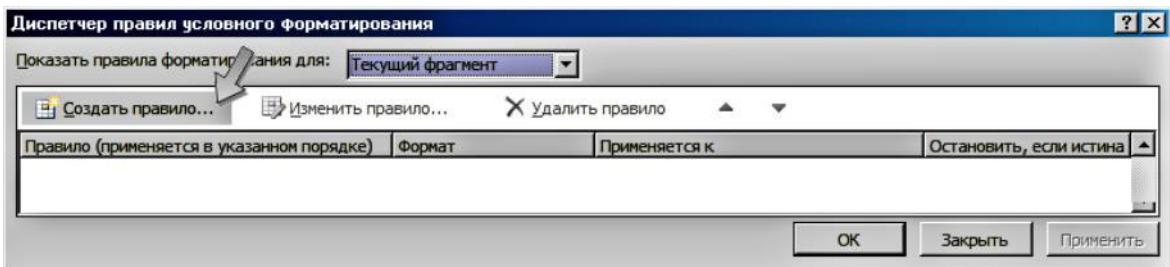
1. Воспользоваться одним из шаблонов для быстрого форматирования. По логике работы шаблоны быстрого форматирования собраны в 5 групп: **Правила выделения ячеек**, **Правила отбора первых и последних значений**, **Гистограммы**, **Цветовые шкалы** и **Наборы значков**.



2. Создать правило вручную, не используя никакого шаблона. Для этого надо в раскрывшемся меню выбрать команду **Создать правило...**. В результате будет отображено окно **Создание правила форматирования**, в котором, собственно, и будет определяться правило.



Также можно выбрать в меню команду **Управление правилами**, и в окне **Диспетчер правил условного форматирования** выбрать команду **Создать правило**.



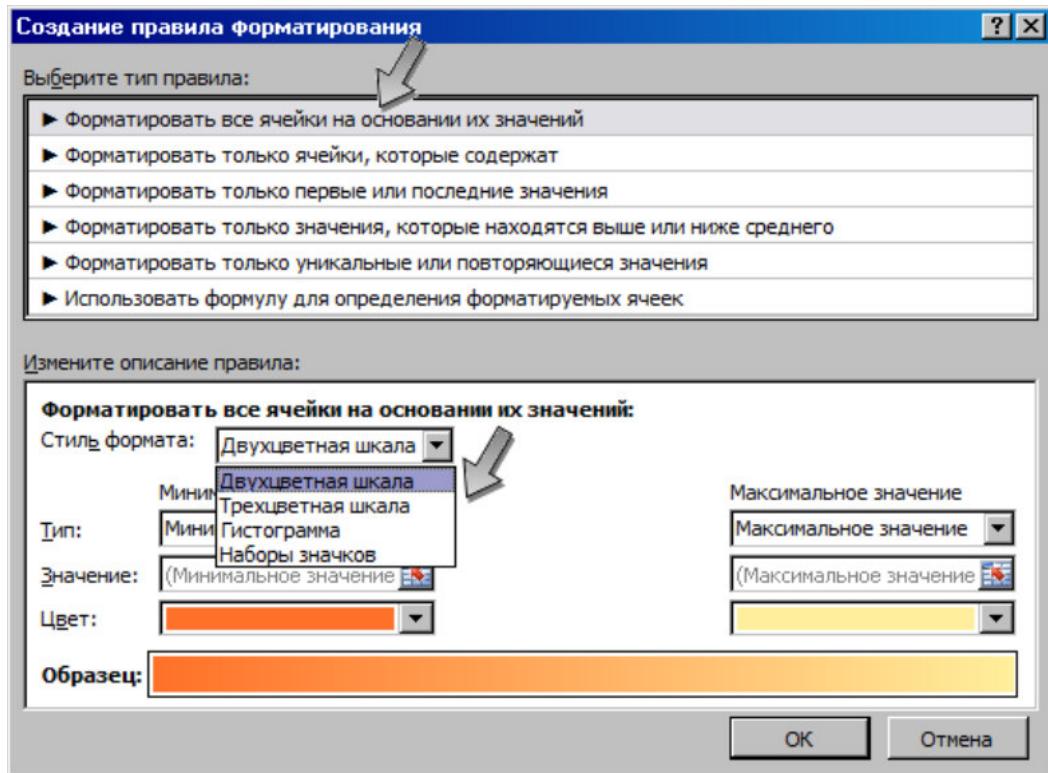
Каким бы способом вы не воспользовались, в результате будут созданы правила условного форматирования, которые с помощью Диспетчера можно удалять, изменять, менять местами, и т.д.

Далее мы кратко рассмотрим создание каждого из шести типов условного форматирования.

Типы правил условного форматирования

Форматировать все ячейки на основе их значений.

В этом случае можно выбрать стиль форматирования: **двуих и трехцветная шкала**, **гистограмма** и **наборы значков**.



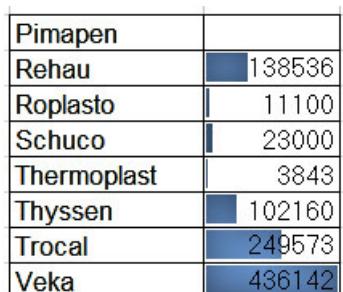
Двухцветная шкала помогает сравнить диапазон ячеек путем использования градации двух цветов. Например, в красно-зеленой шкале можно указать, что ячейки с более высокими значениями будут более зелеными, а ячейки с более низкими значениями будут более красными.

Pimapen	1840
Rehau	138536
Roplasto	11100
Schuco	23000
Thermoplast	3843
Thyssen	102160
Trocal	249573
Veka	436142

Трехцветная шкала помогает сравнить диапазон ячеек путем использования градации трех цветов. Например, в красно-желто-зеленой шкале можно указать, что ячейки с высокими значениями будут зелеными, ячейки со средним значением будут желтыми, а ячейки с низкими значениями будут красными.

Pimapen	1840
Rehau	138536
Roplasto	11100
Schuco	23000
Thermoplast	3843
Thyssen	102160
Trocal	249573
Veka	436142

Гистограммы помогают рассмотреть значение в ячейке относительно значений в других ячейках. Длина гистограммы соответствует значению в ячейке. Чем она длиннее - тем выше значение.



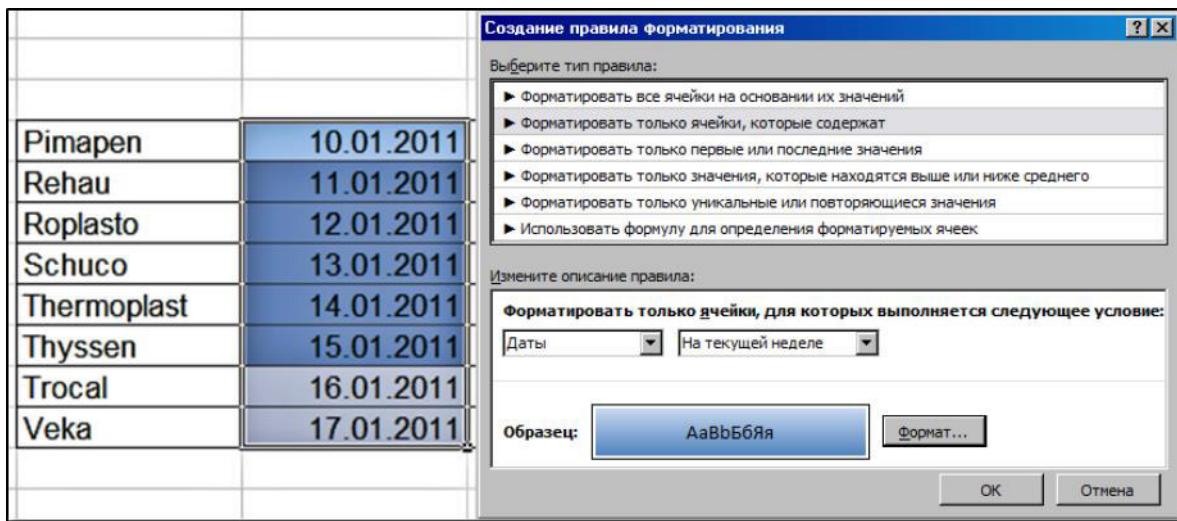
Набор значков используется для классификации данных по трем-пяти категориям, разделенным пороговыми значениями. Каждый значок соответствует диапазону значений. Например, в наборе значков «3 стрелки» красная стрелка вверх соответствует высоким значениям, желтая средняя стрелка, направленная в сторону, соответствует средним значениям, а зеленая стрелка вниз соответствует низким значениям.

Pimapen	⬇ 1840
Rehau	↙ 138536
Roplasto	⬇ 11100
Schuco	⬇ 23000
Thermoplast	⬇ 3843
Thyssen	↙ 102160
Trocal	➡ 249573
Veka	⬆ 436142

Форматировать только ячейки, которые содержат.

В этом случае можно выбрать, что именно должно содержать в ячейках: даты, числа, текст, ошибки и т.д.

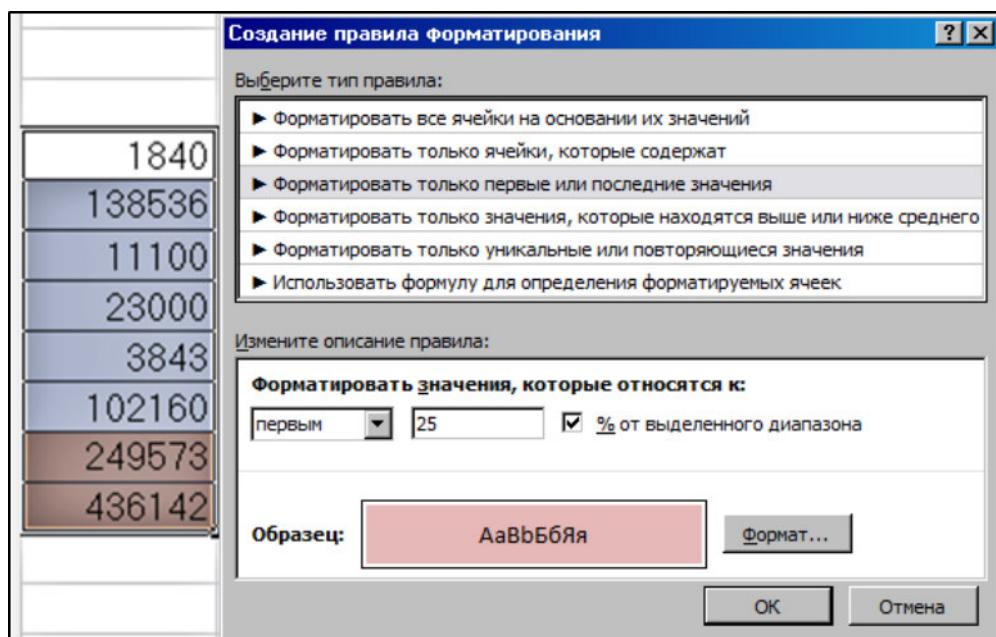
В некоторых случаях придется указать дополнительные условия. Так, например, если выбрать **Даты**, нужно будет указать, какие именно даты должны удовлетворять условию – сегодняшняя, вчерашняя, на следующей неделе или в прошлом месяце.



Также с помощью кнопки **Формат** нужно определить формат, который будет использован в данном условном форматировании.

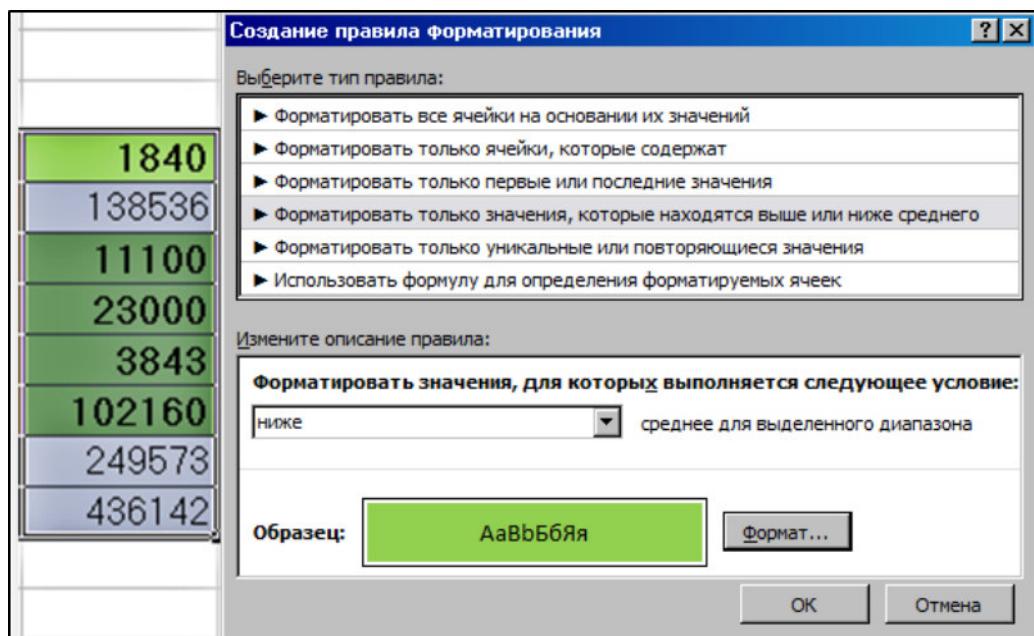
Форматировать только первые или последние значения.

Можно найти максимальное и минимальное значения в диапазоне ячеек на основе указанного порогового значения. Например, можно найти 5 самых продающихся продуктов в региональном отчете, нижние 15% продуктов в клиентском опросе или 25% высших показателей в отчете.



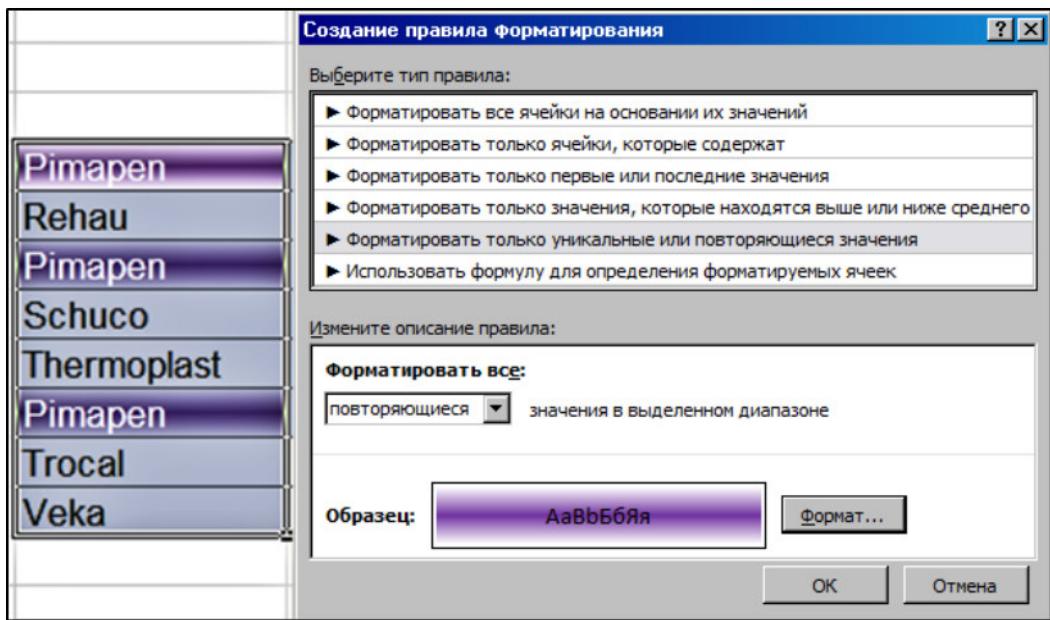
Форматировать только те значения, которые находятся выше или ниже среднего.

Можно найти значения выше или ниже среднего значения или стандартного отклонения в диапазоне ячеек. Например, можно найти исполнителей с производительностью выше средней.



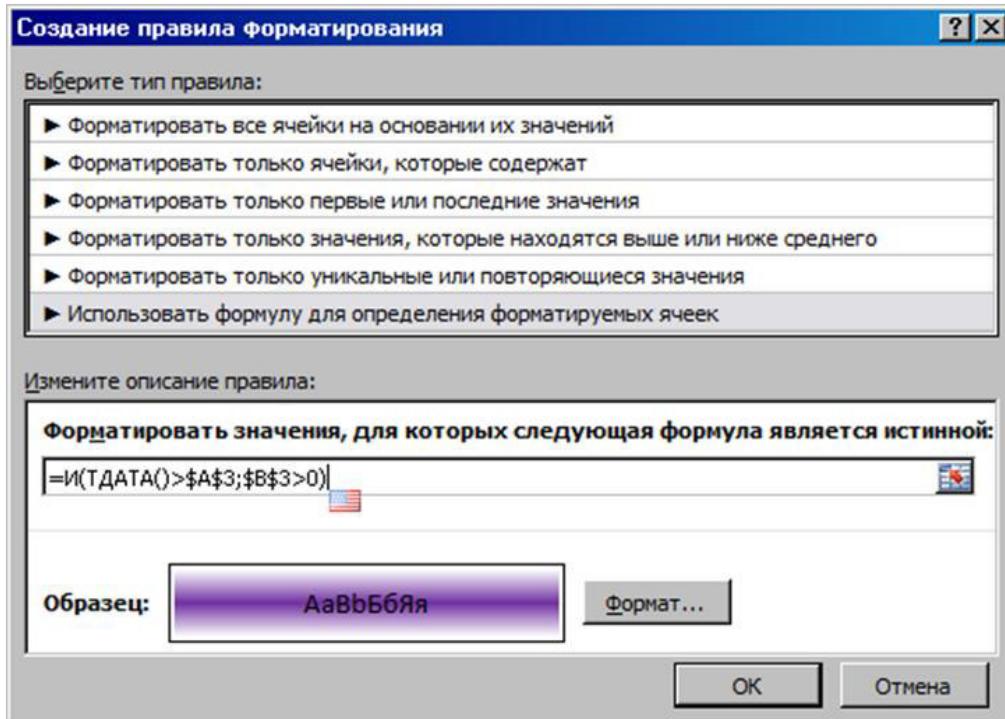
Форматировать только уникальные или повторяющиеся значения.

Можно выделить форматом ячейки диапазона с уникальными значениями, или наоборот, те ячейки, значения в которых – не единственные в диапазоне.



Использование формулы в качестве критерия форматирования

Если условное форматирование должно быть более сложным, для указания условий форматирования можно использовать формулу, возвращающую результат логического типа.

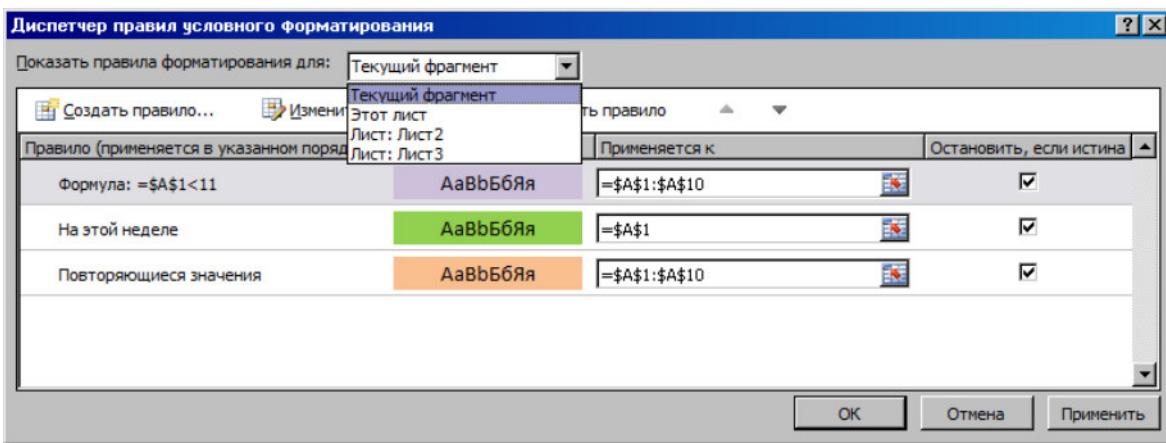


Ссылки на ячейки можно ввести в формулу, выделив ячейки непосредственно на листе. Выделение ячеек на листе вставляет **абсолютные ссылки**, но также можно использовать и **относительные ссылки**.

Диспетчер правил условного форматирования

С помощью Диспетчера можно создавать, изменять и удалять правила.

Можно выбирать, какие именно правила форматирования показать: для выделенного фрагмента, для всех ячеек текущего листа, для любого листа рабочей книги или для любой таблицы в рамках текущей рабочей книги.



Также в окне Диспетчера можно управлять приоритетом обработки правил условного форматирования.

Приоритет обработки правил условного форматирования

Общие положения.

Когда к диапазону ячеек применяются два или более правил условного форматирования, приоритет обработки определяется порядком их перечисления в окне Диспетчера.

Правило, расположенное в списке выше, имеет более высокий приоритет, чем правило, расположенное в списке ниже. По умолчанию новые правила всегда добавляются в начало списка и поэтому обладают более высоким приоритетом. По желанию порядок правил можно изменить в диалоговом окне при помощи кнопок со стрелками **Вверх** и **Вниз**.

К диапазону ячеек можно применить несколько правил условного форматирования. Эти правила могут конфликтовать или не конфликтовать друг с другом.

Когда нет конфликта между правилами.

Например, если по одному правилу шрифт в ячейке должен быть полужирным, а по другому правилу цвет шрифта в этой же ячейке должен быть красным, то шрифт в ячейке будет отформатирован как красный полужирный. В данном случае между двумя форматами нет конфликта, поэтому оба правила применимы.

Когда есть конфликт между правилами.

Например, по одному правилу шрифт в ячейке должен быть красным, а по другому правилу - зеленым. В данном случае два правила противоречат друг другу, поэтому применить можно только одно из них. Будет применено то из правил, которое обладает более высоким приоритетом.

Использование флашка " Остановить если истина ".

В Excel 2016 для одного и того же диапазона ячеек может быть описано множество правил условного форматирования, причем они могут выполняться одновременно в порядке, соответствующем их расположению в окне Диспетчера правил условного форматирования.

Однако если нужно, чтобы после применения некоторого правила остальные правила (находящиеся в списке правил ниже) не обрабатывались, можно для него установить флашок **Остановить если истина**. В этом случае, если ячейка удовлетворяет условию данного правила, к ней применяется формат, описанный в этом правиле, и прочие правила для этой ячейки не обрабатываются.

Установить или снять флашок **Остановить если истина** невозможно в случае, если правило выполняет форматирование посредством гистограммы, цветовой шкалы или набора значков.

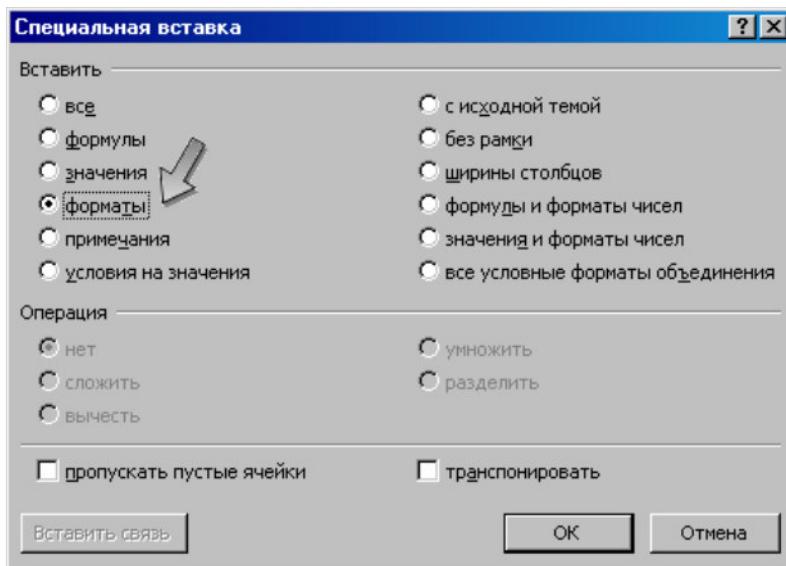
Условное и «безусловное» форматирования.

В ситуации, когда к ячейке применимо условное и безусловное форматирование, происходит следующее: условное форматирование обладает более высоким приоритетом по отношению к безусловному; то есть если ячейка удовлетворяет критерию условного форматирования, то к ней будет применен формат, описанный в правиле условного форматирования; если же ячейка критерию не удовлетворяет, к ней будет применен безусловный формат.

Копирование условных форматов в другие ячейки

Для того чтобы скопировать правила условного форматирования, можно воспользоваться инструментом **Формат по образцу**.

Скопировать в буфер обмена ячейку с нужным условным форматом, воспользоваться **Специальная вставка** (вкладка **Главная**, группа **Буфер обмена**, **Вставить – Специальная вставка**) и в окне **Специальная вставка** выбрать **Форматы**.



Если правила условного форматирования были и в копируемых ячейках, и в тех, куда происходила вставка (конечные ячейки), то после вставки правила копируемых ячеек добавляются к правилам конечных ячеек, и получают более высокий приоритет.

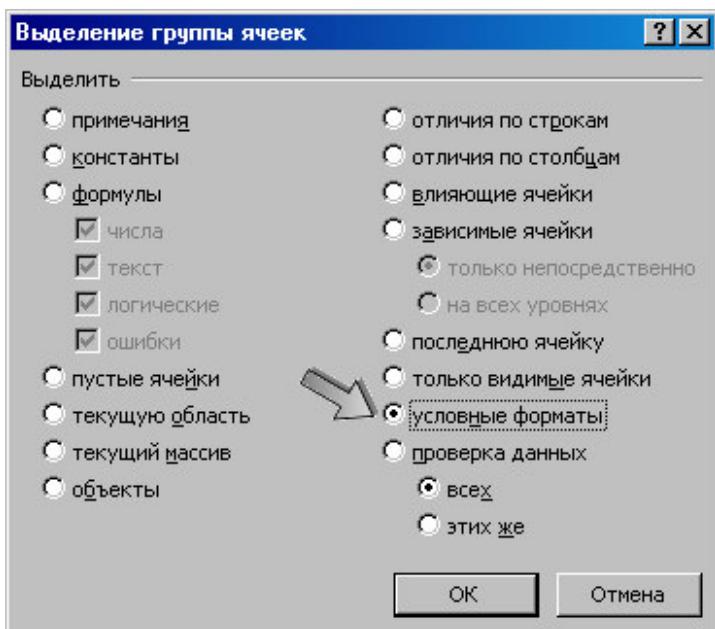
Поиск ячеек, имеющих условный формат

Для поиска ячеек, имеющий конкретный условный формат, выберите ячейку с таким условным форматом.

Для поиска всех ячеек на листе, имеющий условный формат, выберите любую ячейку.

На закладке **Главная** в группе **Редактирование** нажмите кнопку **Найти и выделить** и затем выберите команду **Выделение группы ячеек**.

В окне **Выделение группы ячеек** выберите **Условные форматы**.



Для поиска ячеек с тем же условным форматом, что и у текущей ячейки, выберите параметр **Этих же**.

Для поиска всех ячеек, имеющих условный формат, выберите **Всех**.
Нажмите **OK**

Удаление условного форматирования.

Для того чтобы удалить одно из правил условного форматирования, можно воспользоваться кнопкой **Удалить правило** в окне **Диспетчер правил условного форматирования**.

Если нужно удалить все правила сразу, нажмите кнопку **Условное форматирование**, выберите команду **Удалить правила**, и укажите откуда именно правила нужно удалять.

Использование инструмента Быстрый анализ в условном форматировании

В Excel 2013 появился новый инструмент, который позволяет быстро задать простые правила условного форматирования для выделенного диапазона данных, с использованием режима предварительного просмотра.

Выделите в таблице данные, для которых нужно задать условное форматирование. В правом нижнем углу выделенного диапазона появится иконка инструмента **Быстрый анализ**. Нажмите на нее и в предложенном списке выберите закладку **ФОРМАТИРОВАНИЕ**.

Фамилии	Возраст	Зарплата
Иванов	20	100
Сидоров	40	130
Петров	19	200
Иванов	20	100
Васильева	55	250
Петренко	52	120
Шевченко	23	250
Иванов	20	100
Самусенко	37	300
Прокопенко	30	160
Пушкина	48	80
Иванов	20	100
Лыкова	18	170
Иванов	29	220
Шевченко	35	215

ФОРМАТИРОВАНИЕ | ДИАГРАММЫ | ИТОГИ | ТАБЛИЦЫ | СПАРКЛАЙНЫ

Гистограмма
Цветовая шкала
Набор значков
Больше
Первые 10 %
Очистить формат

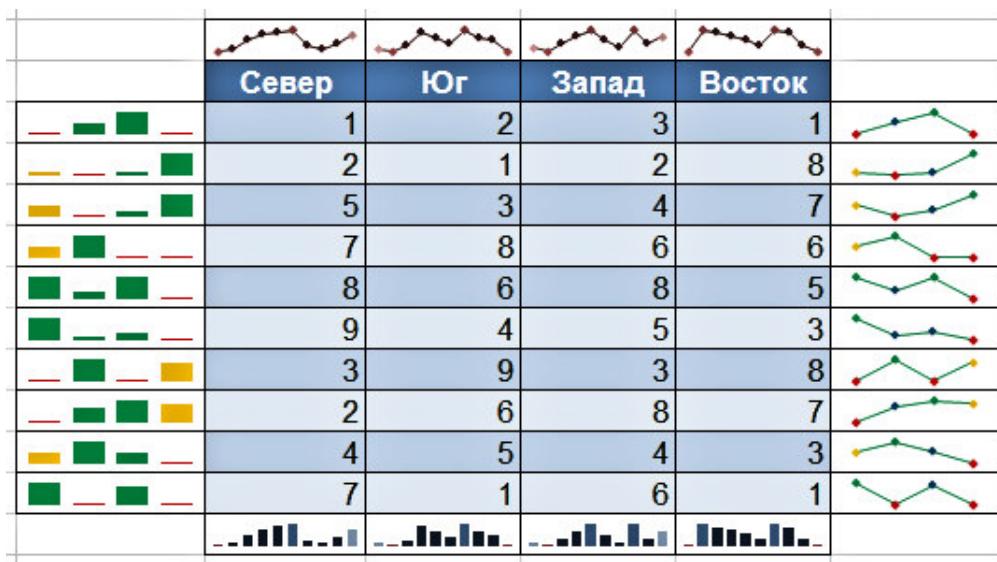
Условное форматирование предполагает выделение важных данных с помощью правил.

При наведении курсора на предложенные варианты итогов можно выбрать тот вид условного форматирования, который необходим в работе.

Спарклайны - отображение тенденций изменения данных

Появившиеся в Microsoft Excel 2010 спарклайны — это небольшие диаграммы в ячейках листа, визуально представляющие данные.

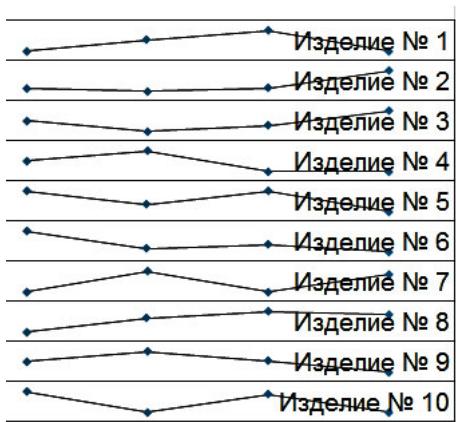
С помощью спарклайнов можно показывать тенденции в рядах значений (например, сезонные повышения и спады или экономические циклы) и выделять максимальные и минимальные значения.



Чтобы добиться максимального эффекта, спарклайны следует располагать рядом с соответствующими данными.

В отличие от диаграмм на листе Excel, спарклайны не являются объектами: фактически, спарклайны — это небольшая диаграмма, являющаяся фоном ячейки.

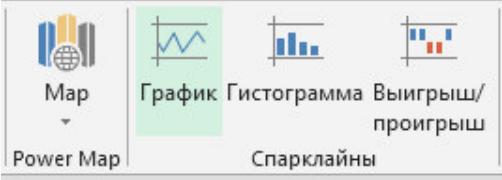
То есть, при необходимости, можно совмещать фон ячейки в виде графика и значением ячейки в виде числа, текста или даты).



Создание спарклайнов

Выберите пустую ячейку или группу пустых ячеек, в которые необходимо вставить одну или несколько спарклайнов.

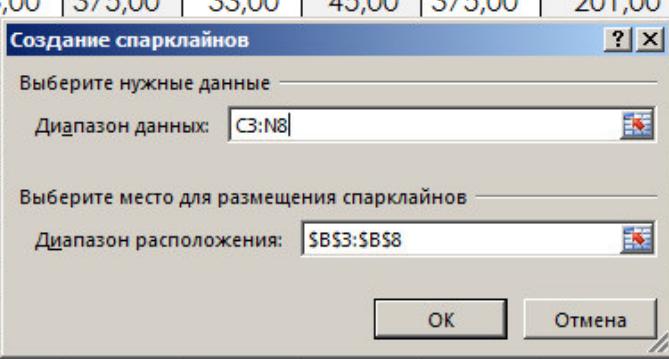
На вкладке **Вставка** в группе **Спарклайны** выберите тип создаваемого спарклайна: **График**, **Стобец** или **Выигрыш/проигрыш**.



The screenshot shows the Microsoft Excel ribbon with the 'Insert' tab selected. In the 'Sparklines' group, the 'График' (Line) icon is highlighted. Below the ribbon is a portion of an Excel worksheet containing the following data:

	A	B	C
1			
2	Расходы	Тенденция	Янв
3	Расход 1		33,0
4	Расход 2		238,0
5	Расход 3		110,0
6	Расход 4		426,0
7	Расход 5		54,0
8	Итого		861,0

В диалоговом окне **Создание спарклайнов**, в поле **Диапазон данных** укажите диапазон ячеек с данными, на основе которых будут созданы спарклайны.



The screenshot shows the 'Создание спарклайнов' (Create Sparkline) dialog box overlaid on an Excel worksheet. The dialog box contains the following fields:

- Выберите нужные данные:** The range **C3:N8** is selected.
- Выберите место для размещения спарклайнов:** The range **\$B\$3:\$B\$8** is selected.

At the bottom right of the dialog box are the **OK** and **Отмена** (Cancel) buttons.

После нажатия кнопки ОК, в выбранных ячейках, появятся спарклайны.

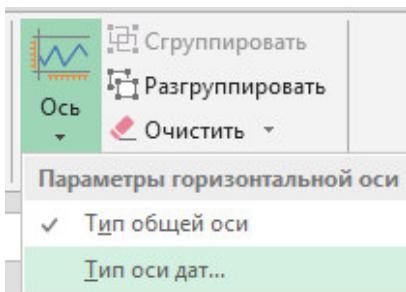
Расходы	Тенденция	Янв	Фев	Мар	Апр
Расход 1		33,00	375,00	33,00	42
Расход 2		238,00	238,00	238,00	12
Расход 3		110,00	110,00	110,00	12
Расход 4		426,00	84,00	84,00	42
Расход 5		54,00	54,00	109,00	9
Итого		861,00	861,00	574,00	81

При выборе на листе одного или нескольких спарклайнов, на ленте инструментов появляется раздел **Работа со спарклайнами** с вкладкой **Конструктор**.

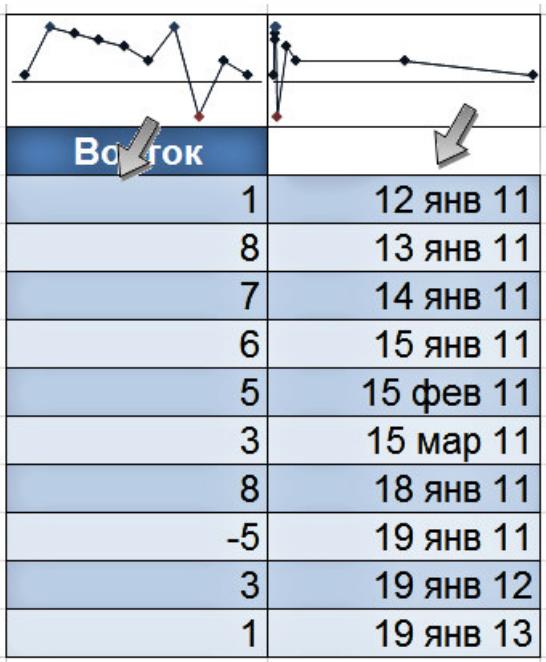


На вкладке **Конструктор** можно выбрать одну или несколько команд из групп **Спарклайн**, **Тип**, **Показать**, **Стиль** и **Группировать**. С помощью этих команд можно создать спарклайны, изменить их тип, отформатировать их, показать или скрыть точки данных на графике спарклайна или задать формат вертикальной оси в группе спарклайнов.

Если в диапазоне данных есть даты, можно выбрать в списке параметров оси вариант **Тип оси дат** (вкладка **Конструктор** группа **Группировать**, кнопка **Ось**), чтобы расположить точки данных на спарклайнах для отображения неодинаковых периодов.



Например, если три первых точки данных отстоят друг от друга на одну неделю, а четвертая - на месяц от них, интервал между третьей и четвертой точками пропорционально увеличивается, отражая тем самым более крупный период.



Кроме того, с помощью параметров оси можно установить минимальное и максимальное значения для вертикальной оси спарклайнов. Это позволяет управлять масштабом, представляя связь между значениями в более осмысленном виде. Кроме того, с помощью параметра **Отобразить данные справа налево** можно изменить направление, в котором располагаются данные на спарклайне.

Добавление текста на спарклайн

Можно ввести текст непосредственно в ячейку со спарклайном и отформатировать его (например, изменить цвет, размер или выравнивание), а также применить к ячейке цветную заливку (фон).

Настройка спарклайнов

Создав спраклайн, можно управлять показом точек данных (например, максимального, минимального, открывающего, закрывающего либо любых отрицательных значений), менять тип спраклайна (график, гистограмма или выигрыш/проигрыш), применять стили из коллекции, задавать собственные параметры форматирования, настраивать параметры вертикальной оси, а также управлять отображением на инфокривой пустых и нулевых значений.

Управление показом точек данных

На спарклайне можно выделять отдельные либо все маркеры (значения) данных, задавая их видимость.

Выделите спарклайны, которые нужно отформатировать.

Откройте вкладку **Конструктор**.

- Чтобы включить показ всех маркеров данных, в группе **Показать** установите флажок **Маркеры**.
- Чтобы включить показ отрицательных значений, в группе **Показать** установите флажок **Отрицательные точки**.
- Чтобы включить показ максимальных или минимальных значений, в группе **Показать** установите флажок **Максимальная точка** или **Минимальная точка**.
- Чтобы включить показ первого или последнего значения, в группе **Показать** установите флажок **Первая точка** или **Последняя точка**.

Изменение стиля или формата спарклайнов

Для этого предназначена коллекция стилей на вкладке **Конструктор**, которая становится доступна при выделении ячейки со спраклайном.

Выберите спарклайн.

Чтобы применить предопределенный стиль, на вкладке **Конструктор** в группе **Стиль** выберите стиль или нажмите кнопку **Дополнительные параметры** в правом нижнем углу поля, чтобы открыть список дополнительных стилей.

С помощью команд **Цвет спарклайна** и **Цвет маркера** можно выбрать цвет для максимального (например, зеленый), минимального (например, оранжевый) значений, значений открытия и закрытия.

Обработка пустых ячеек и нулевых значений

С помощью диалогового окна **Скрытые и пустые ячейки** (кнопка **Изменить данные**) можно управлять обработкой пустых ячеек в диапазоне (и, соответственно, отображением спарклайнов).

Использование инструмента Быстрый анализ для создания спарклайнов

В Excel 2013 появился новый инструмент, который позволяет быстро создать спарклайны для выделенного диапазона данных, с использованием режима предварительного просмотра.

Выделите в таблице данные, для которых нужно создать спарклайны.

В правом нижнем углу выделенного диапазона появится иконка инструмента **Быстрый анализ**. Нажмите на нее и в предложенном списке выберите закладку **СПАРКЛАЙНЫ**.



При наведении курсора на предложенные варианты итогов можно выбрать тот вид спарклайна, который необходим в работе.

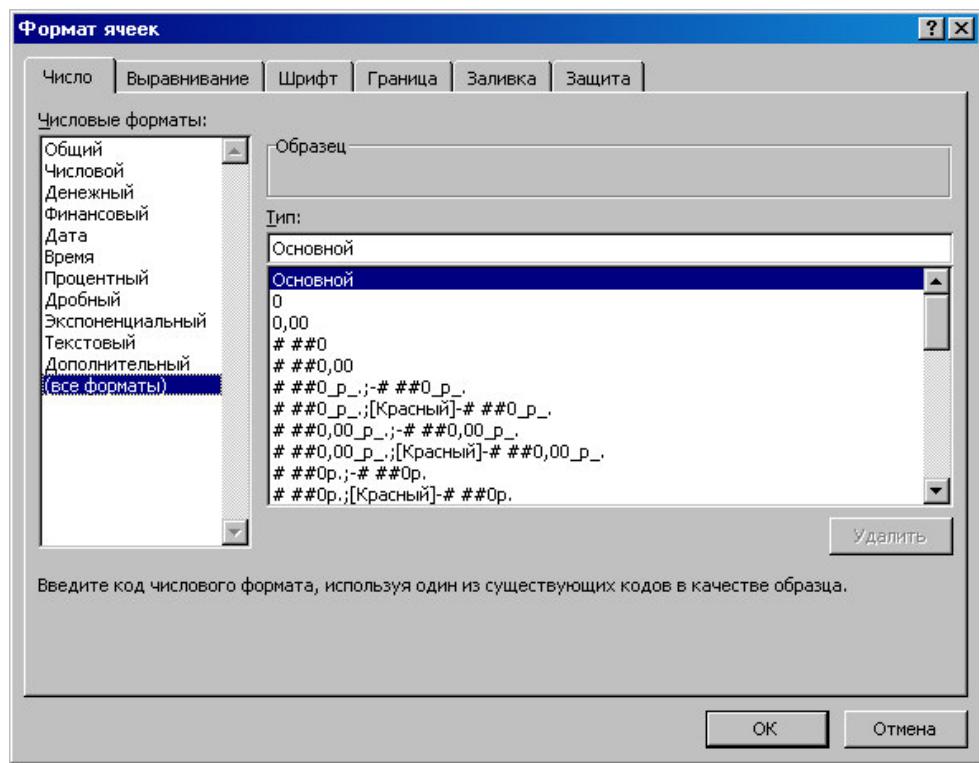
Создание пользовательских форматов

В составе Excel имеется множество встроенных числовых форматов, но если ни один из них не удовлетворяет конкретным требованиям, можно создать собственный числовой формат.

Удаление встроенного числового формата невозможно, но пользовательский числовой формат, если он стал не нужен, удалить можно.

Для создания и применения собственного числового формата выполните следующие действия:

- Выделите ячейки, формат которых необходимо изменить.
- Нажмите правую кнопку мышки и выберите команду **Формат ячеек**
- На вкладке **Главная** нажмите кнопку вызова диалогового окна - рядом с названием группы **Число**.
- На закладке **Число** в поле **Числовые форматы** выберите **Все форматы**.
- В меню **Тип** отредактируйте формат числа для создания своего формата



Примечание*

При редактировании встроенного формата Excel создает его копию, которая в дальнейшем изменяется. Исходный формат при этом не теряется.

Принципы построения пользовательских форматов

Могут быть указаны до четырех разделов кодов формата.

- Разделы, отделяемые друг от друга точками с запятыми, определяют форматы для положительных, отрицательных чисел, нулевых значений и текстов в указанном порядке.
- Если указаны только два раздела, то первый из них используется для форматирования положительных чисел и нулевых значений, а второй — для отрицательных чисел.
- Если указан один раздел, то ко всем числам применяется этот формат. Если раздел пропущен, завершающая точка с запятой должна быть вставлена для него.

Формат для положительных значений Формат для нулевых значений

[Синий]#,##0.00_);[Красный](#,##0.00);0.00;"sales "@

Формат для отрицательных значений Формат для текста

Используйте коды форматов, описывающие способ отображения числа, даты или времени, денежных единиц, процентов или научного представления и текста или интервалов.

Коды числовых форматов даты и времени

Для отображения дней, месяцев и лет в раздел следует включить следующие коды формата. Если «м» стоит сразу после кода «ч» или «чч», либо непосредственно перед кодом «сс», Microsoft Excel отображает не месяцы, а минуты.

ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ	ИСПОЛЬЗУЙТЕ ШАБЛОН
Месяцев в виде чисел от 1 до 12	M
Месяцев в виде чисел от 01 до 12	MM
Месяцев в виде Янв-Дек	MMM
Месяцев в виде Январь-Декабрь	MMMM
Месяцев первой буквой месяца	MMMMM
Дней в виде чисел от 1 до 31	D
Дней в виде чисел от 01 до 31	DD
Дней в виде Пн-Вс	DDD
Дней в виде Понедельник-Воскресенье	DDDD
Лет в виде 00-99	ГГ
Лет в виде 1900-9999	ГГГГ

Для отображения часов, минут и секунд включите в раздел следующие коды форматов.

ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ	ИСПОЛЬЗУЙТЕ ШАБЛОН
Часов в виде чисел от 0 до 23	ч
Часов в виде чисел от 00 до 23	чч
Минут в виде чисел от 0 до 59	м
Минут в виде чисел от 00 до 59	мм
Секунд в виде чисел от 0 до 59	с
Секунд в виде чисел от 00 до 59	сс
Часов в виде 4 AM	ч AM/PM
Время в виде 4:36 PM	ч:мм AM/PM
Время в виде 4:36:03 P	ч:мм:сс A/P
Прошедшее время в часах; например, 25:02	[ч]:мм
Прошедшее время в минутах; например, 63:46	[мм]:сс
Прошедшее время в секундах	[сс]
Доли секунд	ч:мм:сс.00

Если формат содержит обозначения AM или PM, применяется 12-часовая система, где «AM» или «A» указывает на время суток от полуночи до полудня, а «PM» или «P» указывает на время суток от полудня до полуночи. В противном случае используется 24-часовая система.

Коды форматов чисел для задания числа разрядов, пробелов, цветов и условий

Десятичная запятая и значащие цифры.

Для форматирования дробей и чисел с десятичной запятой необходимо включить в раздел приведенные ниже шаблоны.

Если дробная часть числа содержит цифр больше, чем формат содержит шаблонов, число округляется так, чтобы количество разрядов соответствовало количеству шаблонов.

Если же целая часть числа содержит цифр больше, чем формат содержит шаблонов, отображаются все значащие разряды.

Если в целой части числа содержатся только знаки номера (#), то числа, меньшие 1, начинаются с десятичной запятой.

- При использовании шаблона # выводятся только значащие числа, незначащие нули не отображаются.
- При использовании шаблона 0 (нуль) незначащие нули отображаются, если количество разрядов числа меньше количества нулей в формате.
- При использовании шаблона ? до и после десятичной запятой вместо незначащих нулей отображаются пробелы.

ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ	ИСПОЛЬЗУЙТЕ ШАБЛОН
1234,59 в виде 1234,6	####,#
8,9 в виде 8,900	,000
0,631 в виде 0,6	0,#
12 в виде 12,0 и 1234,568 в виде 1234,57	,#0#
44,398, 102,65 и 2,8 с выровненной десятичной запятой	???,???
5,25 в виде 5 1/4 и 5,3 в виде 5 3/10 с выровненными символами деления	# ???/???

Разделитель разрядов.

Чтобы использовать пробел в качестве разделителя тысяч, а также при необходимости представлять число в масштабе тысяч, включите в формат пробелы.

ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ	ИСПОЛЬЗУЙТЕ ШАБЛОН
12000 в виде 12 000	# ###
12000 в виде 12	# (пробел)
12200000 в виде 12,2	0,0 (два пробела)

Цвет.

Чтобы установить цвет, введите в раздел формата название одного из следующих восьми цветов в квадратных скобках. Код цвета должен быть первым элементом в разделе.

[Черный]	[Синий]
[Голубой]	[Зеленый]
[Розовый]	[Красный]
[Белый]	[Желтый]

Условия.

Для определения числовых форматов, используемых только для чисел, отвечающих заданному условию, заключите данное условие в квадратные скобки. Оно должно состоять из оператора сравнения и значения.

Например, следующий формат отображает числа меньшие или равные 100 красным шрифтом, а числа больше 100 - синим.

[Красный][<=100];[Синий][>100]

Коды числовых форматов для включения текста и интервалов

Добавление символов.

Для того чтобы в ячейке отображались числа и текст, заключите текстовые символы в двойные кавычки (" ") или поставьте перед одиночным символом обратную косую черту (\).

Вставьте нужные символы в соответствующий раздел кодов формата.

Например, для отображения отрицательных сумм в виде "Дефицит -125,74р." задайте формат "**Избыток**" 0,00р.; "**Дефицит**" -0,00р..

Для отображения пробела и следующих символов кавычки использовать не нужно: \$ - + / () : ! ^ & ' (левая одинарная кавычка) ' (правая одинарная кавычка) ~ { } = < >

Включение раздела для текста.

Текстовый раздел, если он включен в числовой формат, всегда является последним разделом.

Если требуется отобразить текст, вводимый в ячейку, включите в нужную позицию текстового раздела знак @.

Если знак @ в текстовом разделе опущен, вводимый текст не будет отображаться.

Если наряду с вводимым текстом требуется всегда отображать конкретные символы, заключите дополнительный текст в двойные кавычки (" ") - например, "общие поступления для "@

Если текстовая секция не включена в формат, то форматирование никак не влияет на вводимый текст.

Добавление интервала.

Чтобы задать в числовом формате интервал, имеющий ширину символа, включите в код формата соответствующий символ, предваренный символом подчеркивания (_).

Например, если за символом подчеркивания идет закрывающая скобка (_)), положительные числа будут расположены в одну колонку с отрицательными, заключенными в скобки.

Повторяющиеся символы.

Для заполнения повторяющимся символом всей ширины ячейки используйте в числовом формате символ (*). Например, для заполнения дефисами пустой области ячейки справа от числа следует указать 0*-.

Коды числовых форматов процентов и научного представления

Процентные значения.

Для отображения чисел в виде процента от 100 включите в числовой формат знак процента (%).

Например, такие числа как ,08 будут представлены в виде 8%; число 2,8 будет представлено в виде 280%.

Экспоненциальное представление.

Для экспоненциального представления чисел используйте коды форматов «E-», «E+», «e-» и «e+».

Если справа от знака экспоненты в формате числа стоит 0 (ноль) или # (знак разряда), число отображается в экспоненциальном формате с автоматическим добавлением знака «E» или «e».

Количество нулей или знаков # справа определяет количество цифр в показателе степени числа. «E-» или «e-» обеспечивает отображение знака минус перед отрицательными показателями степени.

При выборе «E+» или «e+» перед отрицательными показателями степени отображается знак минус, а перед положительными — плюс.

Удаление пользовательского числового формата

Удалять можно только пользовательские форматы. К ячейкам, имеющим удаленный пользовательский формат, Excel применяет общий формат, установленный по умолчанию.

- На вкладке **Главная** нажмите кнопку вызова диалогового окна рядом с названием группы **Число**.
- На закладке **Число** в поле **Числовые форматы** выберите **Все форматы**.
- Из списка **Тип** выберите пользовательский формат, который требуется удалить.
- Нажмите кнопку **Удалить**.

Стили

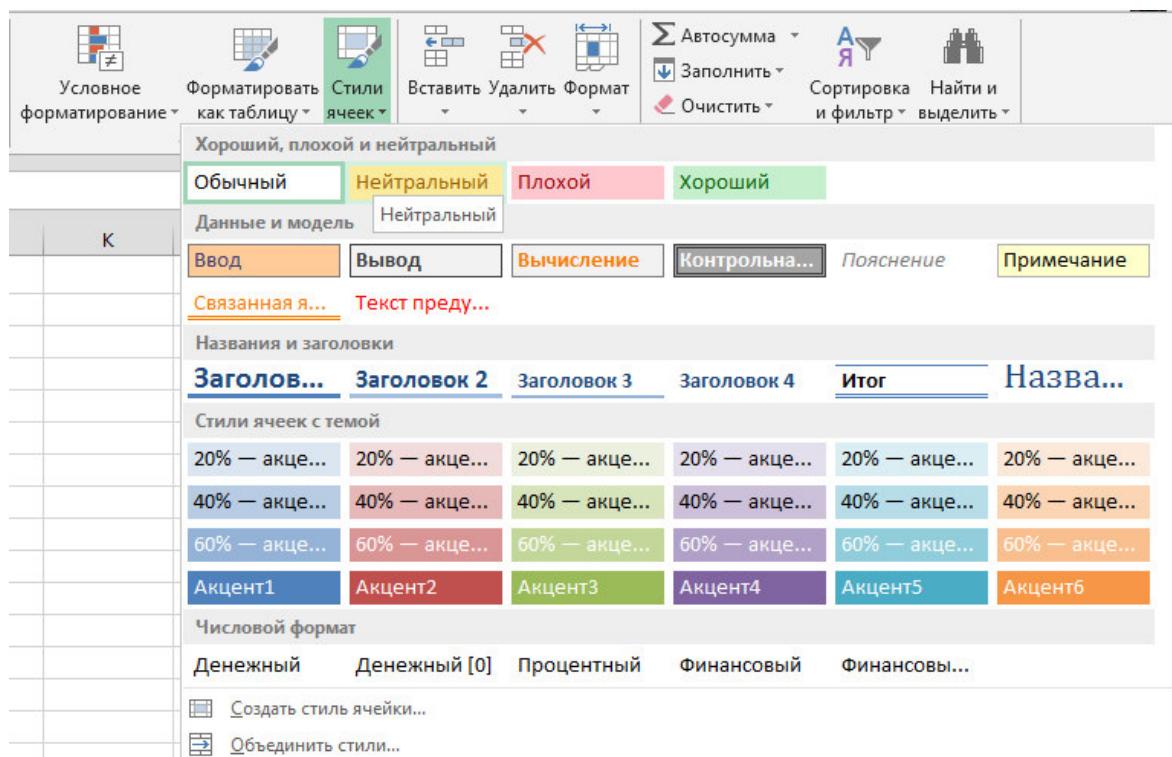
Стиль ячейки — это определенный набор параметров форматирования, таких как шрифты, форматы чисел, границы и заливка ячеек.

В Excel имеется несколько встроенных стилей ячейки, которые можно применять и изменять. Путем изменения или копирования стиля можно также создавать пользовательские стили ячеек.

Стили ячеек основаны на теме документа, которая применяется ко всей книге. При переключении на другую тему документа стиль ячеек изменяется в соответствии с темой.

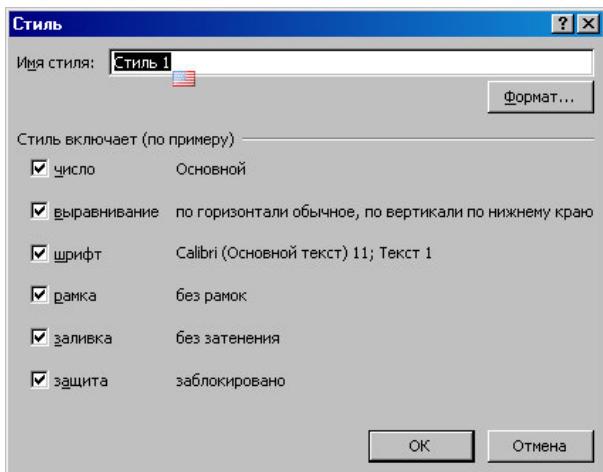
Применение стиля

- Выделите ячейки, формат которых требуется изменить.
- На вкладке **Главная** в группе **Стили** выберите пункт **Стили ячеек**.
- Щелкните стиль ячейки, который требуется применить.



Создание нового пользовательского стиля ячейки

На вкладке **Главная** в группе **Стили** выберите пункт **Стили ячеек**. Выберите команду **Создать стиль ячейки**. Откроется окно **Стиль**.



По умолчанию в этом окне отображается стиль выделенной ячейки. То есть если нужно создать новый стиль, копируя форматы текущей ячейки, достаточно указать имя нового стиля и нажать **OK**.

Также есть возможность не включать в новый стиль какие-либо форматы текущей ячейки. Для этого нужно просто снять соответствующие флагки и нажать **OK**. Если нужно создать новый стиль «с нуля», нажмите кнопку **Формат**, установите все необходимые форматы и нажмите **OK**.

Новый стиль будет добавлен в список пользовательских стилей

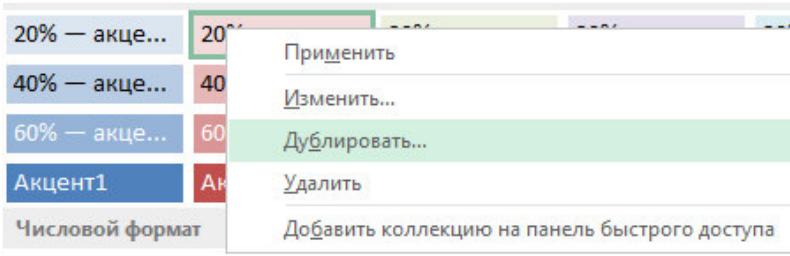
Создание нового стиля на основе существующего

На вкладке **Главная** в группе **Стили** выберите пункт **Стили ячеек**.

Выполните одно из следующих действий.

Для изменения существующего стиля ячейки щелкните его правой кнопкой мыши и выберите команду **Изменить**.

Для копирования существующего стиля ячейки щелкните его правой кнопкой мыши и выберите команду **Дублировать**.



Укажите имя стиля, измените необходимые форматы и нажмите **OK**.

Отмена стиля ячейки

Выделите ячейки, отформатированные стилем, который требуется снять.

На вкладке **Главная** в группе **Стили** выберите пункт **Стили ячеек**.

В группе **Хороший, плохой и нейтральный** щелкните стиль **Обычный..**

Удаление стиля ячейки

На вкладке **Главная** в группе **Стили** выберите пункт **Стили ячеек**.

Чтобы удалить предварительно определенный или пользовательский стиль ячеек и отменить форматирование этим стилем всех ячеек, к которым он был применен, щелкните этот стиль правой кнопкой мыши и выберите команду **Удалить**.

Стиль **Обычный** удалить нельзя.

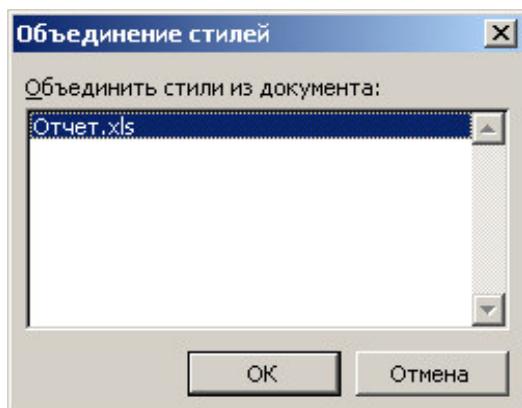
Копирование стилей из другой книги

Существует возможность скопировать в данную рабочую книгу стили из другой открытой рабочей книги.

Для этого:

- Откройте книгу, содержащую стили, которые нужно скопировать.
- Откройте книгу, в которую необходимо скопировать стили.
- На вкладке **Главная** в группе **Стили** выберите пункт **Стили ячеек**.

Выберите команду **Объединить стили**. В результате будет открыто окно **Объединение стилей**.



В поле **Объединить стили из документа** выберите одну из открытых книг, из которой необходимо скопировать стили и нажмите **OK**.

*Примечание.

Если текущая книга содержит некоторые стили, совпадающие по имени с копируемыми стилями, то необходимо подтверждение для замещения стилей, имеющих совпадающие имена.

Предупреждающее сообщение появляется на экране только один раз, независимо от количества совпадающих имен стилей, то есть в случае подтверждения все старые стили будут заменены новыми с совпадающими именами.

Работа со списками

Понятие списка

В Excel в качестве базы данных можно использовать список - набор строк листа, содержащий однородные данные, например, база данных счетов или набор адресов и телефонов клиентов. Первая строка в этом списке содержит заголовки столбцов.

При выполнении обычных операций с данными, например, при поиске, сортировке или обработке данных, списки автоматически распознаются как базы данных.

Чтобы использовать эти функции, введите данные в список в соответствии с приведенными ниже рекомендациями.

Следует различать понятия таблица и список. Таблица представляет собой последовательность строк и столбцов, содержащих взаимосвязанные данные, снабженные дополнительными средствами форматирования, сортировки и фильтрации. Этот тип объектов появился в Excel 2007 как дальнейшее развитие списка и будет рассмотрен в следующем разделе пособия по курсу Excel 2016.

Организация данных

Помещайте подобные объекты в один столбец. Спроектируйте список таким образом, чтобы все строки содержали подобные объекты в одном столбце.

Держите диапазон данных отдельно. Между связанным диапазоном данных и другими данными листа необходимо оставить, по меньшей мере, одну пустую строку и один пустой столбец. Это позволяет Excel быстрее обнаружить и выделить диапазон при выполнении сортировки, наложении фильтра или вставке вычисляемых автоматически итоговых значений.

Располагайте важные данные сверху или снизу от диапазона. Избегайте размещения важных данных слева или справа от диапазона; данные могут быть скрыты при фильтрации диапазона.

Отображение строк и столбцов. Перед внесением изменений в список убедитесь в том, что все скрытые строки и столбцы отображены. Если строки или столбцы диапазона скрыты, данные могут быть непреднамеренно удалены.

Формат данных

Использование форматированных подписей столбцов. Создайте подписи столбцов в первой строке диапазона данных. Excel использует подписи при создании отчетов, поиске и оформлении данных. Шрифт, выравнивание, формат, шаблон, граница и формат прописных и строчных букв, присвоенные заголовкам столбцов диапазона, должны отличаться от формата, присвоенного строкам данных. Перед вводом подписей столбцов ячейкам должен быть присвоен текстовый формат.

Использование границ ячеек. Для отделения подписей от данных следует использовать границы ячеек, а не пустые строки или прерывистые линии.

Отсутствие пустых строк и столбцов. В самом диапазоне данных не должно быть пустых строк и столбцов. Это упрощает идентификацию и выделение диапазона.

Отсутствие начальных и конечных пробелов. Дополнительные пробелы в начале и конце ячейки влияют на поиск и сортировку. Вместо ввода пробелов рекомендуется использовать сдвиг текста внутри ячейки.

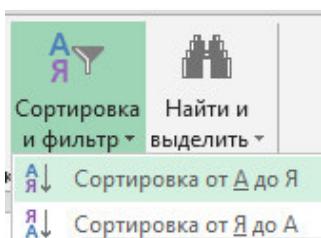
Расширение форматов и формул данных. При добавлении новых строк в конец диапазона данных Excel использует согласованные форматы и формулы. Чтобы это произошло, три из пяти предыдущих ячеек должны иметь одинаковый формат. Для создания формулы в новой строке все предыдущие формулы должны совпадать.

Сортировка списков

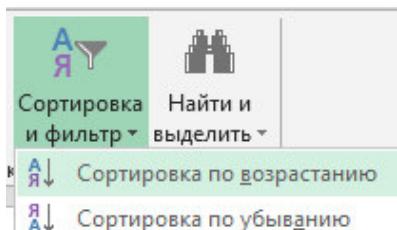
Сортировка строк по возрастанию/убыванию данных в одном столбце

Укажите ячейку в сортируемом списке.

Далее можно работать, либо с вкладкой **Главная**, либо с вкладкой **Данные**. На вкладке Главная найдите набор команд **Редактирование**, нажмите кнопку **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке нажмите кнопки:
Для сортировки текстовых ячеек **Сортировка от А до Я** или **Сортировка от Я до А**.

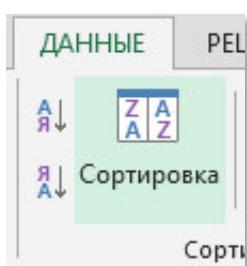


Для сортировки числовых ячеек **Сортировка от минимального к максимальному** или **Сортировка от максимального к минимальному**.



Excel сам меняет название кнопок в зависимости от формата выбранной ячейки. Например, для дат и времени - **Сортировка от старых к новым** или **Сортировка от новых к старым**.

На вкладке **Данные**, в наборе команд **Сортировка и фильтр**, можно использовать те же самые кнопки сортировки.

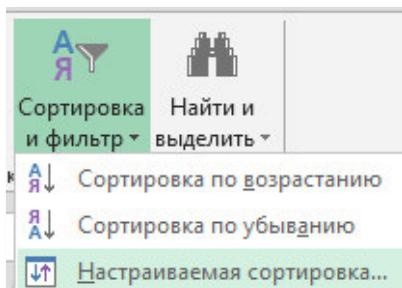


Сортировка строк по двум или более столбцам (строкам)

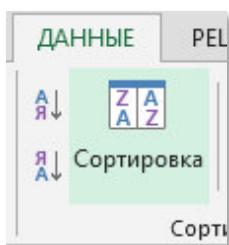
Лучше всего, если сортируемый список будет иметь заголовки столбцов.

Укажите ячейку в сортируемом списке.

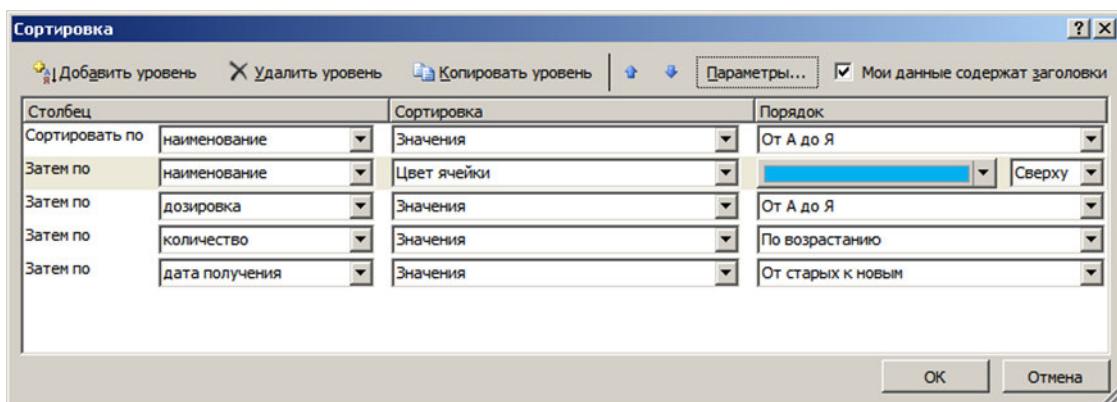
На вкладке **Главная**, набор команд **Редактирование** нажмите кнопку **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке найдите команду **Настраиваемая сортировка**



Либо на вкладке **Данные**, в наборе команд **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Сортировка**.

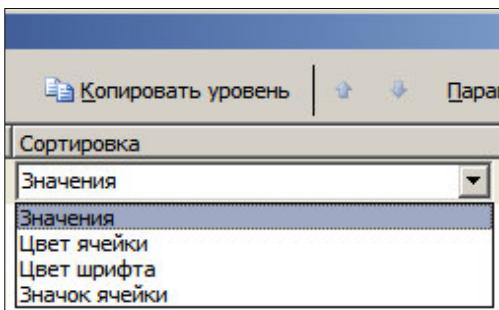


В появившемся диалоговом окне **Сортировка** можно задать необходимое количество условий сортировки.



Сначала, в выпадающем списке имеющихся заголовков столбцов (поле **Столбец**), выберите наименование столбца для сортировки.

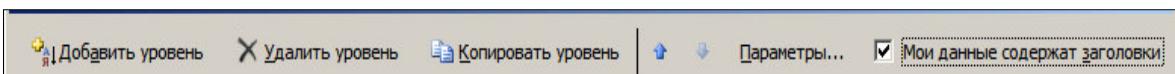
Затем в выпадающем списке вариантов сортировки (поле **Сортировать по**) выберите тип сортировки.



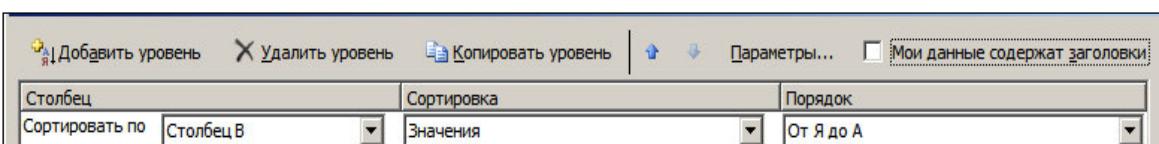
Можно сортировать по значению ячейки, цвету ячейки, цвету шрифта и значку ячейки (добавление значка в ячейку рассматривается в разделе условного форматирования).

Для каждого значения сортировки, в столбце поля **Порядок** задаётся свой порядок сортировки.

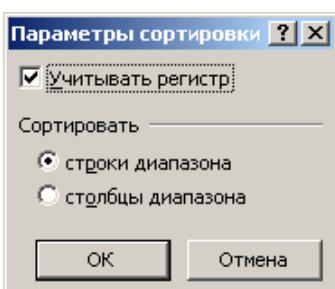
При создании правил сортировки можно использовать дополнительные возможности диалогового окна **Сортировка**.



- **Добавить уровень** – добавить ещё одно правило сортировки
- **Удалить уровень** - удалить существующее правило сортировки
- **Копировать уровень** - сделать копию имеющегося правила сортировки
- **Стрелки Вверх и Вниз** - задание положения правила сортировки в общем списке правил
- **Мои данные содержат заголовки** – если снять эту галочку, то вместо наименования заголовков столбцов будут использоваться названия столбцов Excel – Столбец А, Столбец В, Столбец С и т.д.



Если при сортировке необходимо учитывать регистр значений ячеек с текстом, то нажав кнопку **Параметры** можно установить галочку **Учитывать регистр**.



Сортировка столбцов по содержимому строк

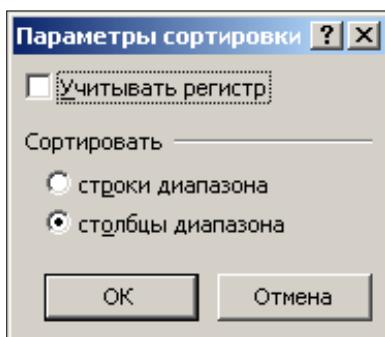
Иногда необходимо отсортировать не данные столбца, а строки.

В качестве примера можно предположить, что заголовки столбцов (1-я строка списка), содержащие фамилии сотрудников, были введены без сортировки по алфавиту.

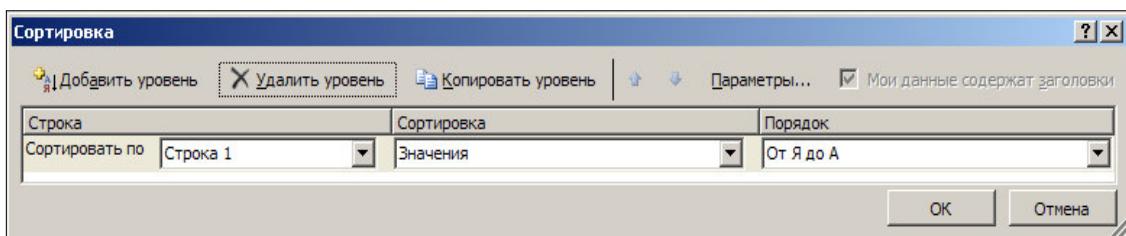
После окончательного ввода данных список нужно отсортировать так, что бы фамилии (т.е. заголовки столбцов) стояли по возрастанию, от А до Я.

Для этого:

- Укажите ячейку в сортируемом списке.
- На вкладке **Главная**, набор команд **Редактирование** нажмите кнопку **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке найдите команду **Настраиваемая сортировка**.
- Нажмите кнопку **Параметры**.
- Установите переключатель **Сортировать** в положение **Столбцы диапазона** и нажмите кнопку **OK**.



Выберите строки, по которым требуется сортировать столбцы, в полях **Строка**, и задайте тип сортировки и порядок в полях.



Порядок сортировки

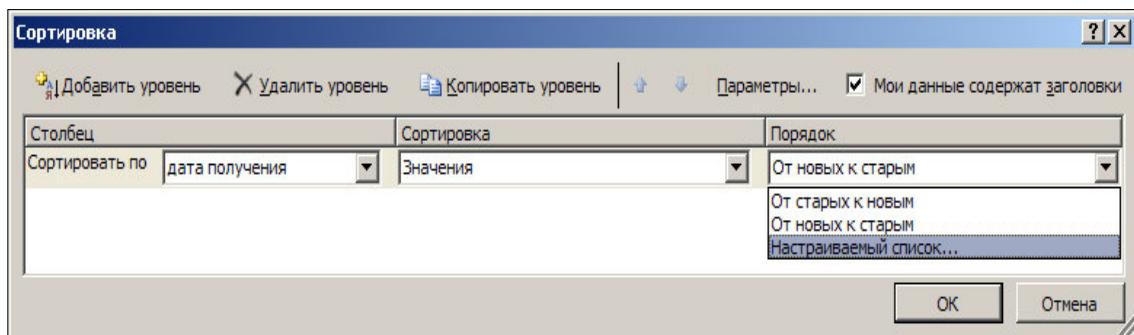
Сортировка месяцев, дней недели и списков

Укажите ячейку или диапазон ячеек в сортируемом списке.

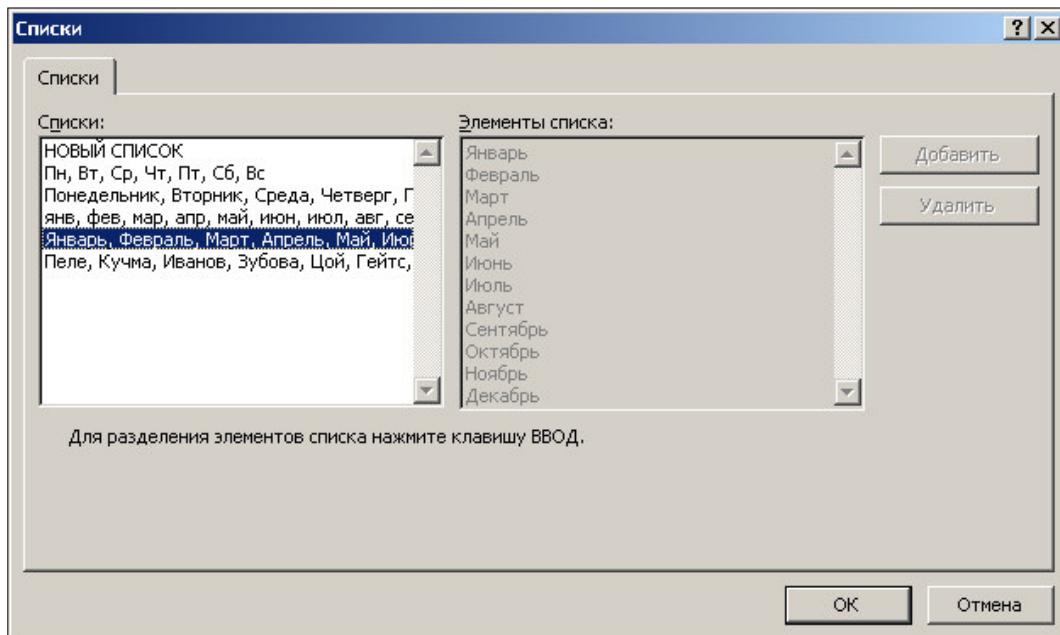
На вкладке **Главная**, набор команд **Редактирование** нажмите кнопку **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке найдите команду **Настраиваемая сортировка**.

Укажите наименование столбца для сортировки списка.

Задайте тип сортировки **Значения** и в поле **Порядок** укажите **Настраиваемый список**



В диалоговом окне **Списки** выберите требуемый список для сортировки по дате (Январь, Февраль, Март...) или по дню недели (Понедельник, Вторник, Среда...) или заранее созданный пользовательский список значений и нажмите кнопку **OK**.



Фильтрация данных списка.

Работая с большим списком данных можно отфильтровать данные списка так, чтобы на рабочем листе остались только данные необходимые для текущей работы.

В любой момент времени можно отказаться от использования фильтра и вернуться к полному списку данных. Фильтр можно задавать не только по определенному значению в ячейке (или части значения), но и использовать более сложные фильтры с применением инструментов сравнения значений.

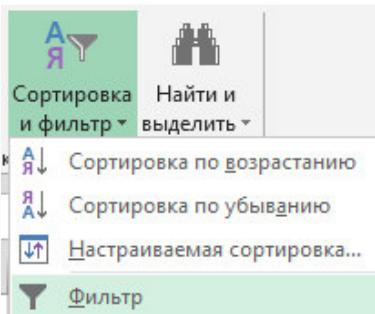
В Excel для фильтрации данных списка используется два инструмента – **Фильтр** и **Расширенный фильтр**. В Excel 2003 инструмент **Фильтр** назывался **Автофильтр**.

Фильтрация списка с помощью фильтра

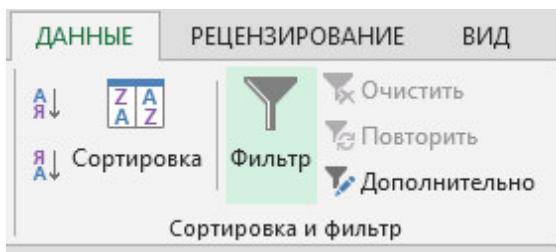
Фильтры могут быть использованы только для одного списка на листе.

Укажите ячейку в фильтруемом списке.

На вкладке **Главная**, набор команд **Редактирование** нажмите кнопку **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке выберите команду **Фильтр**.



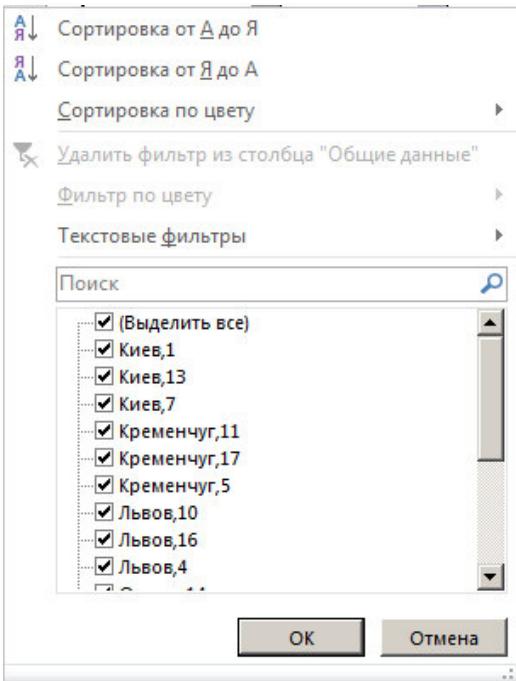
Также можно перейти на вкладку **Данные** и в наборе команд **Сортировка и фильтр** нажать кнопку **Фильтр**.



В ячейках с заголовками столбцов списка данных появятся кнопки выпадающих списков параметров фильтра.

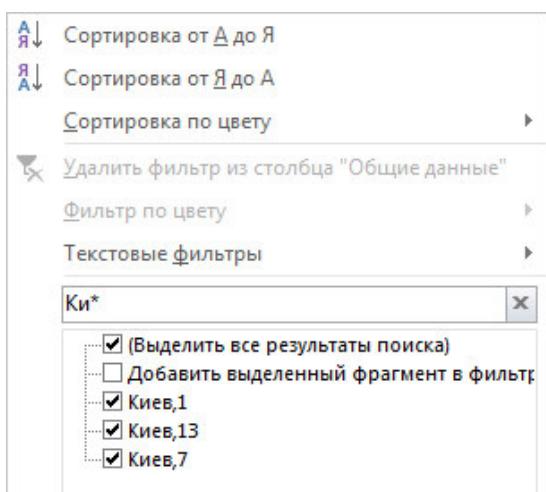
- Чтобы отфильтровать строки, содержащие определенное значение, нажмите кнопку со стрелкой в столбце, в котором содержатся искомые данные.
- Поставьте галочку напротив значение в списке, если вы хотите его видеть в отфильтрованном списке и снимите галочку – если нет.

Если необходимо быстро выбрать все данные списка или отказаться от них – используйте параметр **Выделить все**.



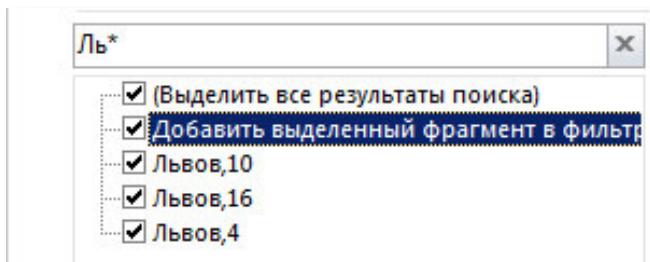
Повторите вышеописанные шаги, чтобы ввести дополнительные ограничения для значений в других столбцах.

Для ускорения поиска необходимых данных для фильтрации можно воспользоваться строкой поиска **Поиск**.

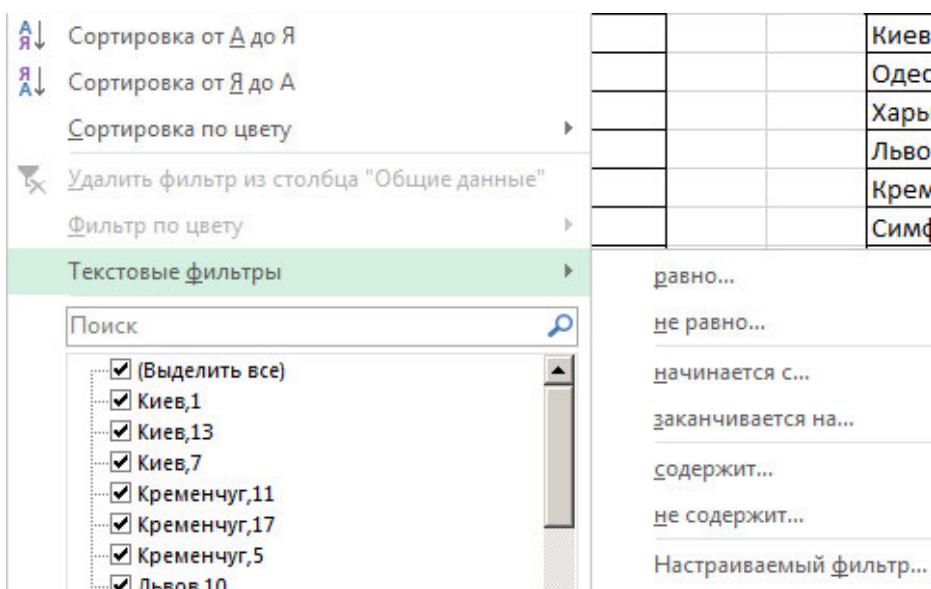


Введите необходимую маску поиска (с использованием подстановочных знаков * и ?) и в списке фильтра останутся только те данные, которые соответствуют критерию поиска.

Если есть необходимость в добавлении, к уже отфильтрованным данным, нового условия фильтрации, то сначала задайте через строку поиска новое условие фильтрации, а затем поставьте галочку **Добавить выделенный фрагмент в фильтр**.



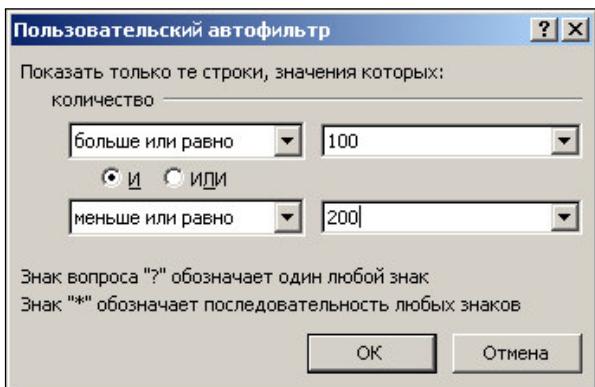
Если в столбце содержаться текстовые данные, в выпадающем списке **Фильтр** будет команда **Текстовые фильтры**.



Если столбец содержит числовые значения команда будет называться **Числовые фильтры**, а в случае фильтрации временных данных – **Фильтры по дате**.

Фильтрация с помощью пользовательского автофильтра

С помощью команды **Настраиваемый фильтр** можно задать до 2-х условий на фильтрацию данных столбца.



Чтобы отобразить строки, удовлетворяющие одному условию отбора, выберите необходимый оператор сравнения в первом поле под надписью **Показать только те строки, значения которых:** и значение для сравнения справа от него.

Чтобы отобразить строки, удовлетворяющие одновременно двум условиям отбора, введите оператор и значение для сравнения в первой группе полей, установите переключатель **И**, а затем введите второй оператор и значение для сравнения во второй группе полей.

Чтобы отобразить строки, удовлетворяющие одному из двух условий отбора, введите оператор и значение для сравнения в первой группе полей, нажмите кнопку **ИЛИ**, а затем введите второй оператор и значение для сравнения во второй группе полей.

Виды условий отбора. Подстановочные знаки

Чтобы отобрать строки с ячейками, содержащими последовательность символов, в некоторых позициях которой могут стоять произвольные символы, следует использовать знаки подстановки. Знак подстановки эквивалентен одному символу или произвольной последовательности символов.

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	ЧТОБЫ НАЙТИ
? (знак вопроса)	Любой символ в той же позиции, где указан знак вопроса. Например, для поиска «барин» или «барон» следует ввести «бар?н».
* (звездочка)	Любое количество символов в той же позиции, где указана звездочка. Например, для поиска слов «северо-восток» и «юго-восток» следует указать «*восток».
~ (тильда), за которой следует ?, *	Знак вопроса, звездочку или тильду. Например, для поиска «ан91?» следует указать «ан91~?».

Удаление фильтра из списка

Чтобы удалить фильтр для одного столбца списка, нажмите на кнопку со стрелкой, а затем поставьте галочку на пункте **Выделить все**.

Чтобы удалить фильтры для всех столбцов списка, выберите на вкладке **Главная**, в наборе команд **Редактирование**, команду **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке выберите команду **Очистить**.

Чтобы удалить фильтр из списка, на вкладке **Главная**, в наборе команд **Редактирование**, выберите команду **Сортировка и фильтр** и в выпадающем списке выберите команду **Фильтр**.

Фильтрация с помощью расширенного фильтра

Чтобы отфильтровать список с помощью расширенного фильтра, столбцы списка должны иметь заголовки.

На листе также должно быть не менее трех пустых строк сверху от списка. Эти строки будут использованы в качестве диапазона условий отбора.

Скопируйте строку с заголовками столбцов, поместите копию над списком, и добавьте несколько пустых строк так, как это показано на рисунке.

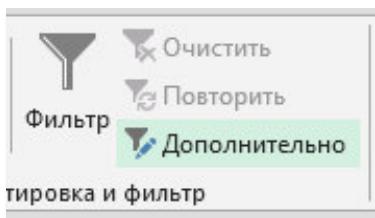
Введите в строки под заголовками условий требуемые критерии фильтрации.

Фамилии	Возраст	Зарплата
П*	>20	<200
И*		>200
Фамилии	Возраст	Зарплата
Иванов	20	100
Сидоров	40	130
Петров	19	200
Иванов	20	100
Васильева	55	250
Петренко	52	120
Шабашова	22	250

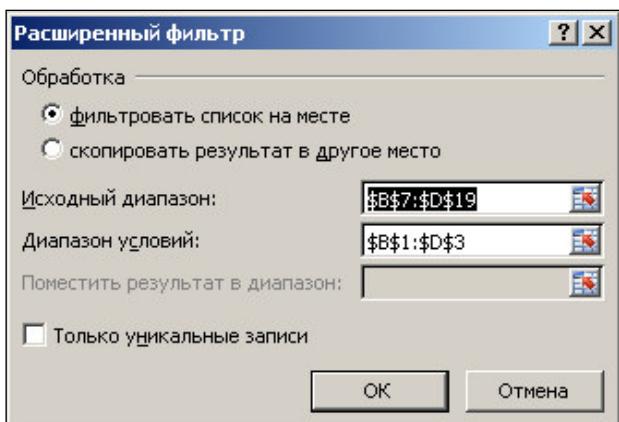
Убедитесь, что между значениями условий и списком находится как минимум одна пустая строка.

Укажите ячейку в списке.

На вкладке **Данные**, в наборе команд **Сортировка и фильтр** выберите команду **Дополнительно**.



Появится диалоговое окно **Расширенный фильтр**



Чтобы показать результат фильтрации, скрыв ненужные строки, установите переключатель **Обработка** в положение **Фильтровать список на месте**.

Чтобы скопировать отфильтрованные строки в другую область листа, установите переключатель **Обработка** в положение **Скопировать результат в другое место**, перейдите в поле **Поместить результат в диапазон**, а затем укажите верхнюю левую ячейку области вставки.

Введите в поле **Диапазон условий** ссылку на диапазон условий отбора, включающий заголовки столбцов

Когда отобранные строки копируются в другое место, можно указать столбцы, включаемые в копию. Перед фильтрованием скопируйте заголовки нужных столбцов в первую строку области вставки результатов. При фильтровании введите ссылку на скопированные заголовки столбцов в поле **Поместить результат в диапазон**. Скопированные строки будут включать только столбцы, заголовки которых были скопированы.

Примеры условий отбора расширенного фильтра

Будут отобраны все строки с ячейками, содержащими текст, начинающийся с заданной последовательности знаков.

Например, при вводе условия **Бел** будут отобраны строки с ячейками, содержащими слова **Белов**, **Беляков** и **Белугин**. Чтобы получить точное соответствие отобранных значений заданному образцу, например **Петров**, следует ввести следующую формулу:=**=Петров**

Чтобы отобрать строки с ячейками, содержащими последовательность знаков, в некоторых позициях которой могут стоять произвольные знаки, следует использовать знаки подстановки.

В условия отбора расширенного фильтра может входить несколько условий, накладываемых на один столбец, несколько условий, накладываемых на несколько столбцов, а также условия, создаваемые как результат выполнения формулы.

Несколько условий для одного столбца.

При наличии для одного столбца двух и более условий отбора введите эти условия отбора непосредственно друг под другом в отдельные строки.

Например, следующий диапазон условий отбора отбирает строки, содержащие в столбце «Продавец» значения "Белов", "Батурин" или "Сушкин".

E	F	G
Товар	Продавец	Продажи
	Белов	
	Батурин	
	Сушкин	

Товар	Продавец	Продажи
Продукты	Иванов	100
Сигареты	Батурин	130
Пиво	Петров	200
Продукты	Белов	100
Сигареты	Сидоров	130
Пиво	Сушкин	200

Одно условие для нескольких столбцов.

Для того чтобы найти в нескольких столбцах данные, отвечающие одному условию отбора, введите все условия отбора в одну строку диапазона условий отбора.

Например, следующий диапазон условий отбора возвращает все строки, содержащие значения "Продукты" в столбце «Товар», "Белов" в столбце «Продавец» и объем продаж более 100р.

A	B	C
Товар	Продавец	Продажи
Продукты	Белов	>100

Товар	Продавец	Продажи
Продукты	Иванов	100
Сигареты	Батурин	130
Пиво	Петров	200
Продукты	Белов	100
Сигареты	Сидоров	130
Пиво	Сушкин	200

Разные условия для разных столбцов.

Для того чтобы найти данные, отвечающие одному условию, в одном столбце, или отвечающие другому условию, в другом столбце, ведите условия отбора в разные строки диапазона условий отбора.

A	B	C
Товар	Продавец	Продажи
Продукты		
	Белов	
		>100

Товар	Продавец	Продажи
Продукты	Иванов	100
Сигареты	Батурин	130
Пиво	Петров	200
Продукты	Белов	100
Сигареты	Сидоров	130
Пиво	Сушкин	200

Например, следующий диапазон условий отбора отображает все строки, содержащие значение "Продукты" в столбце «Товар», "Белов" в столбце «Продавец», либо объем продаж, превышающий 100 р.

Условия, создаваемые как результат выполнения формулы.

В качестве условия отбора можно использовать вычисляемое значение, являющееся результатом выполнения формулы.

При создании условия отбора с помощью формулы не используйте заголовок столбца в качестве заголовка столбца условий; либо оставьте условие отбора без заголовка, либо используйте заголовок, не являющийся заголовком столбца в списке.

Например, следующий диапазон условий отбора отображает строки, которые содержат в столбце С значение, превышающее среднее значение ячеек диапазона C7:C10. Формула: =C7>СРЕДНЕЕ(\$C\$7:\$C\$10)

	C4	f _x	=C7>СРЕДНЕЕ(\$C\$7:\$C\$10)		
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4			ЛОЖЬ		
5					
6	Фамилии	Возраст	Зарплата		
7	Иванов	20	100		
8	Сидоров	40	130		
9	Петров	19	200		
10	Васильева	55	250		
11	Петренко	52	120		
12	Шевченко	23	250		
13	Самусенко	37	300		
14	Прокопенко	30	160		
15	Пушкина	48	40		
16	Лыкова	18	170		
17	Иванов	29	220		
18	Шевченко	35	215		

Формула, используемая для создания условия отбора, должна использовать относительную ссылку на заголовок столбца (например, «Продажи») или на соответствующее поле в первой записи.

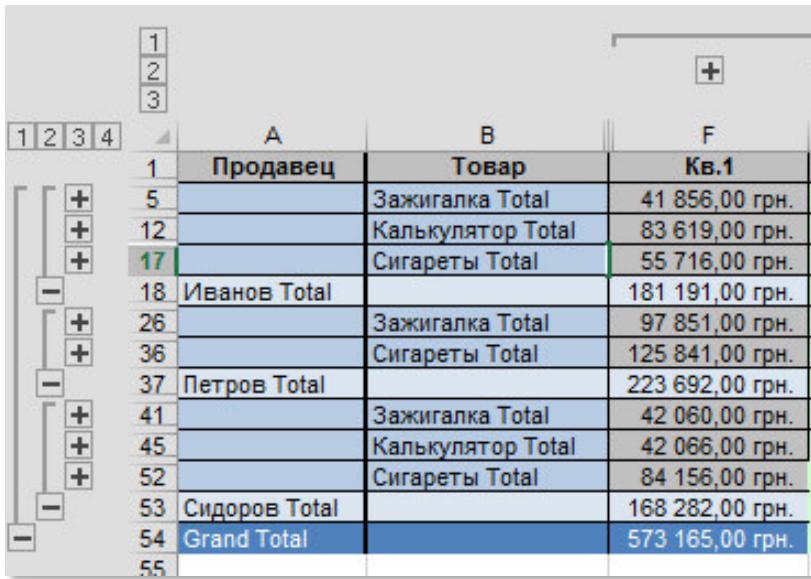
Все остальные ссылки в формуле должны быть абсолютными ссылками, а формула должна возвращать результат **ИСТИНА** или **ЛОЖЬ**.

В предыдущем примере «C7» является ссылкой на поле (столбец С) первой записи (строка 7) списка.

При использовании заголовка столбца в формуле вместо относительной ссылки на ячейку или имени диапазона будет выведено значение ошибки #ИМЯ? или #ЗНАЧ!. Эту ошибку можно не исправлять, так как она не повлияет на результаты фильтрации.

Использование промежуточных итогов

Excel может автоматически вычислять промежуточные и общие итоги в списке. При вставке автоматических промежуточных итогов Excel изменяет разметку списка, что позволяет отображать и скрывать строки каждого промежуточного итога.



	A	B	F
1	Продавец	Товар	Кв.1
5		Зажигалка Total	41 856,00 грн.
12		Калькулятор Total	83 619,00 грн.
17		Сигареты Total	55 716,00 грн.
18	Иванов Total		181 191,00 грн.
26		Зажигалка Total	97 851,00 грн.
36		Сигареты Total	125 841,00 грн.
37	Петров Total		223 692,00 грн.
41		Зажигалка Total	42 060,00 грн.
45		Калькулятор Total	42 066,00 грн.
52		Сигареты Total	84 156,00 грн.
53	Сидоров Total		168 282,00 грн.
54	Grand Total		573 165,00 грн.
55			

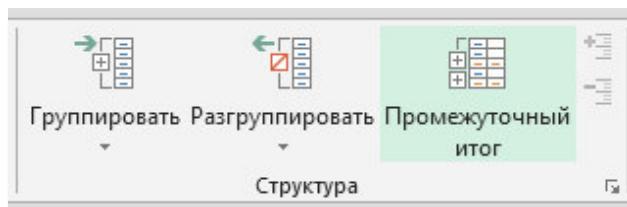
Создание промежуточных итогов

Сначала необходимо отсортировать список по столбцам, для которых необходимо подвести промежуточные итоги.

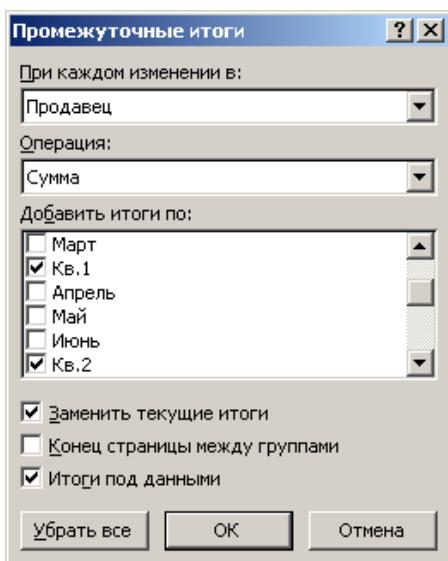
Причем уровни сортировки (**Custom Sort**) необходимо задавать так, как в последствии будут создаваться итоги.

Укажите любую ячейку в списке.

На вкладке **Данные**, в группе команд **Структура**, нажмите кнопку **Промежуточный итог**



Откроется окно **Промежуточный итоги**.



Выберите столбец, содержащий группы, по которым необходимо подвести итоги, из списка **При каждом изменении в**.

Это должен быть тот столбец, по которому проводилась сортировка списка.

Выберите функцию, необходимую для подведения итогов, из списка **Операция**.

Выберите столбцы, содержащие значения, по которым необходимо подвести итоги, в списке **Добавить итоги по**.

Нажмите OK.

Подведение многоуровневых промежуточных итогов

Отсортируйте список по двум или более столбцам, для которых необходимо подвести итог.

После создания автоматических итогов в первом столбце, повторите процедуру для следующего столбца, т.е.

Важно!

Снимите флажок **Заменить текущие итоги**, а затем нажмите кнопку OK.

Повторите вышеописанные шаги для каждого столбца, по которому необходимо подвести итоги.

Удаление промежуточных итогов

При удалении промежуточных итогов из списка, удаляется структура и все разрывы страниц, которые были вставлены в список при подведении итогов.

Выделите ячейку в списке, содержащую промежуточный итог.

На вкладке **Данные**, в группе команд **Структура**, нажмите кнопку **Промежуточный итог**.

Нажмите кнопку **Убрать все**.

Работа со структурой листа

Использование структуры

Когда данные представлены в виде списка, Excel может создать структуру, что позволяет скрыть и отобразить уровни детализации простым нажатием кнопки мыши. Структура позволяет быстро отобразить только строки или столбцы с итоговыми значениями, заголовки разделов листа или отобразить области подробных данных, подчиненных итоговым строкам или столбцам.

Структурирование листа вручную

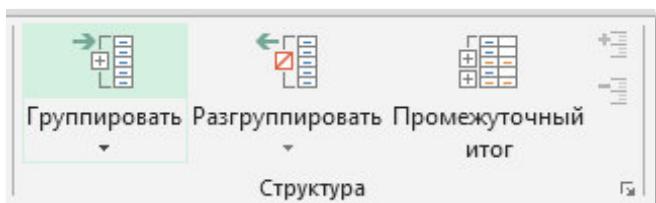
Убедитесь, что итоговые строки или столбцы во всех областях, которые требуется структурировать, расположены в одном направлении относительно детальных данных.

Другими словами, все итоговые столбцы должны находиться либо справа, либо слева от детальных данных, но не вперемешку. Все итоговые строки должны находиться либо под данными, либо над ними, но не вперемешку.

Выделите строки или столбцы, содержащие детальные данные.

Строки или столбцы детальных данных обычно прилегают к строке или столбцу, содержащему соответствующие *итоговые данные*. Например, если строка 6 содержит суммы для строк с 3 по 5, то выделите строки 3 - 5.

Выберите на вкладке **Данные**, в группе команд **Структура**, команду **Группировать**.



Рядом с группой на экране появятся *символы структуры* [+].

Продолжайте выделение детальных строк или столбцов и выполнение команды **Группировать** до тех пор, пока не будут созданы все необходимые уровни структуры.

Автоматическое создание структуры листа

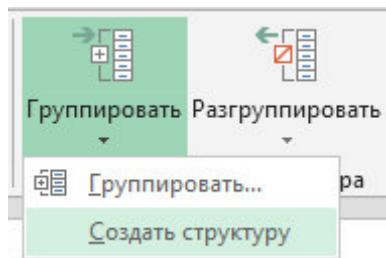
Убедитесь, что страница имеет иерархическую структуру и все итоговые формулы, которые необходимо структурировать, расположены там же, где и детальные данные.

Это значит, что все итоговые столбцы должны быть справа или слева от данных, но не смешаны с ними.

Все итоговые строки должны быть ниже или выше, но не смешаны с данными.

Выделите диапазон ячеек, для которых необходимо создать структуру. Для структурирования листа целиком укажите любую ячейку.

На вкладке **Данные**, в группе команд **Структура**, нажмите кнопку **Группировать**, а затем **Создание структуры**.



Отображение или скрытие символов структуры без ее удаления

Перейдите на вкладку **Файл**. Затем нажмите кнопку **Параметры**.

В категории параметров **Дополнительно** найдите установки **Показывать параметры для следующего листа**.

Чтобы сделать символы структуры видимыми, установите флажок **Показывать символы структуры (при наличии структуры)**.

Чтобы скрыть соответствующие символы, снимите этот флажок.



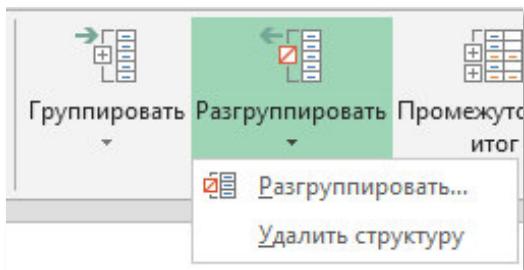
Разгруппировка строк или столбцов в структуре

Когда разгруппированы строки или столбцы в структуре, имеющей несколько уровней, строки и столбцы становятся частью группы более высокого уровня.

Например, если разгруппированы строки или столбцы в структуре, имеющей несколько уровней, строки и столбцы становятся частью группы более высокого уровня.

Выделите строки или столбцы, которые необходимо разгруппировать.

На вкладке **Данные**, в группе команд **Структура**, нажмите кнопку **Разгруппировать**.



*Совет.

Чтобы внутри структуры выделить определенную группу данных, удерживая клавишу *Shift* щелкните мышью обозначение «Показать детали» или обозначение «Скрыть детали» или линию уровня раздела структуры.

Удаление структуры полностью

При удалении структуры данные в листе не изменяются.

Укажите любую ячейку на листе.

На вкладке **Данные**, в группе команд **Структура**, нажмите кнопку **Разгруппировать**, а затем **Удалить структуру**.

Работа с Таблицами

Общие положения

Таблицы, как объект Excel, появились в версии 2007 и являются развитием такого объекта Excel 2003 как Список, иногда называемый динамическим списком.

Таблицы, как инструмент управления и обработки данных, наиболее приближенны к понятию базы данных и предоставляют средства упрощающие управление и анализ групп связанных данных на листе Excel.

Таблицы Excel основаны на следующих принципах:

- Уникальное имя таблицы
- Уникальные имена полей таблицы (заголовки столбцов)
- Поддержание определенного формата записей полей таблицы (т.е. если для столбца определен числовой формат, то все новые записи (строки) этой таблицы будут автоматически иметь предопределенный ранее формат).
- При добавлении нового поля таблицы (столбца) и задания для первой ячейки вычисляемого значения (формулы), эта формула будет автоматически пропущена для всех записей (строк) таблицы - вычисляемый столбец.
- При работе с формулами внутри таблицы используется именная адресация полей.
- Вместо стандартного типа формул =A2-B2, будет автоматически пропущено: = Таблица1[@(эта же строка)[розница]]-Таблица2[@ [закупка]], что позволяет в дальнейшем легко ориентироваться даже в очень сложных формулах используемых в таблице.
- Если объявить некоторый диапазон ячеек таблицей, то данными этой таблицы можно управлять и анализировать независимо от данных, не вошедших в таблицу. Например, используя только данные из таблицы, можно фильтровать столбцы, добавлять строки итоговых значений и создавать отчет сводной таблицы.
- На листе можно задать несколько таблиц, что позволяет гибко делить данные на отдельные хорошо управляемые наборы.

При создании таблицы Excel процесс распознавания и изменения содержимого таблицы можно упростить за счет средств списка и визуальных элементов, разработанных для улучшения этих средств.

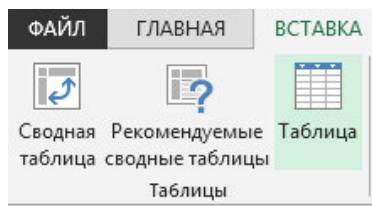
Фамилия	Возраст	Зарплата
Иванов	45	100
Петров	43	200
Сидоров	23	120
Петренко	44	160
Сидорчук	54	70
Сидорина	22	80
Пугачева	21	300
Мельникова	44	213
Жутаева	55	220
Смолянюк	19	100
10		1563

- К каждому столбцу списка по умолчанию применяется Фильтр, кнопки которого расположены в строке заголовков, что позволяет быстро фильтровать и сортировать данные.
- Автоматическое применение цветовых стилей позволяет четко выделять интервал ячеек, составляющий таблицу, ее заголовки, итоговые значения, первый и последний столбцы, чередующие строки и столбцы.
- Строка для ввода новых данных строкой вставки. Ввод данных в эту строку приводит к автоматическому добавлению данных в таблицу и расширению рамки вокруг таблицы.
- В таблицу можно добавить строку итогов. При щелчке мышью по ячейке в строке итогов появляется раскрывающийся список обобщенных функций.
- Изменить размер таблицы можно с помощью перемещения метки изменения размера, находящейся в нижнем углу рамки списка.

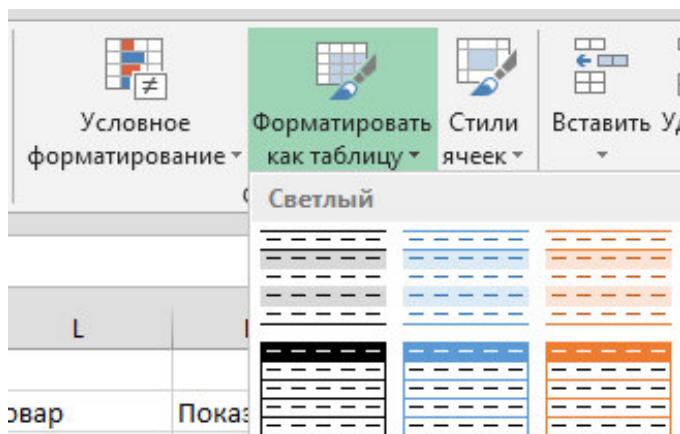
Создание таблицы

Преобразовать диапазон ячеек или список в таблицу, можно двумя способами. Если необходимо преобразовать в таблицу имеющийся список данных достаточно выделить любую ячейку внутри списка. Если необходимо преобразовать только часть списка – необходимо выделить этот диапазон.

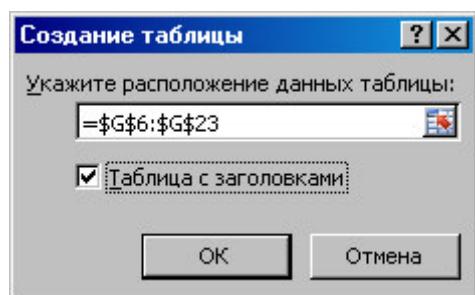
Перейти на вкладку **Вставка** и в наборе команд **Таблицы** нажать кнопку **Таблица**.



Также можно перейти на вкладку **Главная** и в наборе команд **Стили** нажать кнопку **Форматировать как таблицу**. Далее выбрать подходящий стиль таблицы.



В появившемся диалоговом окне **Создание таблицы** указать содержит ли таблица заголовки (если нет – названия заголовков будут добавлены автоматически в виде Столбец 1, Столбец 2 и т.д.) и указать диапазон данных для таблицы (если он не был выбран заранее).



Выбранный диапазон будет преобразован в таблицу. К ней будет применен формат по умолчанию и на ленте команд появится вкладка **Конструктор**.

Использование инструмента Быстрый анализ для создания таблиц

В Excel 2016 появился новый инструмент, который позволяет быстро создать таблицу на основании выделенного диапазона данных, с использованием режима предварительного просмотра.

Выделите в таблице данные, на базе которых нужно создать таблицу.

В правом нижнем углу выделенного диапазона появится иконка инструмента **Быстрый анализ**. Нажмите на нее и в предложенном списке выберите закладку **ТАБЛИЦЫ**.

Наименование	Код	Адрес	Товар	Показатели
Организация 1	21-1	Киев	Видео	875
Организация 2	21-2	Одесса	Аудио	255
Организация 3	21-3	Харьков	Мобильные	716
Организация 4	21-4	Львов	Планшеты	168
Организация 5	21-5	Кременчуг	Компьютеры	299
Организация 6	21-6	Симферополь	Видео	919
Организация 7	21-7	Киев	Аудио	926
Организация 8	21-8	Одесса	Мобильные	149
Организация 9	21-9	Харьков	Планшеты	211
Организация 10	21-10	Львов	Компьютеры	300

При наведении курсора на предложенные варианты таблиц можно выбрать тот вид таблицы, который необходим в работе.

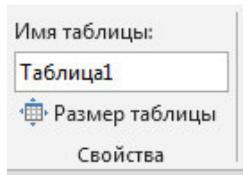
Пункты, содержащие название **Сводные таблицы**, служат для создания сводных таблиц и рассматриваются в другом разделе данного курса.

Возможности таблицы

При преобразовании диапазона ячеек в таблицу Excel изменяется интерфейс пользователя и становятся легко доступными множество стандартных функциональных возможностей, которые могут быть применены к данным таблицы.

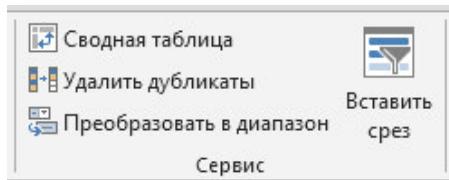
Группа Свойства.

- Можно задать имя таблицы, но нужно помнить, что имя задается по правилам ввода имен в Excel.
- Можно изменить размер таблицы (диапазон данных входящих в таблицу).



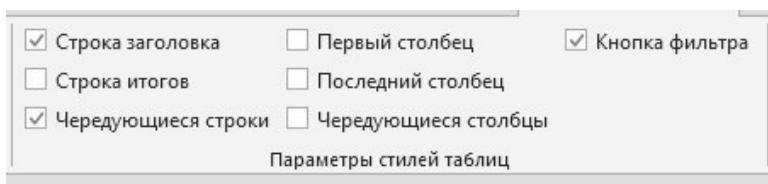
Группа Сервис.

- Создание сводной таблицы на базе имеющейся таблицы
- Удалить дубликаты строк. Необходимо помнить, что дубликат для Excel подразумевает полное совпадение строк в выбранных столбцах.
- Преобразовать в диапазон имеющуюся таблицу.
- Создать срез(фильтр) для работы с данными таблицы.



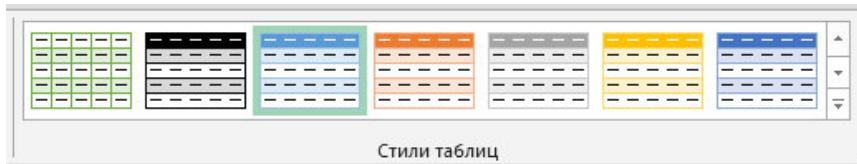
Параметры стилей таблиц.

С помощью переключателей можно быстро задать необходимый для работы внешний вид таблицы.



Стили таблиц.

данном наборе команд можно задать подходящий стиль таблицы из имеющегося набора стилей.



Можно очистить таблицу от примененного к ней стиля.

Раскрывающиеся списки фильтра.

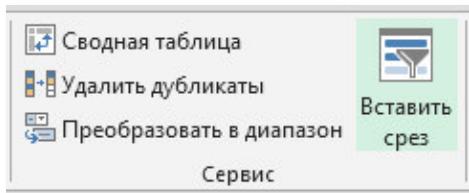
При работе с данными в Excel часто требуется фильтровать их в зависимости от значений, введенных в поле. Чтобы облегчить выполнение этого действия, при создании таблицы в его строку заголовков автоматически добавляются раскрывающиеся списки фильтра.

Функциональные возможности раскрывающихся списков фильтра полностью соответствуют ранее рассмотренным темам по сортировке и фильтрации списков.

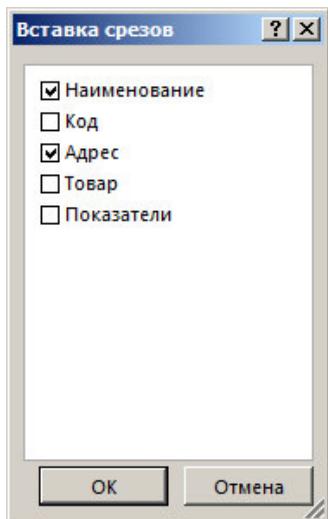
Использование Среза для фильтрации данных

В Excel 2016 появилась возможность использовать срезы для более удобной и наглядной фильтрации данных. Ранее данная возможность была доступна только для сводных таблиц.

Перейдите на вкладку **Конструктор** и нажмите кнопку **Вставить срез**.



В появившемся окне выберите те заголовки столбцов, для которых Вы хотите задать управление фильтрацией с помощью срезов.



После нажатия кнопки ОК появятся плавающие окна с данными выбранных столбцов.

При щелчке на любом из названий в срезе происходит фильтрация по данному названию.

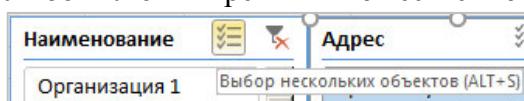
Если требуется множественный выбор названий можно использовать клавиши CTRL (не смежные данные) или SHIFT (смежные данные) вместе с щелчком мышки.

Наименование	Код	Адрес	Товар	Показатели
Организация 3	21-3	Харьков	Мобильные	716
Организация 5	21-5	Кременчуг	Компьютеры	299

Наименование
Организация 1
Организация 10
Организация 2
Организация 3
Организация 4
Организация 5
Организация 6
Организация 7

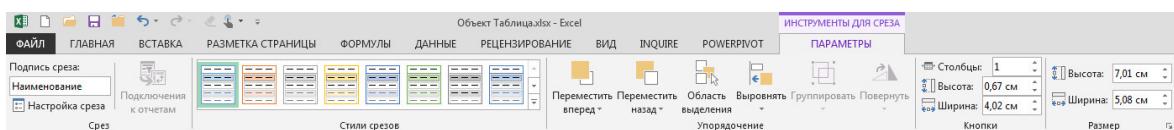
Адрес
Кременчуг
Харьков
Киев
Львов
Одесса
Симферополь

Либо включить режим множественного выбора в заголовке среза.



В правом верхнем углу среза есть кнопка снятия фильтрации по данному столбцу.

При работе со срезом будет активна дополнительная вкладка **Инструменты для среза – Параметры**.



На ней можно выбрать стиль среза, настроить название, положение, параметры показа данных и т.д.

Для удаления среза, выберите его и нажмите клавишу **Delete** на клавиатуре.

Строка вставки.

Другим часто выполняемым над списками действием является добавление новых строк. При работе в таблице добавление новой строки внизу таблицы (перед строкой с итогами) происходит автоматически при нажатии клавиши табуляции (Tab).

Строка итогов.

Для отображения строки итогов, на вкладке **Конструктор**, в наборе команд **Параметры стилей таблиц**, поставьте галочку на пункте **Строка итогов**.

Строка итогов отображается внизу таблицы. В крайней левой ячейке строки итогов отображается слово **Итог**, а в крайней правой ячейке указывается соответствующая формула промежуточных итогов.

С помощью строки итогов можно отображать итоги по каждому столбцу списка. Если щелкнуть любую ячейку строки итогов, справа от этой ячейки появляется кнопка со стрелкой. При нажатии на эту кнопку раскрывается список обобщенных функций. При выборе какой-либо из них в эту ячейку вставляется соответствующая функция промежуточных итогов.

Жутаева	55	220
Смолянюк	19	100
Итог		1563
	Нет	
	Среднее	
	Количество	
	Количество чисел	
	Максимум	
	Минимум	
	Сумма	
	Смещенное отклонение	
	Смещенная дисперсия	
	Другие функции...	

Ячейки строки итогов невозможно отредактировать вручную для расширения их функциональных возможностей.

В качестве функции промежуточных итогов, вставляемой в ячейку, можно использовать только те функции, что перечислены в раскрывающемся списке. Либо самому создать итоговую функцию с помощью пункта **Другие функции**.

Редактирование таблицы

При работе с таблицей, Excel предоставляет дополнительные инструменты редактирования таблицы, что позволяет более эффективно работать с большими объемами данных не отвлекаясь на выполнение рутинных операций редактирования.

Контекстное меню

При работе с таблицей в контекстном меню Excel (нажатие правой кнопки мышки) появляются дополнительные команды связанные с редактированием таблицы. В обычном контекстном меню данные команды отсутствуют.

Вставить – добавление строк и столбцов внутри таблицы.



Удалить – удаление строк и столбцов внутри таблицы.



Выбрать – выбор строки, столбца или данных в столбце таблицы.

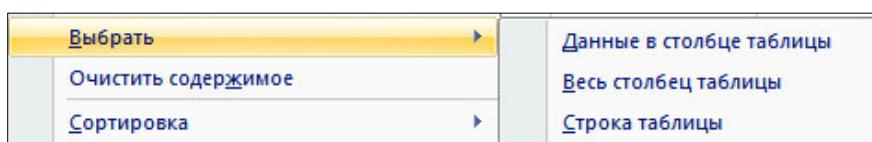
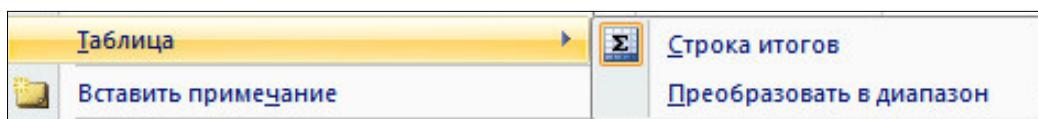


Таблица – Включение (выключение) строки итогов и преобразование таблицы в диапазон.



Создание вычисляемого столбца таблицы

В таблицах Excel появилось понятие *вычисляемый столбец*.

Если в большую таблицу необходимо добавить новый столбец с какими-либо вычислениями (данные могут быть как из текущей таблицы, так и из внешней), то при вводе формулы в первую ячейку нового столбца она автоматически распространится на все ячейки данного столбца.

В вычисляемый столбец можно добавлять дополнительные формулы в виде исключений; при этом Excel сообщает о несоответствиях, которые можно при необходимости устраниТЬ.

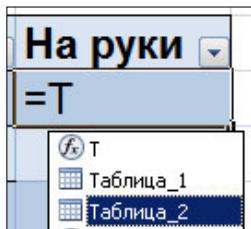
При создании таблицы, в список имен Excel, автоматически добавляются Имя таблицы и Имена заголовков столбцов таблицы.

Синтаксис идентификации заголовка столбца таблицы следующий:

Имя_таблицы[Имя_столбца], что позволяет использовать в формулах одинаковые имена столбцов из разных таблиц.

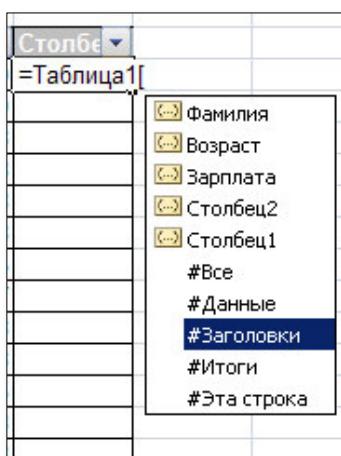
При добавлении формулы в вычисляемый столбец нет необходимости вводить прямую адресацию ячеек таблицы (A1+B3).

После знака = достаточно набрать первую букву наименования таблицы и Excel предложит список имен имеющихся таблиц.



После ввода имени таблицы необходимо ввести значок [для вызова списка имен заголовков данной таблицы.

Выбрав имя столбца необходимо зафиксировать выбор значком закрывающейся квадратной скобки].



Можно просто выбрать мышкой ячейку с необходимыми данными – в любом случае Excel подставит необходимые имена таблиц и заголовков столбцов.

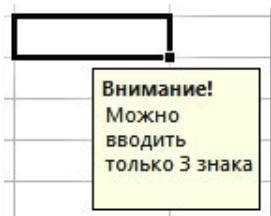
Проверка данных

Проверка данных — это возможность Excel, которая позволяет определять, какие данные можно вводить в ячейку, а какие нет.

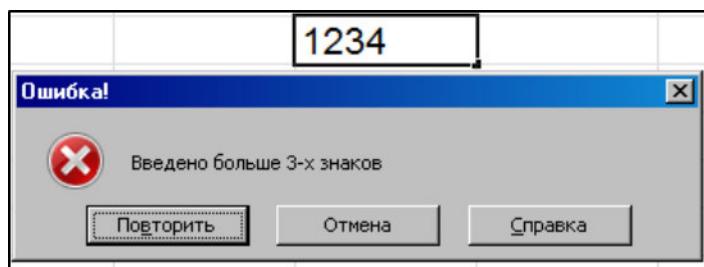
Проверку данных можно настроить таким образом, чтобы запретить пользователям вводить данные, которые являются недопустимыми.

При желании можно разрешить пользователям ввод недопустимых данных в ячейку, но при этом выводить предупреждение. В средствах проверки предусмотрена возможность настройки сообщений, содержащих сведения о том, какие элементы можно вводить в эту ячейку, а также инструкции по исправлению возможных ошибок.

Например, в книге с маркетинговыми данными можно настроить ячейку таким образом, чтобы допускалось использование номеров счетов длиной только в три знака. При выборе пользователем ячейки можно отобразить сообщение, например, одно из приведенных ниже.

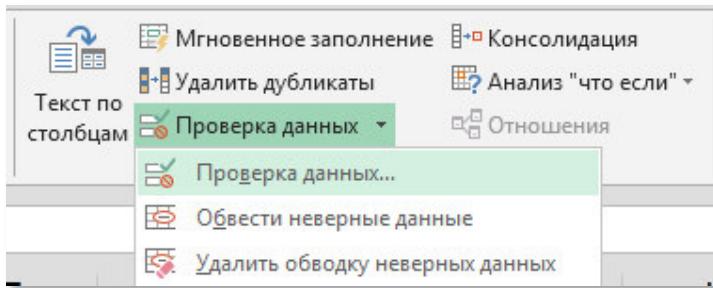


Если пользователь не обратит на него внимание и введет в ячейку недопустимые данные, например, двузначное или пятизначное число, можно отобразить сообщение об ошибке.



Определение данных, допустимых для ввода в ячейки

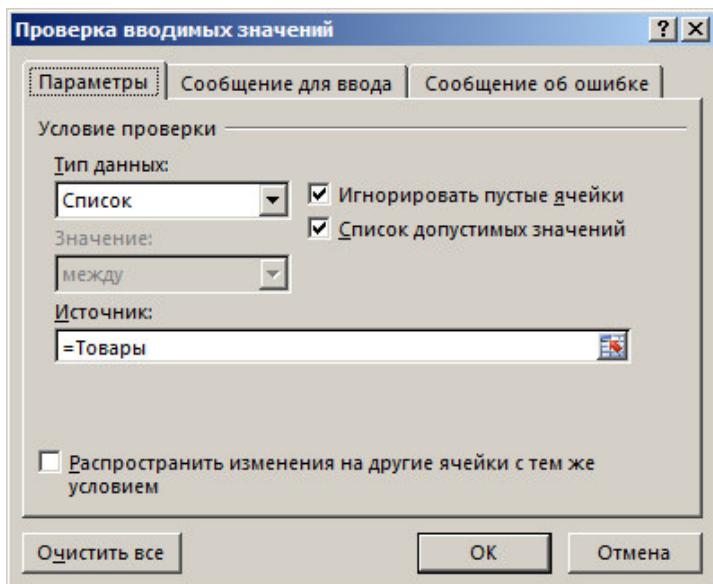
Выберите ячейки, в которых требуется задать проверку данных.
Нажмите кнопку **Проверка данных** в наборе команд **Работа с данными** на вкладке **Данные**.



Определите требуемый тип проверки.

Разрешить ввод только значений из списка

В списке **Любое значение** выберите вариант **Список**.



Щелкните в поле **Источник** и выполните одно из следующих действий:

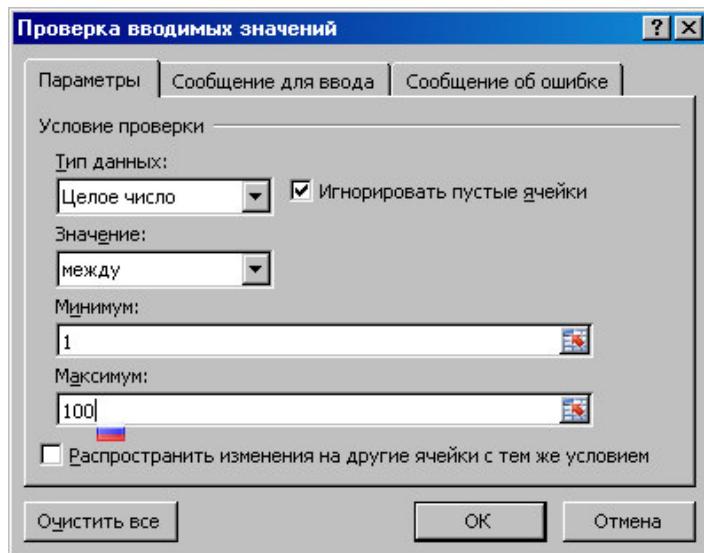
- чтобы определить список локально, введите значения списка, разделяя их точками с запятыми;
- чтобы использовать диапазон ячеек, которому назначено имя, введите знак равенства (=), а затем — имя диапазона;
- чтобы использовать ссылки на ячейки, выделите эти ячейки на листе и нажмите клавишу Enter.
- Установите флажок **Список допустимых значений** определяет, будет ли при выделении проверяемой ячейки появляться выпадающий список с набором допустимых значений.

Разрешить ввод числовых значений, находящихся в заданных пределах

В списке **Тип данных** выберите вариант **Целое число** или **Действительное**.

В списке **Значение** выберите требуемое ограничение. Например, чтобы установить нижнюю и верхнюю границы, выберите значение **между**.

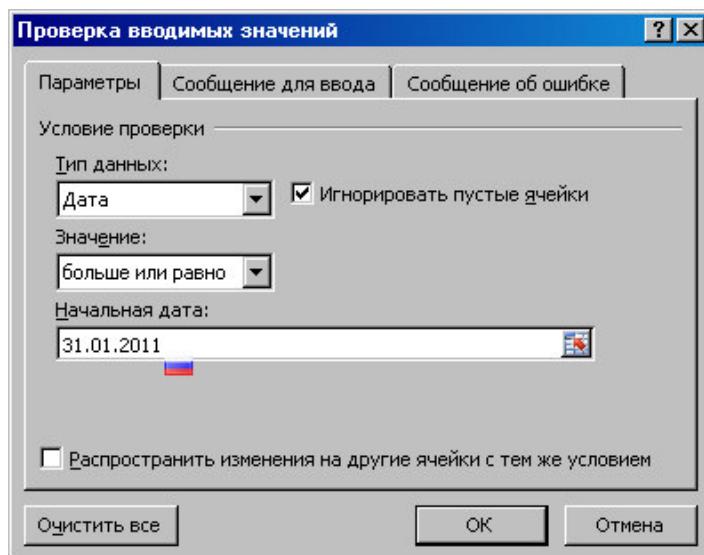
Введите минимальное, максимальное или определенное разрешенное значение.



Разрешить ввод даты и времени в рамках определенного интервала времени

В поле **Тип данных** выберите **Дата** или **Время**.

Выберите требуемое ограничение. Например, чтобы разрешить даты после определенного дня, выберите значение **больше**.



Введите начальную, конечную или определенную дату или время.

Разрешить текст определенной длины

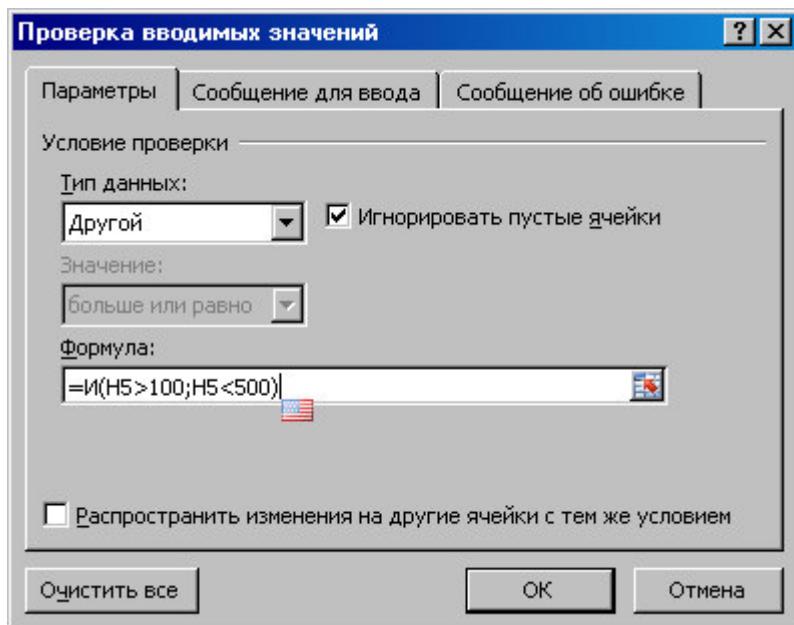
Выберите **Длина текста** в окне **Тип данных**.

Выберите требуемое ограничение. Например, чтобы ввести текст определенной длины, выберите значение равно и укажите нужную длину.

Использование формулы

Выберите тип **Другой** в окне **Тип данных**.

В поле **Формула** введите формулу, возвращающую результат логического типа.



В этом случае значение удовлетворит условиям проверки данных, если значение формулы будет равно **ИСТИНА**, и не удовлетворит, если значение формулы будет **ЛОЖЬ**.

Формула может не ссылаться на проверяемую ячейку

Допустимость пустой ячейки.

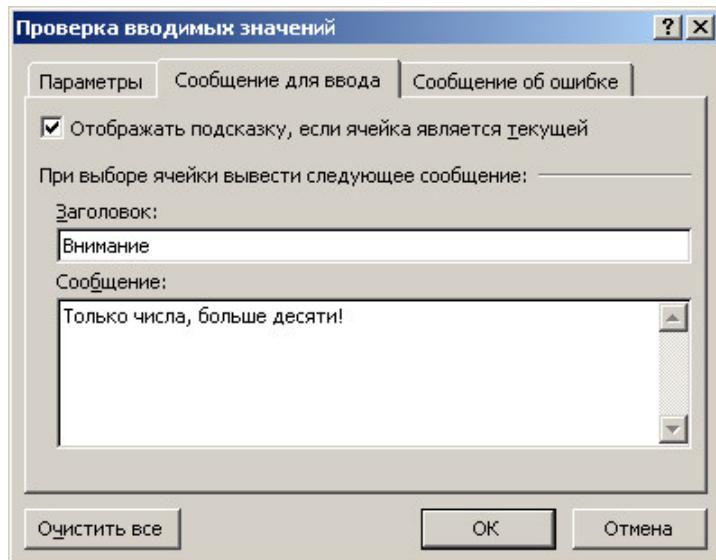
Если допускаются пустые (нулевые) значения, установите флажок **Игнорировать пустые ячейки**.

Если не допускается ввод пустых (нулевых) значений, снимите флажок **Игнорировать пустые ячейки**.

Отображение сообщений

Отображение сообщения для ввода при переходе к ячейке

Чтобы при выделении ячейки Excel отображал поясняющее сообщение, перейдите на вкладку **Сообщение для ввода** и установите флажок **Отображать подсказку, если ячейка является текущей**, после чего укажите заголовок и введите текст для сообщения.



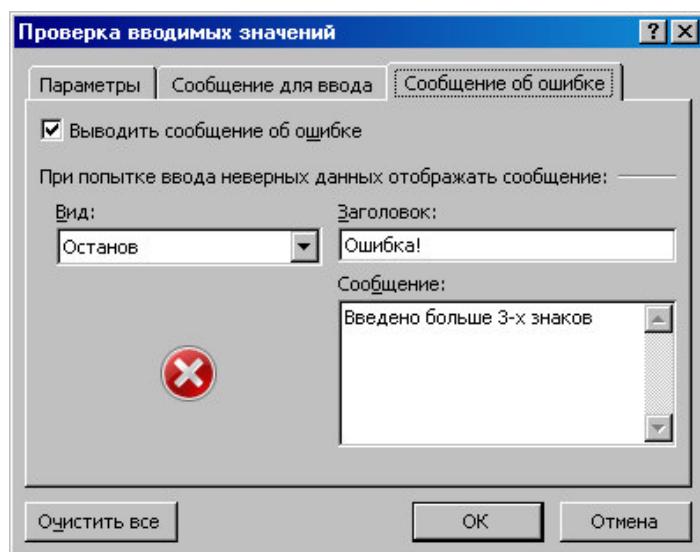
Отображение сообщения при вводе неправильных данных

Перейдите на вкладку **Сообщение об ошибке** и установите флажок **Выводить сообщение об ошибке**.

Выберите один из следующих параметров для поля **Вид**.

- Для отображения информационного сообщения, не запрещающего ввод неправильных данных, выберите значение **Сообщение**.
- Для отображения предупреждения, не запрещающего ввод неправильных данных, выберите значение **Предупреждение**.
- Чтобы запретить ввод неправильных данных, выберите значение **Останов**.

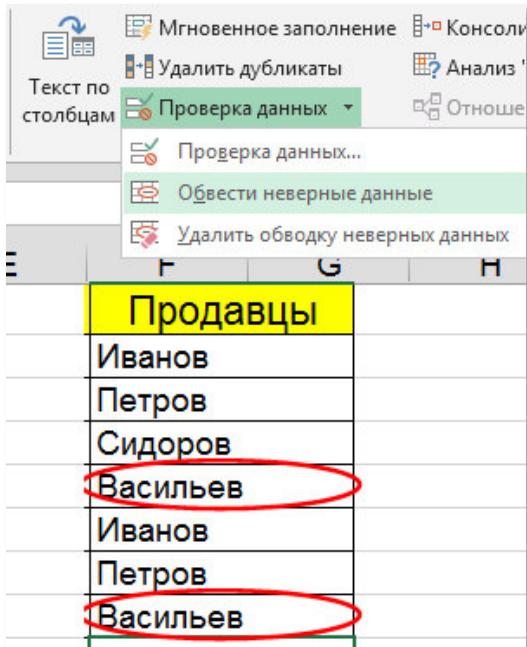
Укажите заголовок и введите текст для сообщения.



Обводка неверных данных

Существует возможность обвести все ячейки, значения которых не соответствуют условиям проверки

Нажмите кнопку **Обвести неверные данные** в наборе команд **Работа с данными** на вкладке **Данные**.



Изменение параметров проверки данных

Выделите ячейку, параметры проверки данных которой требуется изменить.

Нажмите кнопку **Проверка данных** в наборе команд **Работа с данными** на вкладке **Данные**.

На каждой вкладке выберите и измените нужные параметры.

Чтобы автоматически внести те же изменения в другие ячейки листа с теми же параметрами проверки, установите флажок **Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием** на вкладке **Параметры**.

Копирование параметров проверки данных

Скопируйте ячейку с параметрами, которые требуется скопировать.

Выделите ячейки, к которым требуется применить эти параметры.

На вкладке **Главная**, в наборе команд **Буфер обмена**, выберите команду **Вставить – Специальная вставка**.

Выберите вариант **Условие на значение**.

Отмена проверки данных

Чтобы удалить обводку одной неверной ячейки, введите в нее правильные данные.

Чтобы удалить обводку всех ячеек с неверными данными, нажмите кнопку **Удалить обводку неверных данных** в наборе команд **Работа с данными**

Инструменты анализа данных

Лист прогноза

Если у вас есть статистические данные с зависимостью от времени, вы можете создать прогноз на их основе. При этом в Excel создается новый лист с таблицей, содержащей статистические и предсказанные значения, и диаграммой, на которой они отражены. С помощью прогноза вы можете предсказывать такие показатели, как будущий объем продаж, потребность в складских запасах или потребительские тенденции.

Создание прогноза

На листе введите два ряда данных, которые соответствуют друг другу:

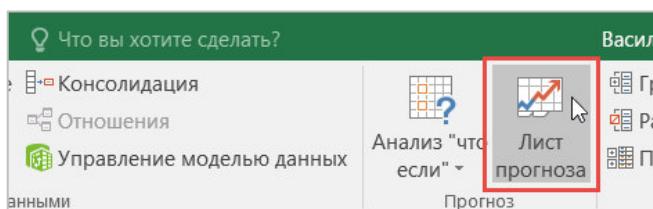
- ряд значений даты или времени для временной шкалы;
- ряд соответствующих значений показателя.

Примечание:

Для временной шкалы требуются одинаковые интервалы между точками данных. Например, это могут быть месячные интервалы со значениями на первое число каждого месяца, годичные или числовые интервалы. Если на временной шкале не хватает до 30 % точек данных или есть несколько чисел с одной и той же меткой времени, это нормально. Прогноз все равно будет точным. Но для повышения точности прогноза желательно перед его созданием обобщить данные.

Выделите оба ряда данных.

На вкладке **Данные** в группе **Прогноз** нажмите кнопку **Лист прогноза**.



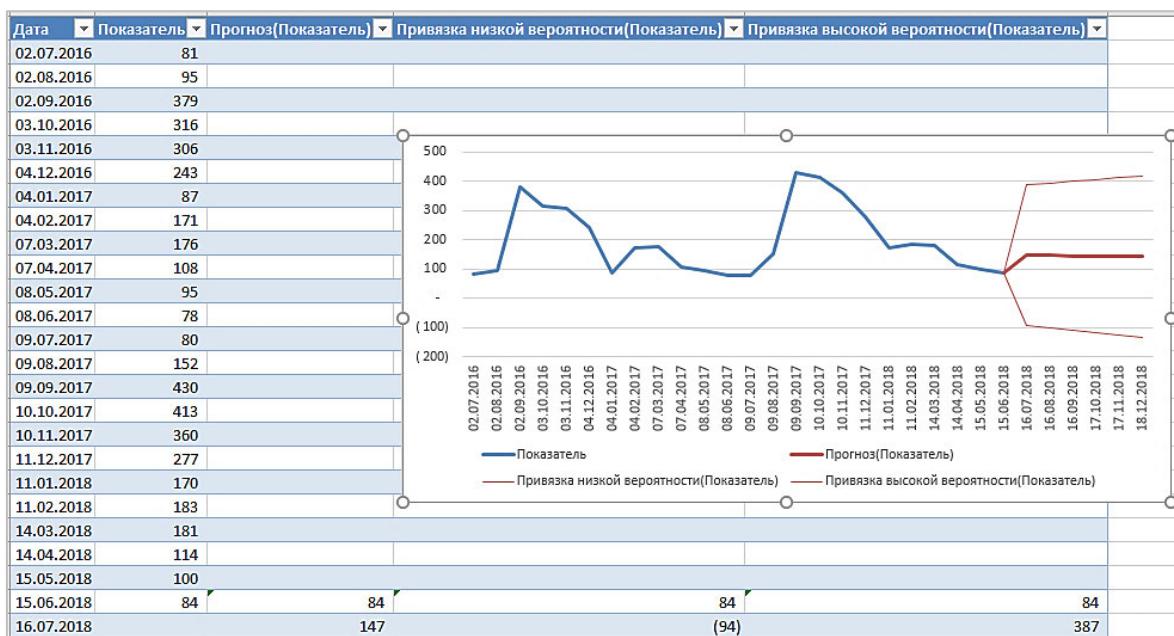
В окне **Создание листа прогноза** выберите график или гистограмму для визуального представления прогноза.



В поле **Завершение прогноза** выберите дату окончания прогноза, а затем нажмите кнопку **Создать**.

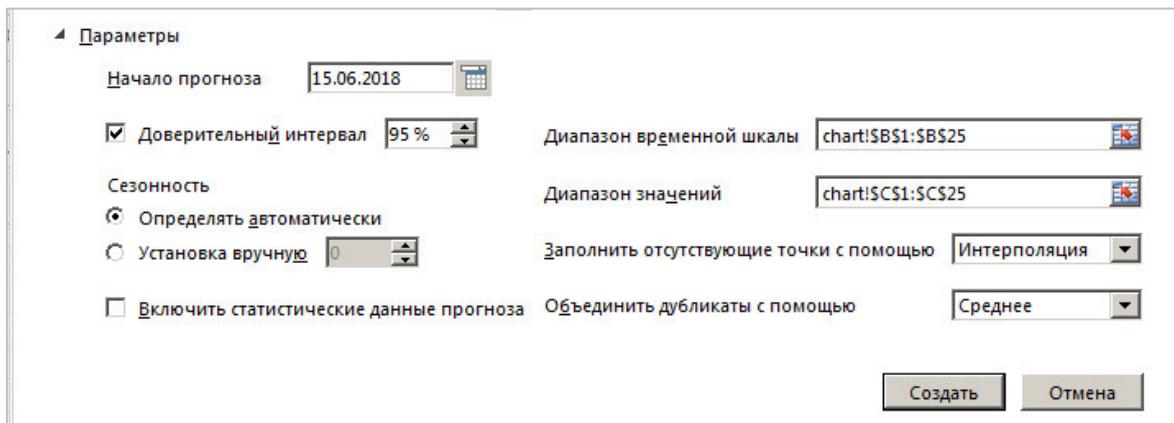


В Excel будет создан новый лист с таблицей, содержащей статистические и предсказанные значения, и диаграммой, на которой они отражены.



Настройка прогноза

Если вы хотите изменить дополнительные параметры прогноза, нажмите кнопку **Параметры**.



Сведения о каждом параметре приведены в таблице ниже:

Параметры прогноза	Описание
Начало прогноза	<p>Выберите дату, с которой должен начинаться прогноз. При выборе даты начала, которая наступает раньше, чем заканчиваются статистические данные, для построения прогноза используются только данные, предшествующие ей (это называется "ретроспективным прогнозированием").</p> <p>Советы:</p> <p>Если начать прогнозирование с момента, предшествующего последней точке статистических данных, можно оценить точность прогноза, сравнив предсказанные значения с фактическими. Но если начать прогнозирование со слишком ранней даты, построенный прогноз может отличаться от созданного на основе всех статистических данных. При использовании всех статистических данных прогноз будет более точным.</p> <p>Если в ваших данных прослеживаются сезонные тенденции, то рекомендуется начинать прогнозирование с даты, предшествующей последней точке статистических данных.</p>
Доверительный интервал	<p>Установите или снимите флажок Доверительный интервал, чтобы показать или скрыть его. Доверительный интервал — это диапазон вокруг каждого предсказанного значения, в который в соответствии с прогнозом (при нормальном распределении) предположительно должны попасть 95 % точек, относящихся к будущему. Доверительный интервал помогает определить точность прогноза. Чем он меньше, тем выше достоверность прогноза для данной точки.</p> <p>Доверительный интервал по умолчанию определяется для 95 % точек, но это значение можно изменить с помощью стрелок вверх или вниз.</p>
Сезонность	<p>Это число, обозначающее длину (количество точек) шаблона сезонных колебаний. Оно определяется автоматически. Например, для ежегодного цикла продаж, где каждая точка соответствует месяцу, показатель сезонности равен 12.</p> <p>Автоматическое обнаружение можно переопределить. Для этого выберите параметр Установка вручную и задайте число.</p> <p>Примечание: Если вы хотите задать сезонность вручную, не используйте значения, которые меньше двух циклов статистических данных. При таких значениях этого параметра приложению Excel не удастся определить сезонные компоненты. Если же сезонные колебания недостаточно велики и алгоритму не удается их выявить, прогноз примет вид линейного тренда.</p>

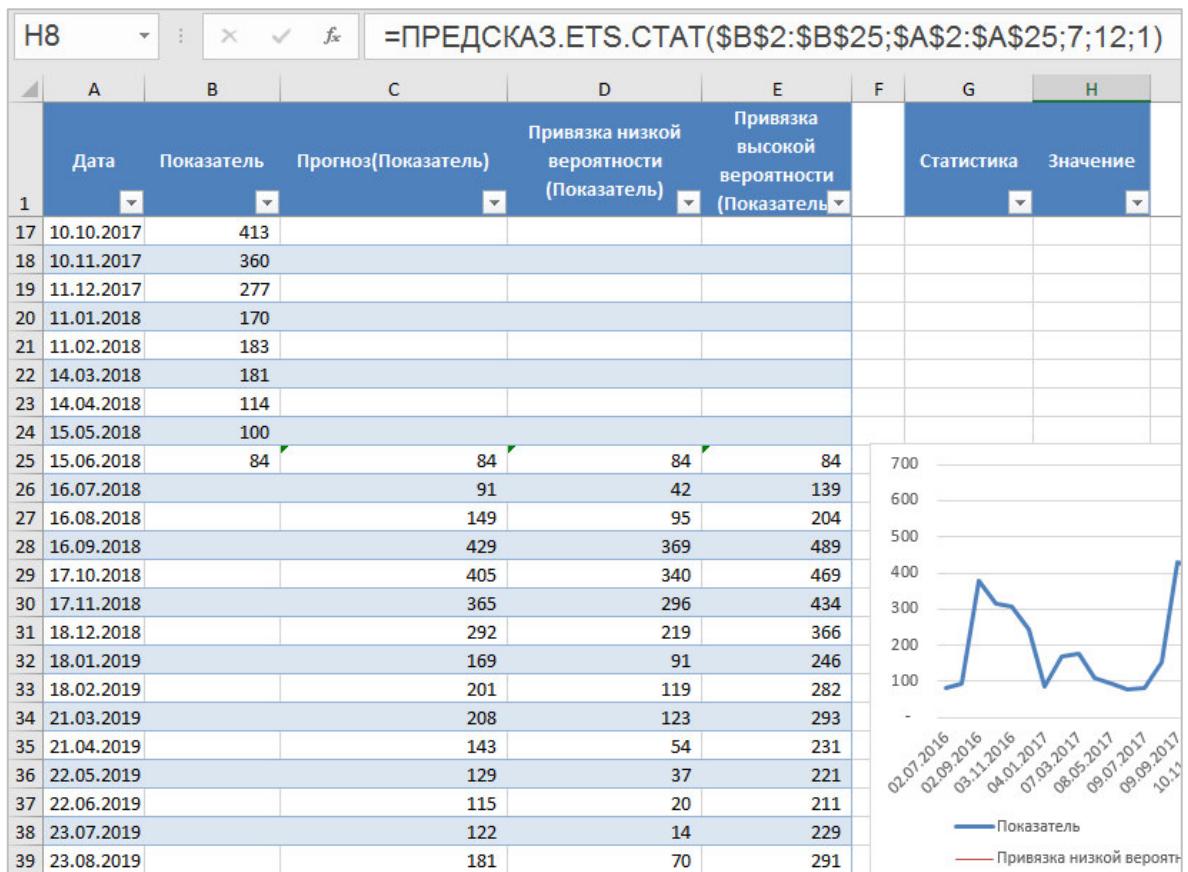
Параметры прогноза	Описание
Диапазон временной шкалы	Здесь можно изменить диапазон, используемый для временной шкалы. Этот диапазон должен соответствовать параметру Диапазон значений .
Диапазон значений	Здесь можно изменить диапазон, используемый для рядов значений. Этот диапазон должен совпадать со значением параметра Диапазон временной шкалы .
Заполнить отсутствующие точки с помощью	Для обработки отсутствующих точек Excel использует интерполяцию. Это означает, что отсутствующая точка вычисляется как взвешенное среднее соседних точек, если отсутствует менее 30 % точек. Чтобы вместо этого заполнять отсутствующие точки нулями, выберите в списке пункт Нули .
Объединить дубликаты с помощью	Если данные содержат несколько значений с одной меткой времени, Excel находит их среднее. Чтобы использовать другой метод вычисления, например Медиана , выберите его в списке.
Включить статистические данные прогноза	Установите этот флагок, если хотите поместить на новом листе дополнительную статистическую информацию о прогнозе. В этом случае будет добавлена таблица статистики, созданная с помощью функции ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ, а также меры, например коэффициенты сглаживания (Альфа, Бета, Гамма), и метрики ошибок (MASE, SMAPE, MAE, RMSE).

Формулы и функции прогнозирования.

При использовании формулы для создания прогноза возвращаются таблица со статистическими и предсказанными данными и диаграмма. Прогноз предсказывает будущие значения на основе имеющихся данных, зависящих от времени, и алгоритма экспоненциального сглаживания (ETS) версии AAA.

Таблицы могут содержать следующие столбцы, три из которых являются вычисляемыми:

- столбец статистических значений времени (ваш ряд данных, содержащий значения времени);
- столбец статистических значений (ряд данных, содержащий соответствующие значения);
- столбец прогнозируемых значений (вычисленных с помощью функции ПРЕДСКАЗ.ETS);
- два столбца, представляющие доверительный интервал (вычисленные с помощью функции ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ). Эти столбцы появляются, только если в разделе **Параметры** установлен флагок **Доверительный интервал**.



Функции прогнозирования.

ПРЕДСКАЗ.ETS

Функция ПРЕДСКАЗ.ETS рассчитывает или прогнозирует будущее значение на основе существующих (ретроспективных) данных с использованием версии AAA алгоритма экспоненциального сглаживания (ETS). Спрогнозированное значение представляет собой продолжение ретроспективных значений на указанную целевую дату, которая должна продолжать временную шкалу. С помощью этой функции можно прогнозировать объемы продаж, требуемые товарные запасы или потребительские тренды.

Для этой функции необходима временная шкала, заданная с фиксированным интервалом между точками. Например, это может быть месячная временная шкала со значениями на 1-е число каждого месяца, годовая временная шкала или шкала числовых индексов. Для этого типа временной шкалы очень удобно агрегировать подробные необработанные данные, прежде чем составлять прогноз. В этом случае точность прогноза также будет выше.

Синтаксис

ПРЕДСКАЗ.ETS(целевая_дата;значения;временная_шкала;[сезонность];[заполнение_данных];[агрегирование])

- Целевая_дата (обязательный). Точка данных, для которой предсказывается значение. Целевая дата может быть задана в формате даты/времени или числа. Если она хронологически расположена до конца ретроспективной временной шкалы, функция ПРЕДСКАЗ.ETS возвращает ошибку #ЧИСЛО!.
- Значения (обязательный). Значения представляют собой ретроспективные данные, на основе которых прогнозируются последующие значения.
- Временная_шкала (обязательный). Независимый массив или интервал числовых данных. Даты во временной шкале должны отстоять одна от другой на фиксированный интервал и не должны быть нулевыми. Сортировать массив значений временной не обязательно, так как ПРЕДСКАЗ.ETS автоматически отсортирует ее для расчетов. Если в заданной временной шкале отсутствует фиксированный интервал между точками, ПРЕДСКАЗ.ETS возвращает ошибку #ЧИСЛО!. Если временная шкала содержит дублирующиеся значения, ПРЕДСКАЗ.ETS возвращает ошибку #ЗНАЧЕН!. Если размеры временной шкалы и массива значений не совпадают, ПРЕДСКАЗ.ETS возвращает ошибку #Н/Д.

- Сезонность (необязательный). Числовое значение. Для значения по умолчанию 1 Excel автоматически определяет для прогноза сезонность и использует положительные целые числа в качестве длины сезона шаблона. Значение 0 предписывает не использовать фактор сезонности, в результате чего прогноз будет линейным. Если для этого параметра задано положительное целое число, алгоритм использует его в качестве длины шаблона сезонности. Максимальное значение параметра сезонности — 8760 (количество часов в году). Для любого значения больше этого предела возвращается ошибка #ЧИСЛО!.
- Заполнение_данных (необязательный). Хотя временная шкала должна быть задана с фиксированным интервалом между точками данных, функция ПРЕДСКАЗ.ETS принимает данные, в которых отсутствует до 30 % значений, и выполняет автоматическую коррекцию. Если для этого параметра задано значение 0, алгоритм подставляет вместо отсутствующих точек нули. Если задано значение 1 (вариант по умолчанию), функция определяет отсутствующие значения как среднее между соседними точками.
- Агрегирование (необязательный). Хотя временная шкала должна быть задана с фиксированным интервалом между точками данных, функция ПРЕДСКАЗ.ETS выполняет агрегирование точек с одинаковой меткой времени. Параметр агрегирования — это числовое значение, определяющее способ агрегирования нескольких значений с одинаковой меткой времени. Для значения по умолчанию 0 используется метод СРЗНАЧ; также доступны варианты СУММ, СЧЁТ, СЧЁТЗ, МИН, МАКС и МЕДИАНА.

ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ

Функция ПРЕДСКАЗ.ETS возвращает длину повторяющегося фрагмента, обнаруженного программой Excel в заданном временном ряду. Вызвав функцию ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ после ПРЕДСКАЗ.ETS, можно выяснить, какой параметр сезонности был автоматически определен и использован функцией ПРЕДСКАЗ.ETS. Хотя ее можно использовать независимо от ПРЕДСКАЗ.ETS, эти функции связаны между собой: ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ определяет то же значение сезонности, что и ПРЕДСКАЗ.ETS, на основе одинаковых входных параметров, влияющих на порядок заполнения данных.

Синтаксис

ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ(значения;временная_шкала;[заполнение_данных];[агрегирование])

- Значения (обязательный). Значения представляют собой ретроспективные данные, на основе которых прогнозируются последующие значения.
- Временная_шкала (обязательный). Независимый массив или интервал числовых данных. Даты во временной шкале должны отстоять одна от другой на фиксированный интервал и не должны быть нулевыми.

- Сортировать массив значений временной шкалы не обязательно, так как ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ автоматически отсортирует ее для расчетов. Если в заданной временной шкале отсутствует фиксированный интервал между точками, ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ возвращает ошибку #ЧИСЛО!. Если временная шкала содержит дублирующиеся значения, ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ возвращает ошибку #ЗНАЧЕН!. Если размеры временной шкалы и массива значений не совпадают, ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ возвращает ошибку #Н/Д.
- Заполнение_данных (необязательный). Хотя временная шкала должна быть задана с фиксированным интервалом между точками данных, функция ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ принимает данные, в которых отсутствует до 30 % значений, и выполняет автоматическую коррекцию. Если для этого параметра задано значение 0, алгоритм подставляет вместо отсутствующих точек нули. Если задано значение 1 (вариант по умолчанию), функция определяет отсутствующие значения как среднее между соседними точками.
- Агрегирование (необязательный). Хотя временная шкала должна быть задана с фиксированным интервалом между точками данных, функция ПРЕДСКАЗ.ETS.СЕЗОННОСТЬ выполняет агрегирование точек с одинаковой меткой времени. Параметр агрегирования — это числовое значение, определяющее способ агрегирования нескольких значений с одинаковой меткой времени. Для значения по умолчанию 0 используется метод СРЗНАЧ; также доступны варианты СУММ, СЧЁТ, СЧЁТЗ, МИН, МАКС и МЕДИАНА.

ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ

Функция ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ возвращает статистическое значение, являющееся результатом прогнозирования временного ряда.

Тип статистики определяет, какая именно статистика используется этой функцией.

Синтаксис

ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ(значения;временная_шкала;тип_статистики;[сезонность];[заполнение_данных];[агрегирование])

- Значения (обязательный). Значения представляют собой ретроспективные данные, на основе которых прогнозируются последующие значения.
- Временная_шкала (обязательный). Независимый массив или интервал числовых данных. Даты во временной шкале должны отстоять одна от другой на фиксированный интервал и не должны быть нулевыми. Сортировать массив значений временной шкалы не обязательно, так как ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ автоматически отсортирует ее для расчетов. Если в заданной временной шкале отсутствует фиксированный интервал между точками, ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ возвращает ошибку #ЧИСЛО!.

- Если временная шкала содержит дублирующиеся значения, ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ возвращает ошибку #ЗНАЧЕН!. Если размеры временной шкалы и массива значений не совпадают, ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ возвращает ошибку #Н/Д.
- Тип_статистики (обязательный). Числовое значение от 1 до 8, определяющее, какой статистический показатель возвращается для рассчитанного прогноза:
 1. Параметр "альфа" алгоритма ETS. Возвращает значение параметра базы: чем оно больше, тем больше вес более новых точек данных.
 2. Параметр "бета" алгоритма ETS. Возвращает значение параметра тренда: чем оно больше, тем больше вес нового тренда.
 3. Параметр "гамма" алгоритма ETS. Возвращает значение параметра сезонности: чем оно больше, тем больше вес нового сезонного периода.
 4. Показатель MASE. Возвращает среднюю абсолютную масштабированную погрешность — меру точности прогноза.
 5. Показатель SMAPE. Возвращает симметричную среднюю абсолютную процентную погрешность — меру точности на основе процентных погрешностей.
 6. Показатель MAE. Возвращает симметричную среднюю абсолютную процентную погрешность — меру точности на основе процентных погрешностей.
 7. Показатель RMSE. Возвращает среднеквадратическую погрешность — меру расхождения между спрогнозированными и наблюдаемыми значениями.
 8. Определенная величина шага. Возвращает величину шага, определенную во временной шкале ретроспективных значений.
- Сезонность (необязательный). Числовое значение. Для значения по умолчанию 1 Excel автоматически определяет для прогноза сезонность и использует положительные целые числа в качестве длины сезонного шаблона. Значение 0 предписывает не использовать фактор сезонности, в результате чего прогноз будет линейным. Если для этого параметра задано положительное целое число, алгоритм использует его в качестве длины шаблона сезонности. Для любого другого значения ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ возвращает ошибку #ЧИСЛО!
- Заполнение_данных (необязательный). Хотя временная шкала должна быть задана с фиксированным интервалом между точками данных, функция ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ принимает данные, в которых отсутствует до 30 % значений, и выполняет автоматическую коррекцию. Если для этого параметра задано значение 0, алгоритм подставляет вместо отсутствующих точек нули. Если задано значение 1 (вариант по умолчанию), функция определяет отсутствующие значения как среднее между соседними точками.
- Агрегирование (необязательный). Хотя временная шкала должна быть задана с фиксированным интервалом между точками данных, функция ПРЕДСКАЗ.ETS.СТАТ выполняет агрегирование точек с одинаковой меткой времени.

ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ

Функция ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ возвращает доверительный интервал для прогнозной величины на указанную дату. Доверительный интервал 95 % означает, что 95 % будущих точек данных предположительно окажутся в пределах указанного радиуса от результата, спрогнозированного функцией ПРЕДСКАЗ.ETS (с нормальным распределением). Доверительный интервал помогает определить точность модели прогнозирования. Чем он меньше, тем выше достоверность прогноза для данной точки.

Синтаксис

ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ(целевая_дата;значения;временная_шкала;[вероятность];[сезонность];[заполнение_данных];[агрегирование])

Целевая_дата (обязательный). Точка данных, для которой предсказывается значение. Целевая дата может быть задана в формате даты/времени или числа. Если она хронологически расположена до конца ретроспективной временной шкалы, функция ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ возвращает ошибку #ЧИСЛО!.

Значения (обязательный). Значения представляют собой ретроспективные данные, на основе которых прогнозируются последующие значения.

Временная_шкала (обязательный). Независимый массив или интервал числовых данных. Даты во временной шкале должны отстоять одна от другой на фиксированный интервал и не должны быть нулевыми.

Вероятность (необязательный). Числовое значение от 0 до 1 (не включительно), определяющее степень достоверности для расчета доверительного интервала. Например, для значения доверительного интервала 90 % выполняется расчет с уровнем достоверности 90 % (90 % будущих точек должны оказаться в пределах указанного радиуса от прогноза). Значение по умолчанию — 95 %. Для чисел за пределами диапазона (0,1) функция ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ возвращает ошибку #ЧИСЛО!.

Сезонность (необязательный). Числовое значение аналогичное в ранее описанных функциях.

Заполнение_данных (необязательный). Хотя временная шкала должна быть задана с фиксированным интервалом между точками данных, функция ПРЕДСКАЗ.ETS.ДОВИНТЕРВАЛ принимает данные, в которых отсутствует до 30 % значений, и выполняет автоматическую коррекцию. Если для этого параметра задано значение 0, алгоритм подставляет вместо отсутствующих точек нули. Если задано значение 1 (вариант по умолчанию), функция определяет отсутствующие значения как среднее между соседними точками.

Агрегирование (необязательный). Числовое значение аналогичное в ранее описанных функциях.

ПРЕДСКАЗ.ETS.ЛИНЕЙН

Функция ПРЕДСКАЗ.ETS. ЛИНЕЙН вычисляет или предсказывает будущее значение по существующим значениям. Предсказываемое значение — это значение y , соответствующее заданному значению x . Значения x и y известны; новое значение предсказывается с использованием линейной регрессии. Этую функцию можно использовать для прогнозирования будущих продаж, потребностей в оборудовании или тенденций потребления.

Синтаксис

ПРЕДСКАЗ.ЛИНЕЙН(x ;известные_значения_y;известные_значения_x)

- x — обязательный аргумент. Точка данных, для которой предсказывается значение.
- Известные_значения_y — обязательный аргумент. Зависимый массив или интервал данных.
- Известные_значения_x — обязательный аргумент. Независимый массив или интервал данных.

Подбор параметра

Если результат, который необходимо получить при вычислении формулы, известен, но неясно, какое входное значение формулы требуется для получения этого результата, можно использовать средство подбора параметров.

Предположим, например, что необходимо занять некоторую сумму денег. Известно, сколько денег требуется, на какой срок необходимо их занять и сколько можно платить каждый месяц. В этом случае для определения приемлемой процентной ставки можно воспользоваться средством подбора параметров.

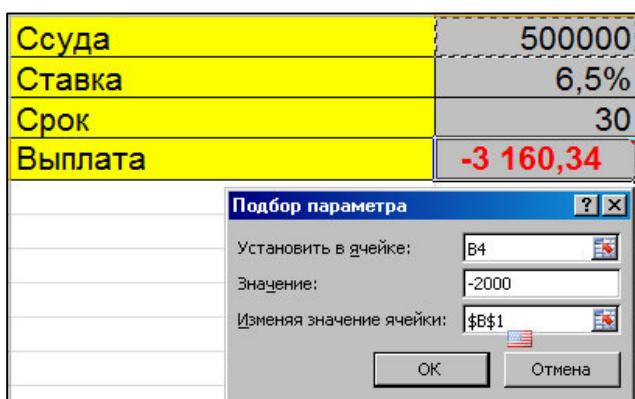
При подборе параметра Excel изменяет значение в одной конкретной ячейке до тех пор, пока формула, зависящая от этой ячейки, не возвращает нужный результат.

«Подбор параметра» входит в состав набора команд, которые называются средствами анализа **Анализ «что если»**

Для использования «Подбор параметра»:

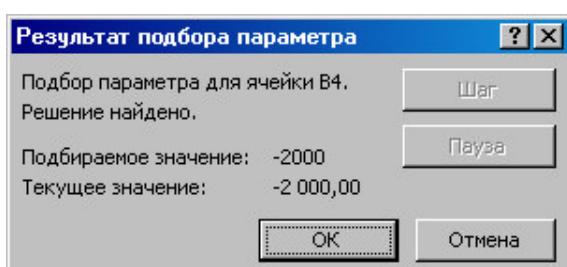
- Для использования «Подбор параметра»:
- На вкладке **Данные** в группе **Работа с данными** выберите команду **Анализ «что если»**, а затем выберите в списке пункт **Подбор параметра**.
- В поле **Установить в ячейке** введите ссылку на ячейку, содержащую формулу, значение которой нужно получить.
- Введите искомый результат в поле **Значение**.
- В поле **Изменяя значение ячейки** введите ссылку на ячейку, значение которой нужно подобрать.

Формула в ячейке, указанной в поле **Установить в ячейке** должна ссылаться на эту ячейку.



Нажмите кнопку **OK**.

Если значение будет найдено, Excel выведен соответствующее окно с сообщением.



Для того, чтобы в изменяемой ячейке сохранилось найденное значение, нужно нажать **OK**. Для того, чтобы в изменяемой ячейке осталось исходное значение, нужно нажать **Отмена**.

Поиск решения

Понятие Поиска решений

Поиск решений является частью блока задач, который иногда называют анализ **Анализ «что если»**.

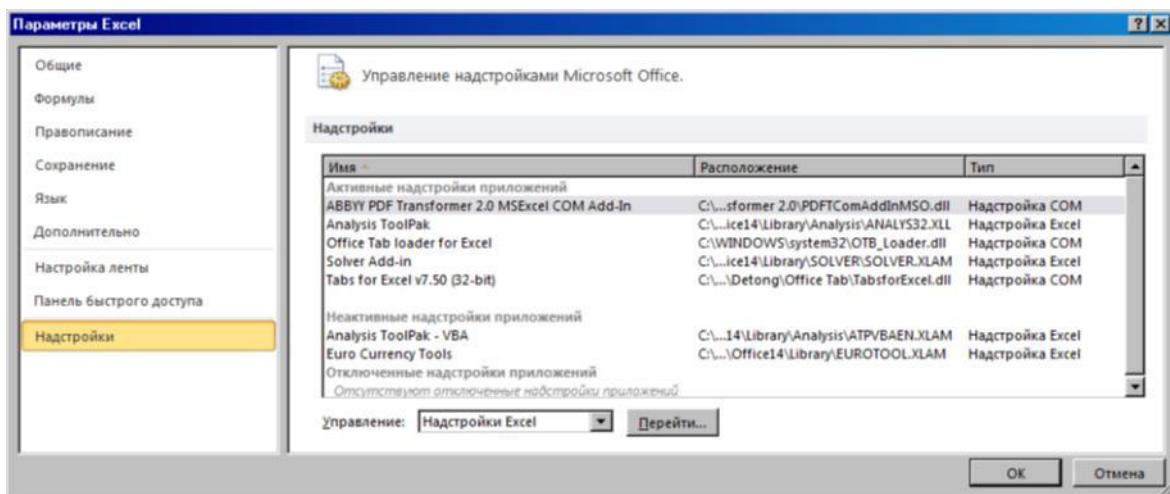
- Процедура поиска решения позволяет найти оптимальное значение формулы содержащейся в ячейке, которая называется целевой.
- Эта процедура работает с группой ячеек, прямо или косвенно связанных с формулой в целевой ячейке.
- Чтобы получить по формуле, содержащейся в целевой ячейке, заданный результат, процедура изменяет значения во влияющих ячейках.
- Чтобы сузить множество значений, используемых в модели, применяются ограничения. Эти ограничения могут ссылаться на другие влияющие ячейки.

Загрузка надстройки для поиска решения

Перейдите на вкладку **Файл** и нажмите кнопку **Параметры**.

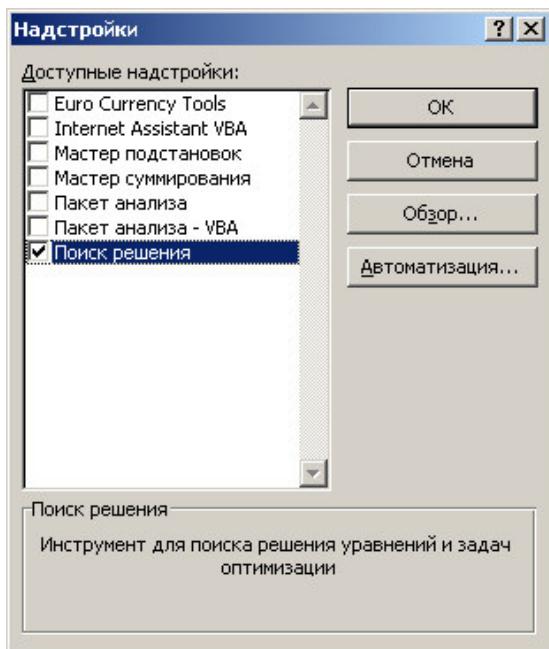
В появившемся диалоговом окне **Параметры Excel**.

Выберите раздел **Надстройки**, а затем в выпадающем списке **Управление** выберите пункт **Надстройки Excel**.



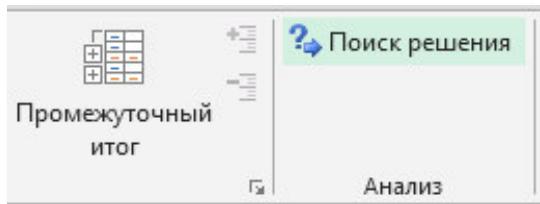
Нажмите кнопку **Перейти**.

В окне **Надстройки** установите флажок **Поиск решения** и нажмите кнопку **OK**.



В случае появления сообщения о том, что надстройка для поиска решения не установлена на компьютере, нажмите кнопку Yes, чтобы установить ее.

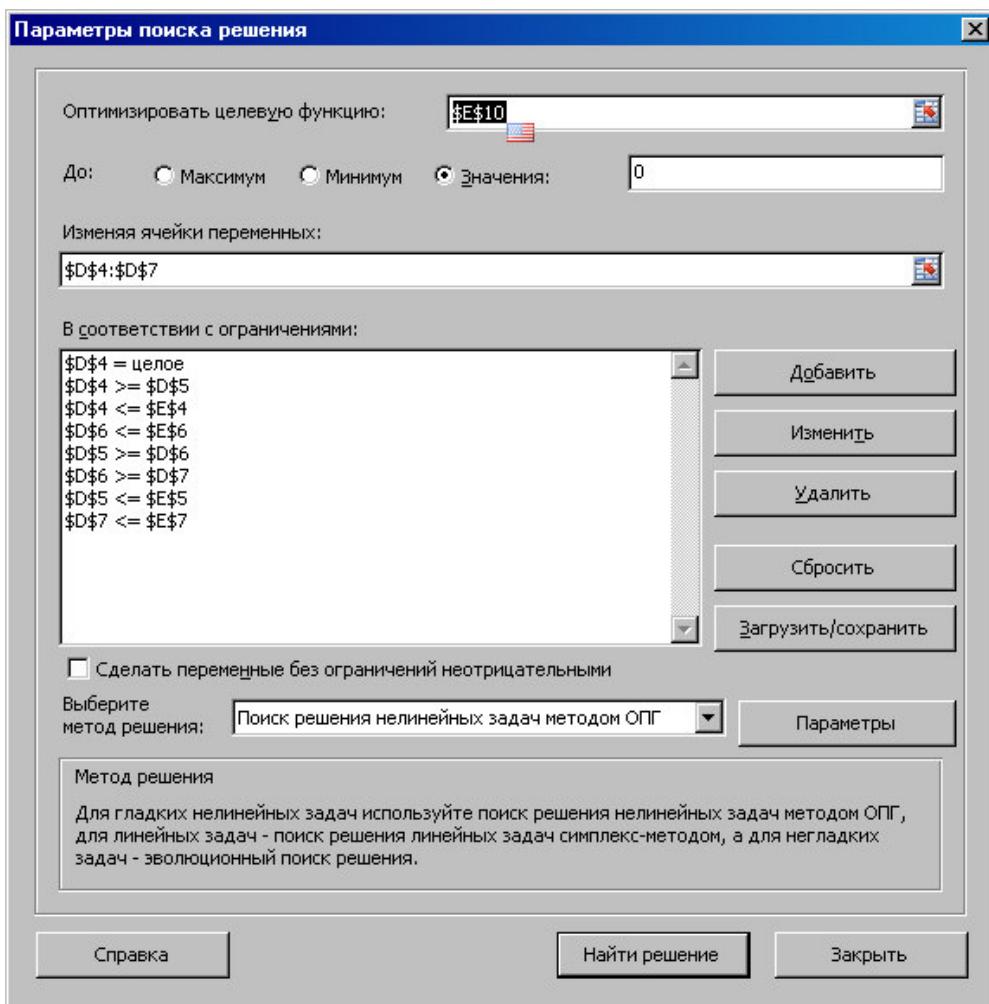
После загрузки надстройки для поиска решения в группе **Анализ** на вкладке **Данные** становится доступна команда **Поиск решения**.



После выбора этой команды открывается окно **Параметры поиска решения**, и вся дальнейшая работа ведется в этом окне..

Постановка задачи и поиск решения

Откройте окно **Параметры поиска решения**.



В поле **Оптимизировать целевую функцию** введите адрес или имя целевой ячейки. Целевая ячейка должна содержать формулу.

- Чтобы максимизировать значение целевой ячейки путем изменения значений влияющих ячеек, установите переключатель **До** в положение **Максимум**.
- Чтобы минимизировать значение целевой ячейки путем изменения значений влияющих ячеек, установите переключатель **До** в положение **Минимум**.
- Чтобы установить значение в целевой ячейке равным некоторому числу путем изменения значений влияющих ячеек, установите переключатель **До** в положение **Значения** и введите в соответствующее поле требуемое число.

В поле **Изменяя ячейки переменных** введите имена или адреса изменяемых ячеек, разделяя их запятыми. Изменяемые ячейки должны быть прямо или косвенно связаны с целевой ячейкой. Допускается установка до **200** изменяемых ячеек.

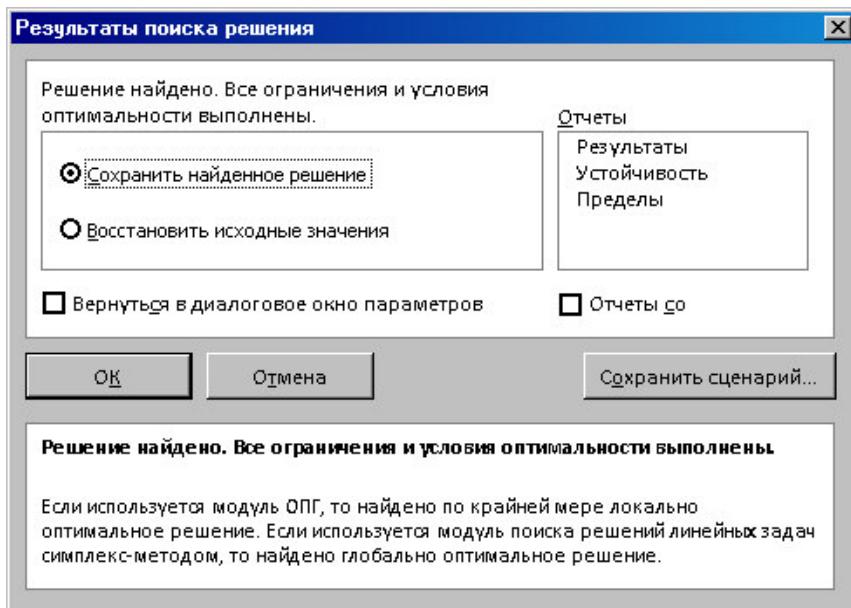
В поле **В соответствии с ограничениями** введите все ограничения, накладываемые на поиск решения.

При описании ограничений можно кроме условных операторов \geq , \leq , $=$ можно также использовать операторы **цел**, **бин** и **раз**.

- **цел** означает, что влияющая ячейка может иметь только целое значение.
- **бин** означает, что влияющая ячейка может иметь значением только 0 или 1.
- **раз** означает, что влияющие ячейки не должны иметь одинаковых значений.

Нажмите кнопку **Найти решение**.

После осуществления процедуры поиска решения Excel отобразит окна **Результаты поиска решения**.



В данном окне Excel сообщает, удалось или нет найти решение поставленной задачи и предлагает выбрать следующие опции:

- **Сохранить найденное решение** - Служит для сохранения найденного решения во влияющих ячейках модели.
- **Восстановить исходные значения** - Служит для восстановления исходных значений влияющих ячеек модели.
- **Отчеты** - Служит для указания типа отчета, размещаемого на отдельном листе книги. Можно выбрать несколько отчетов.
- **Сохранить сценарий** - Служит для отображения диалогового окна **Сохранить сценарий**, в котором можно сохранить сценарий решения задачи, чтобы использовать его в дальнейшем с помощью диспетчера сценариев Excel (подробнее см. ниже).

Восстановление стандартных значений параметров поиска решений

Для восстановления исходных параметров поиска решения в окне **Параметры поиска решения** нажмите кнопку **Сбросить**.

Сохранение и загрузки модели оптимизации

Существует возможность сохранить одну или более модель оптимизации (т.е. совокупность параметров окна **Solver Results**). В дальнейшем можно сохраненными моделями можно многократно пользоваться, загрузив их.

Excel сохраняет модель оптимизации в понятном ему формате виде данных в столбце ячеек.

Для сохранения модели оптимизации:

- Откройте окно **Параметры поиска решения**.
- Сформулируйте задачу.
- Нажмите кнопку **Загрузить/сохранить**.
- Введите ссылку на верхнюю ячейку столбца, в котором следует разместить модель оптимизации.
- Нажмите кнопку **Сохранить**

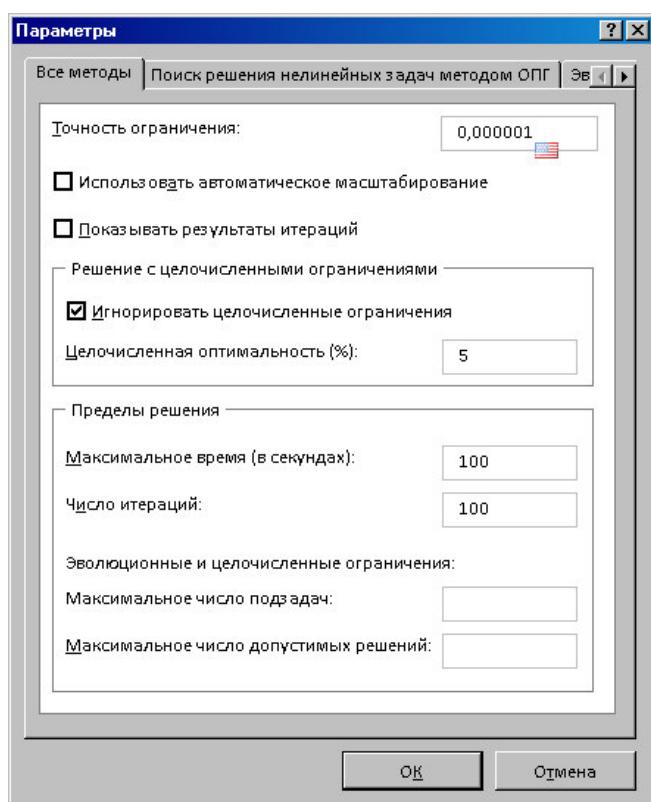
Для загрузки модели оптимизации необходимо нажать кнопку **Загрузить**.

Перед тем как использовать данную процедуру, необходимо сохранить хотя бы одну модель.

Настройки Параметры поиска решения

Все настройки выполняются в окне **Параметры**.

Для того, чтобы открыть это окно, в окне **Параметры поиска решения** нужно нажать кнопку **Параметры**.



Ограничение времени поиска решения и числа итераций.

В поле **Максимальное время** введите интервал в секундах, чтобы ограничить время поиска решения задачи.

В поле **Число итераций** введите максимальное количество итераций, отводимое на достижение конечного результата.

При достижении границы отведенного временного интервала или при выполнении отведенного числа итераций, на экране появляется диалоговое окно **Показать предварительное решение**.

Изменение погрешности и сходимость результатов поиска решения.

В поле **Точность ограничения** введите необходимую погрешность — чем меньше введенное число, тем выше точность результатов.

На вкладках **Поиск решения нелинейных задач методом ОПГ** и **Эволюционный поиск решения**, в поле **Сходимость**, введите значение относительного изменения, при достижении которого в последних пяти итерациях поиск решения прекращается — чем меньше это значение, тем выше точность результатов.

Просмотр промежуточных результатов поиска решения.

Надстройка **Поиск решения** находит решения поставленной задачи не «сразу», а «итерационно», то есть выполняя некоторое число шагов, на каждом из которых значения «изменяемых ячеек» изменяются некоторым образом.

Существует возможность делать остановку на каждом таком шаге для изучения полученного набора данных. Также можно эти наборы значений сохранять в виде сценариев.

Для этого

- В окне **Параметры** установите флажок **Показывать результаты итераций**
- Начните процедуру поиска решения.
- На экране появится диалоговое окно **Показать предварительное решение**, а влияющие ячейки листа изменят свои значения.
- Чтобы остановить поиск решения и вывести на экран диалоговое окно **Результаты поиска решения**, нажмите кнопку **Остановить**.
- Чтобы выполнить следующую итерацию и просмотреть ее результаты, нажмите кнопку **Продолжить**.
- Для сохранения значений влияющих ячеек в качестве сценария нажмите кнопку **Сохранить сценарий**, и введите в поле **Имя сценария** название сценария.

Диаграммы

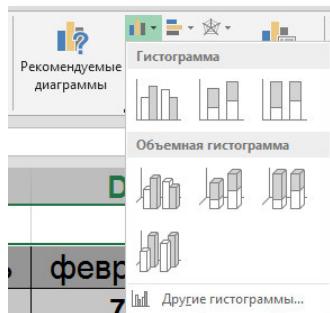
Создание диаграмм

Выделите ячейки, содержащие данные, которые должны быть отражены на диаграмме. Предполагается, что данные для диаграммы образуют «непрерывный прямоугольник» на листе.

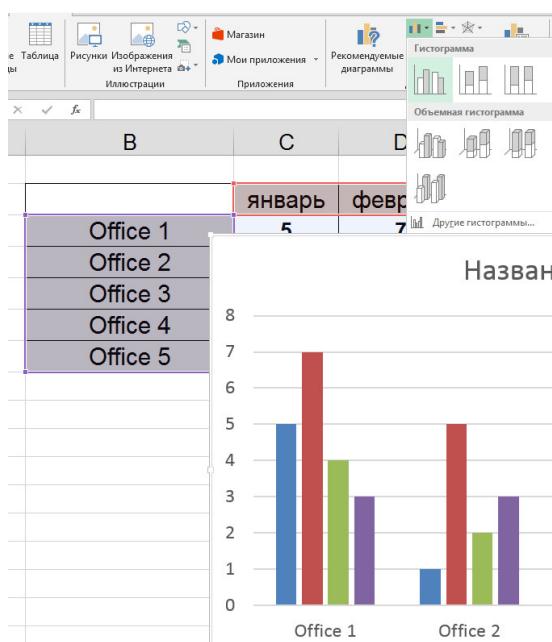
Чтобы заголовки столбцов или строк появились на диаграмме в качестве подписей рядов и категорий, заголовки выделите также и эти заголовки.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		January	February	March	April		
3	Ivanov	5	3	7	2		
4	Petrov	1	5	2	3		
5	Sidorov	2	3	1	4		
6							

С помощью кнопок группы **Диаграммы** на вкладке **Вставка** выберите нужный тип и подтип диаграммы.



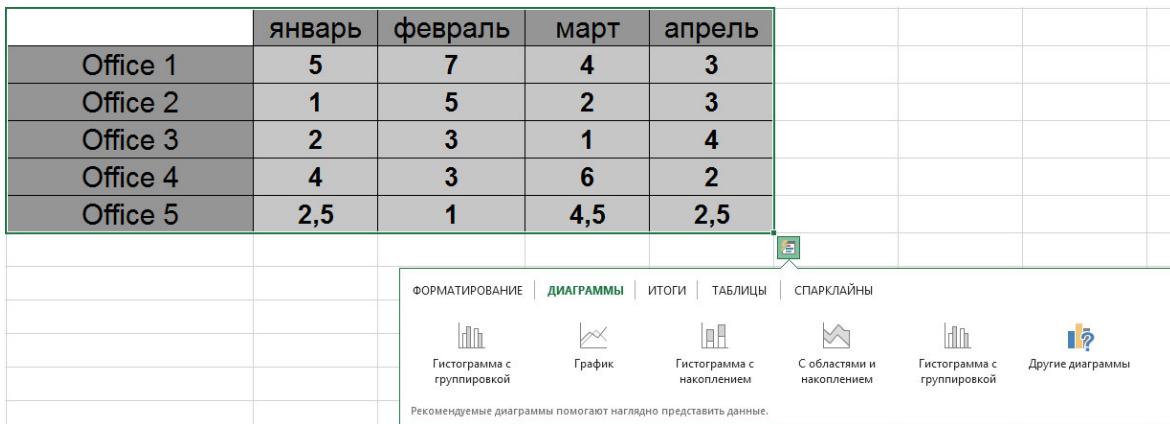
При наведении курсора на любой тип диаграммы появится окно показывающее, как будет выглядеть созданная диаграмма.



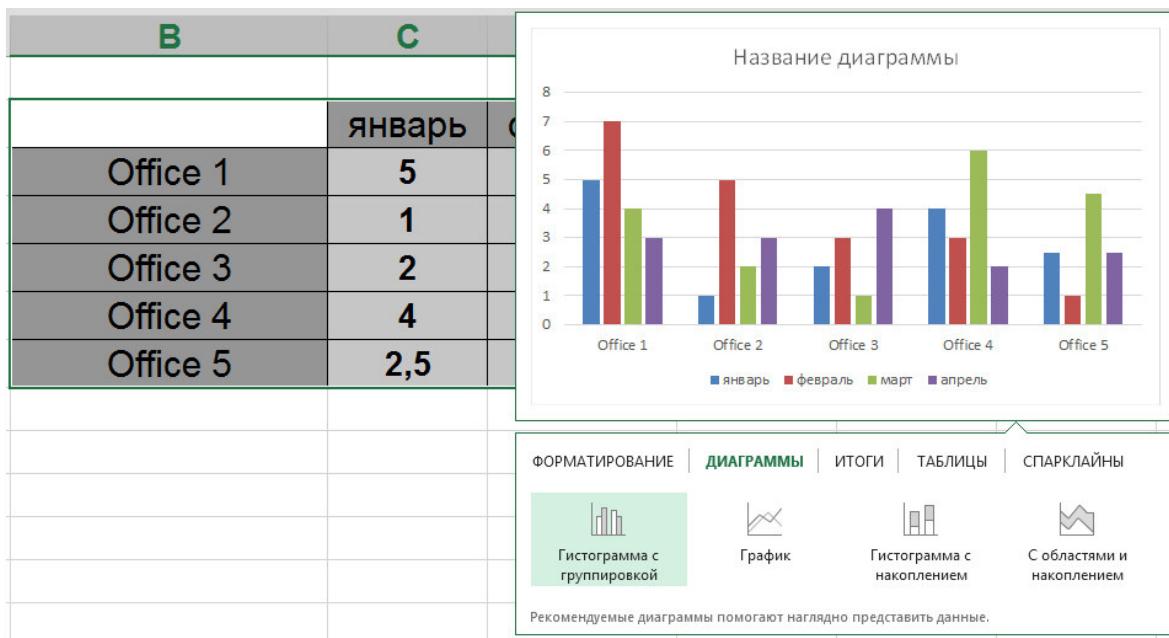
Создание диаграмм с помощью инструмента Быстрый анализ

Можно воспользоваться инструментом Быстрый анализ для создания диаграммы.

Наведите курсор мышки на значок инструмента, в правом нижнем углу выделенного диапазона, щелкните и перейдите в раздел **ДИАГРАММЫ**.



При наведении курсора на любой тип диаграммы появится окно показывающее, как будет выглядеть созданная диаграмма



Создание диаграммы «за один шаг»

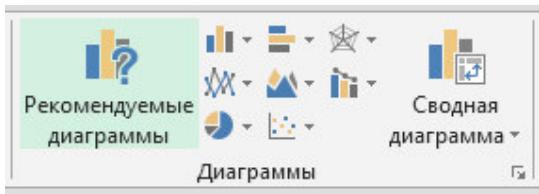
Чтобы быстро создать диаграмму на основе типа диаграммы по умолчанию выберите данные, которые должны отображаться на диаграмме, и нажмите сочетание клавиш:

- **Alt+F1** для построения диаграммы на листе с таблицей данных.
- **F11** — на отдельном листе диаграммы.

Установка необходимого типа диаграммы по умолчанию рассматривается далее.

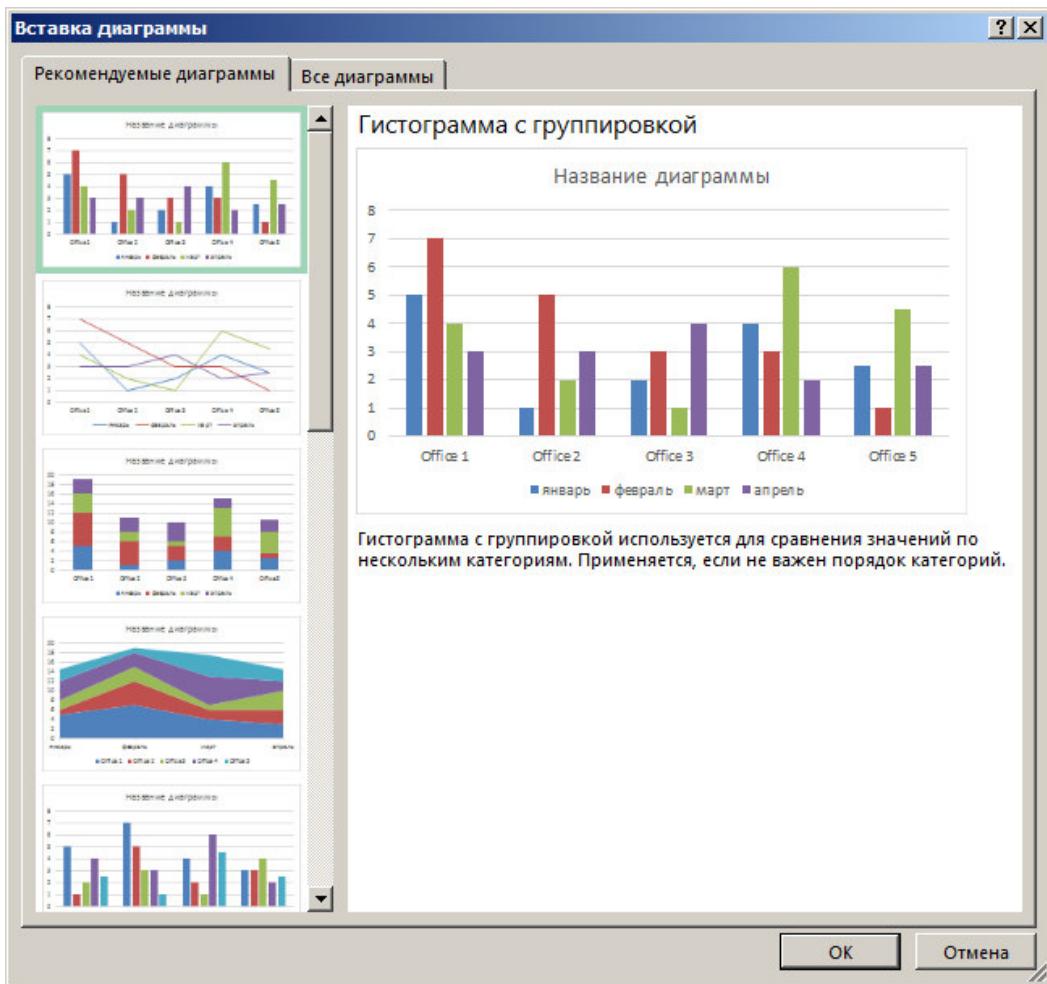
Рекомендованные и стандартные типы диаграмм

Доступ ко всем типам диаграмм (рекомендуемым, стандартным, шаблонам) осуществляется с помощью кнопки **Рекомендуемые диаграммы** в группе **Диаграммы** на вкладке **Вставка**.



Либо кнопкой **Другие диаграммы** в окне инструмента Быстрый анализ.

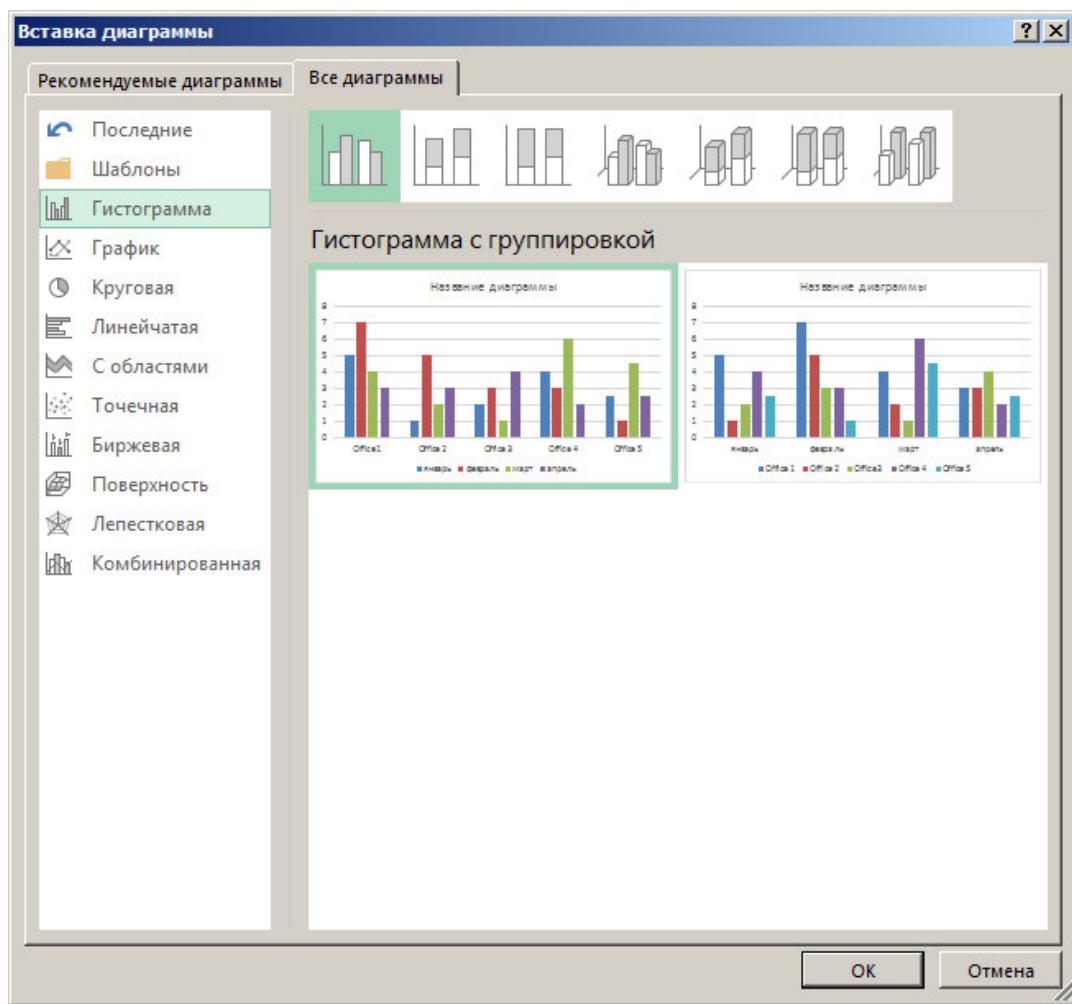
Откроется диалоговое окно **Вставка диаграммы**.



Состав закладки **Рекомендуемые диаграммы** меняется в зависимости от типа выбранных данных.

Изменить состав рекомендованных типов диаграмм или назначить рекомендованную диаграмму, как диаграмму по умолчанию нельзя.

Работа со стандартными типами диаграмм и шаблонами диаграмм представлена на закладке **Все диаграммы**.

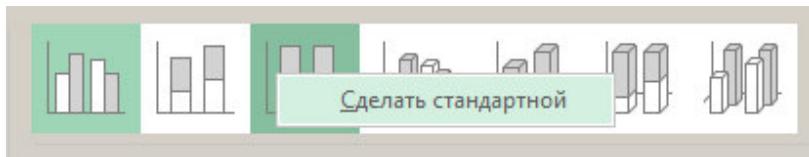


Выбор типа диаграммы, ранее сохраненной как шаблон, находится в пункте **Шаблоны**.

Выбор стандартного типа диаграммы «по умолчанию»

Если при создании диаграмм часто используется определенный тип диаграмм, можно установить этот тип в качестве типа диаграмм по умолчанию (**F11**).

Для этого после выбора типа и подтипа диаграммы в окне **Вставка диаграмм** щелкните правой кнопкой мышки на выбранном типе диаграммы и выберите пункт **Сделать стандартной**.

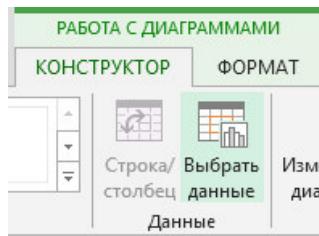


Построение диаграммы на основе данных, расположенных в несмежных ячейках.

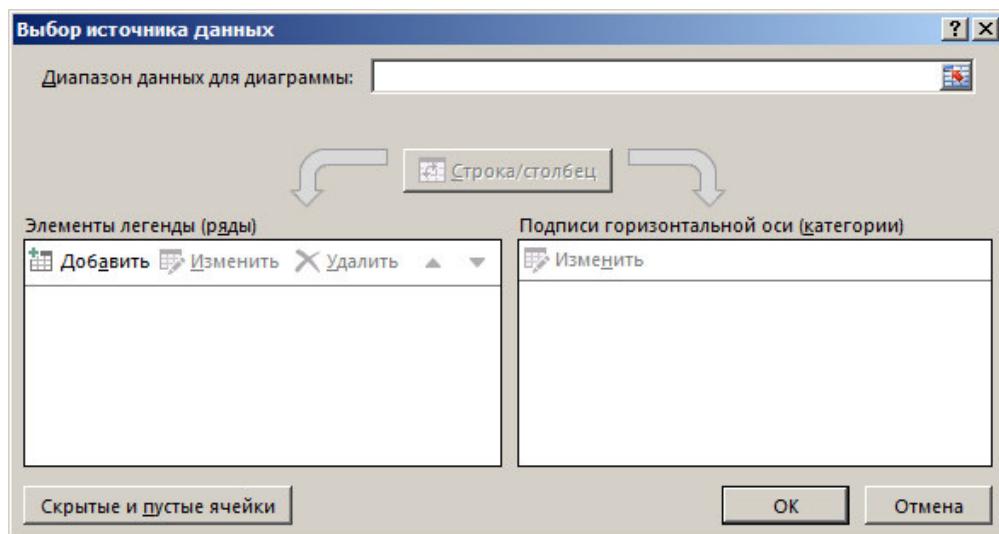
Вставьте диаграмму нужного стандартного типа, не выделяя при этом никаких данных.

Выделите диаграмму (в данный момент она еще «пустая», поскольку отсутствуют данные, отображаемые на диаграмме)

На вкладке **Конструктор** в группе **Данные** нажмите кнопку **Выбрать данные**.



В результате отобразиться окно **Выбор источника данных**.



Для добавления ряда данных нажмите кнопку **Добавить** в списке **Элементы легенды (ряды)**. В результате откроется окно **Изменение ряда**, с помощью которого можно указать название ряда и образующие его значения.

B	C	D	E
	январь	февраль	март
sony	5	3	7
sharp	1	5	2
panasonic	2	3	1

Изменение ряда

Имя ряда:
='ДЛЯ ДИАГРАММ (2)!\$B\$3' = sony

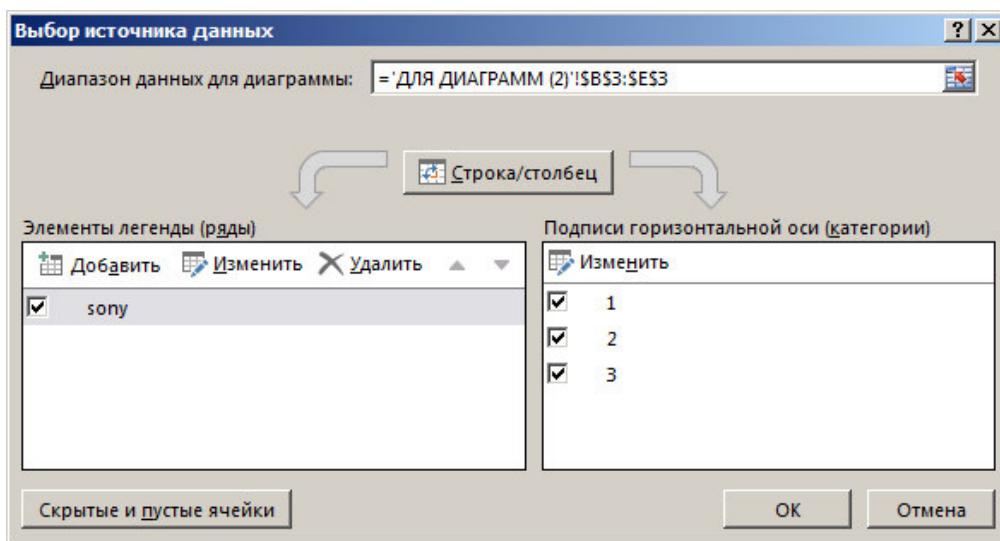
Значения:
='ДЛЯ ДИАГРАММ (2)!\$C\$3:\$E\$3' = 5; 3; 7

OK Отмена

Для Имя ряда выбирается одна ячейка, для Значение – ряд данных (строка или столбец) относящихся к данному названию.

Нажмите OK.

Для изменения подписей оси X (оси категорий) в правой части окна нажмите кнопку **Изменить** и с помощью окна **Подписи оси** укажите соответствующие подписи.



Следует помнить, что и имена рядов, и их значения, и подписи оси X могут быть указаны как ссылки на ячейки таблицы или могут быть введены как константы.

	январь	февраль	март
sony	5	3	7
sharp	1	5	2
panasonic	2	3	1

Подписи оси

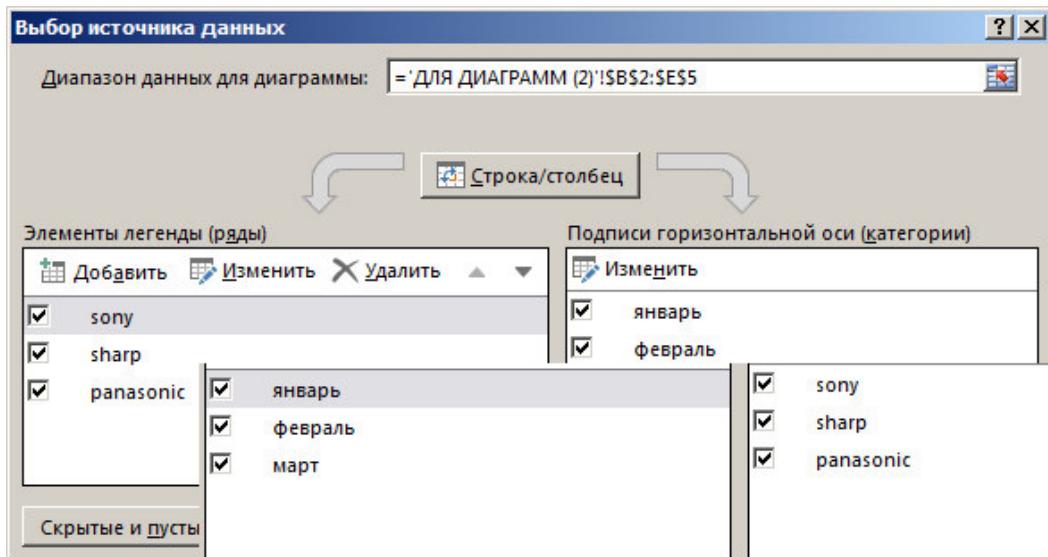
Диапазон подписей оси:
=ДЛЯ ДИАГРАММ (2)!\$C\$2:\$E\$2

январь; февраль...

OK Отмена

Таким же образом необходимо добавить все оставшиеся ряды (серии) данных.

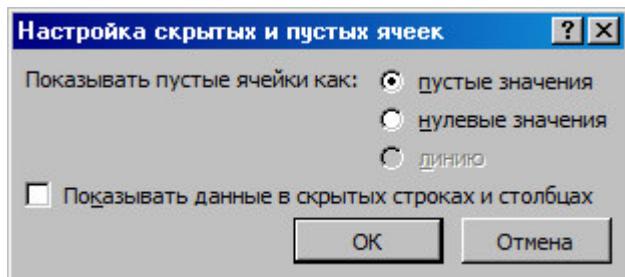
С помощью переключателя **Строка/Столбец** можно выбрать, по столбцам или по строкам листа строится ряд данных диаграммы.



С помощью кнопок **Вверх** и **Вниз** можно переместить выбранный ряд данных вверх или вниз по списку. Это изменит порядок отображения рядов данных на диаграмме.

С помощью кнопки **Изменить** можно изменить имя и данные ряда, с помощью кнопки **Удалить** можно удалить выбранный ряд.

Для управления отображением на диаграмме скрытых и пустых ячеек нажмите кнопку **Скрытые и пустые ячейки**. В результате отобразится окно **Настройка скрытых и пустых ячеек**.

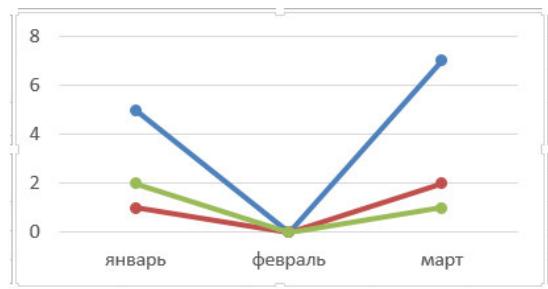


В зависимости от способа показа пустых ячеек будет меняться вид диаграммы. Пункт **линию** будет доступен только линейных (График) диаграмм.

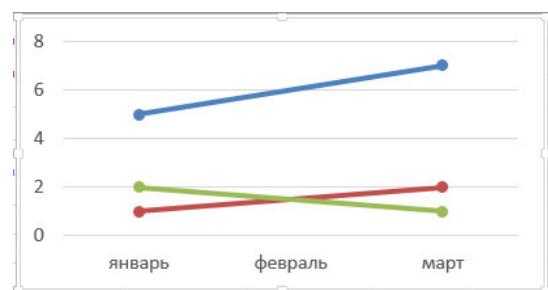
- **Пустые значения.** Оставлять промежутки на месте пустых ячеек ряда данных, так что линия диаграммы получается прерывистой.



- **Нулевые значения.** Рассматривать пустые ячейки в ряду данных как нули, так что линия диаграммы для нулевых элементов падает до нуля.



- **Линию.** Заполнять промежутки, образованные пустыми ячейками, линиями, соединяющими соседние значения ряда данных.



Настройка диаграмм

После создания диаграммы в Excel 2016 можно быстро и удобно изменить ее тип и внешний вид. Вместо того, чтобы вручную добавлять или изменять элементы диаграммы или форматировать ее, можно быстро применить к диаграмме предопределенные макет и стиль, настроить отображение или формат элементов диаграммы.

Изменение типа диаграммы

Для большинства плоских диаграмм можно изменить тип всей диаграммы, придав ей совершенно другой вид, или выбрать другой тип диаграммы для любого одиночного ряда данных, превратив диаграмму в смешанную диаграмму.

Для пузырьковых диаграмм и большинства объемных диаграмм можно изменить только тип всей диаграммы.

Чтобы изменить тип всей диаграммы, выделите всю диаграмму. Чтобы изменить тип диаграммы для одиночного ряда данных, выберите ряд данных.

На вкладке **Конструктор** в группе **Тип** выберите команду **Изменить тип диаграммы**.

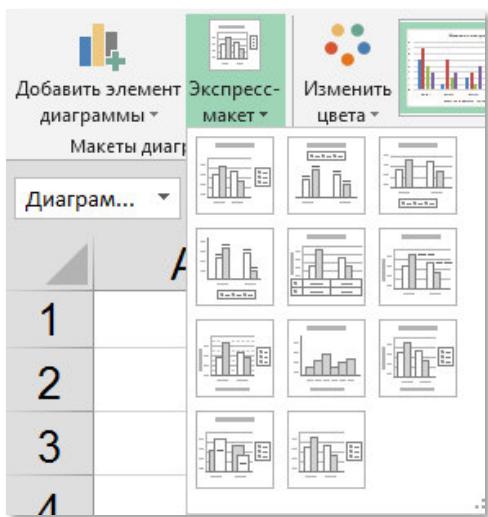


В окне **Изменение типа диаграммы** выберите нужный тип и подтип диаграммы.

Следует помнить, что за один раз можно изменить тип диаграммы только одного ряда данных. Чтобы изменить тип диаграммы для нескольких рядов данных, следует повторить вышеописанные действия для каждого ряда.

Выбор стандартного макета диаграммы

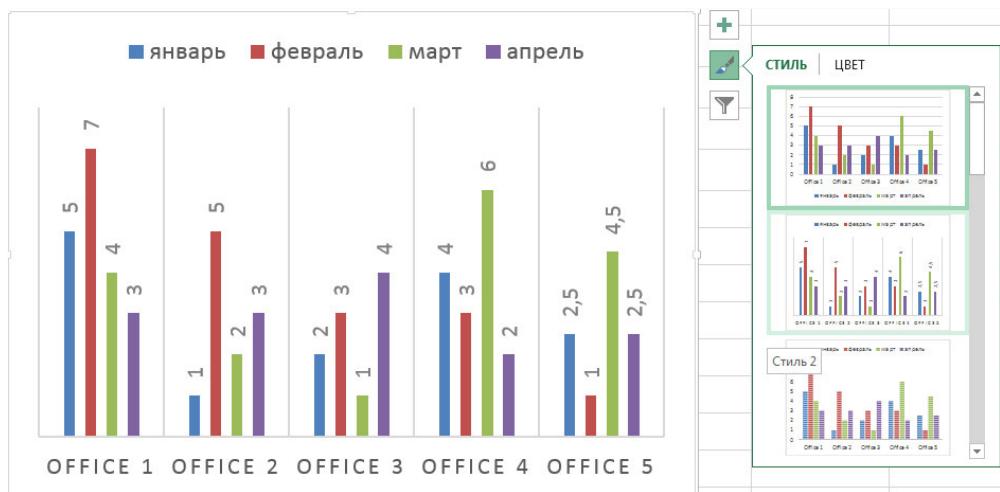
На вкладке **Конструктор** в группе **Макеты диаграмм** нажмите кнопку **Экспресс-макет** выберите нужный макет.



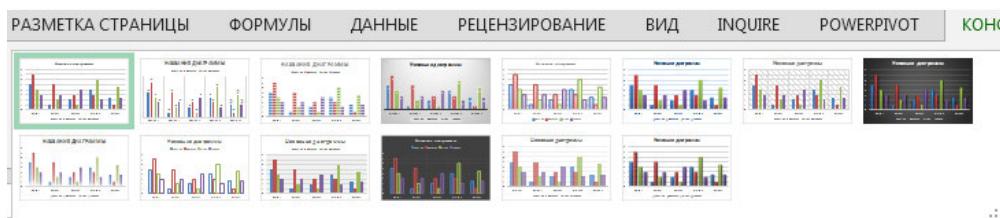
Выбор стиля и цветового оформления диаграммы

Для выбора стиля диаграммы можно воспользоваться двумя способами:

- Кнопкой **Стили диаграмм** справа от диаграммы

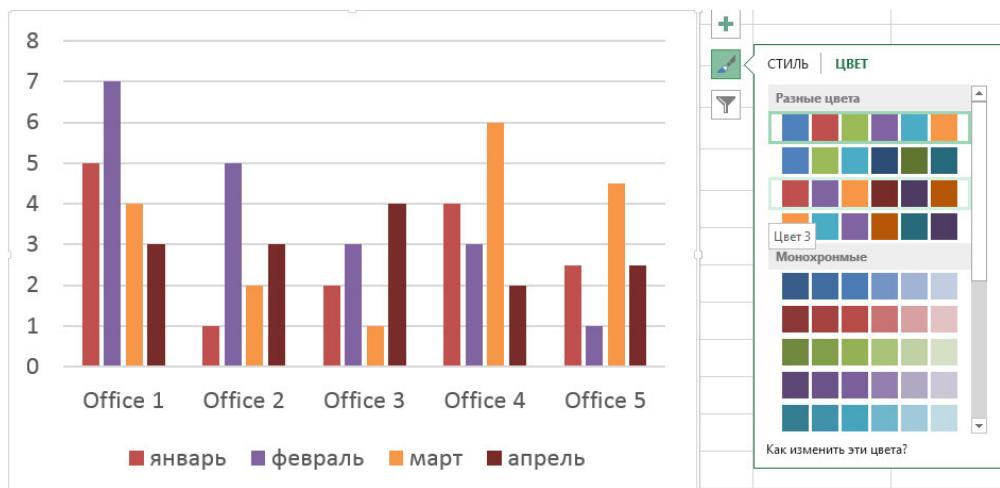


- Выпадающим списком стилей на вкладке **Конструктор**

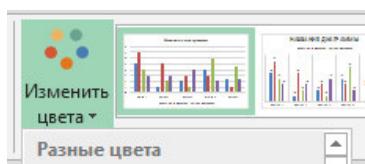


Для выбора цветового оформления диаграммы:

- Кнопкой **Стили диаграмм** справа от диаграммы (закладка ЦВЕТ)



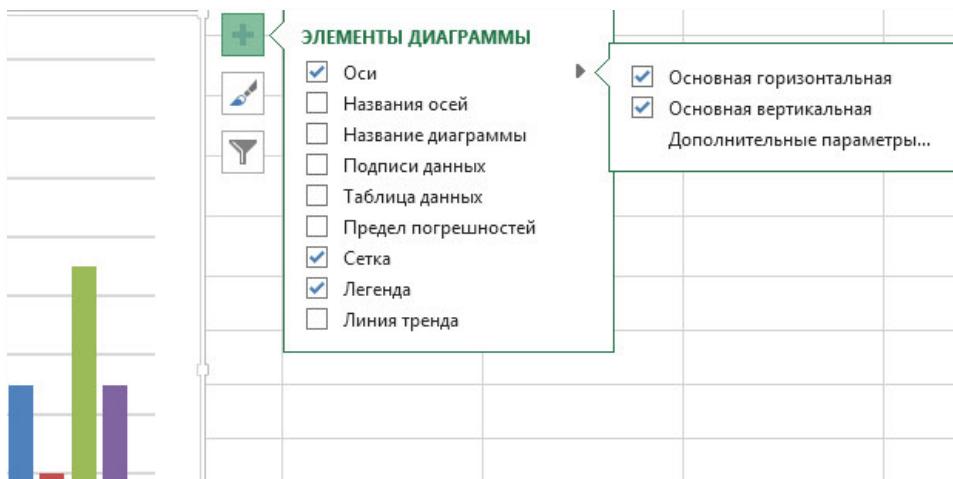
- Кнопкой **Изменить цвета** на вкладке **Конструктор**



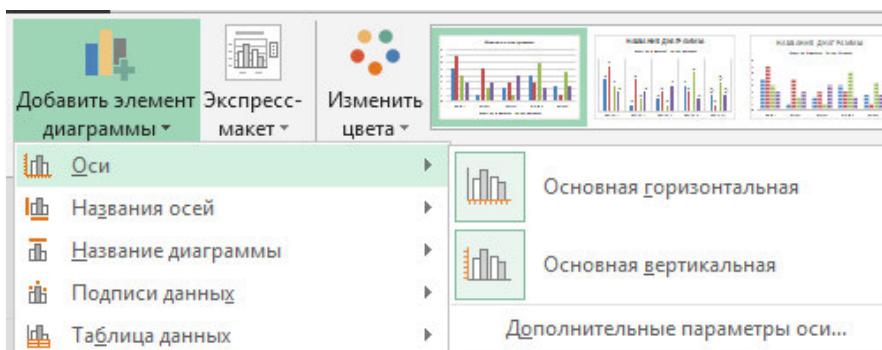
Изменение макета диаграммы

Для изменения существующих элементов макета диаграммы или добавления необходимых элементов на диаграмму можно воспользоваться двумя способами:

- Кнопкой **Элементы диаграммы** справа от диаграммы



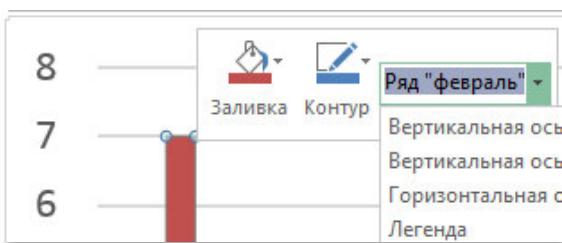
- Кнопкой **Добавить элемент диаграммы** на вкладке **Конструктор**



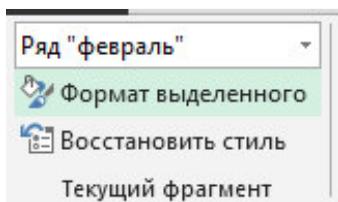
Параметры элементов диаграммы

Для доступа ко всем параметрам любого элемента диаграммы, необходимо щелкнуть правой кнопкой мышки на элементе и выбрать пункт контекстного меню, который начинается со слова **Формат** и название элемента.

Если выбрать элемент не получается, то можно щелкнуть правой кнопкой мышки на любом элементе, а затем в выпадающем списке элементов выбрать необходимый.

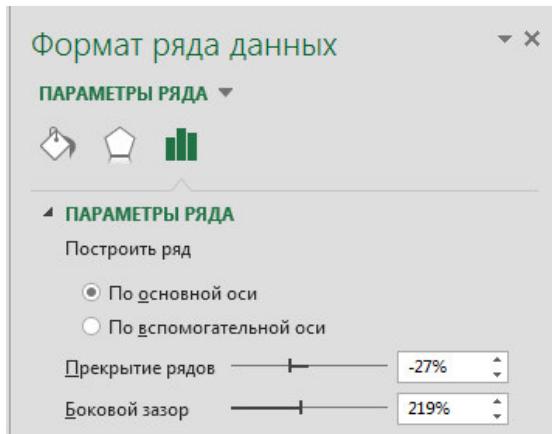


Можно, также, воспользоваться списком элементов диаграммы на вкладке **Формат** в группе **Текущий фрагмент**.



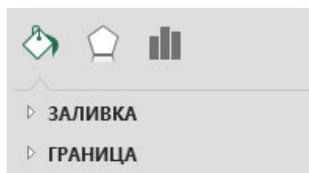
После выбора элемента нажать кнопку **Формат выделенного**.

Справа от рабочего поля Excel появится панель параметров.

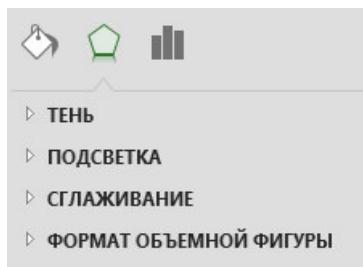


В трех разделах представленной панели находятся все параметры и настройки, относящиеся к данному элементу диаграммы:

- 1. Заливка и границы** – настройки заливок, границ, линий



- 2. Эффекты** – настройки эффектов отображения элементов



- 3. Параметры ряда** – собственно параметры элемента диаграммы

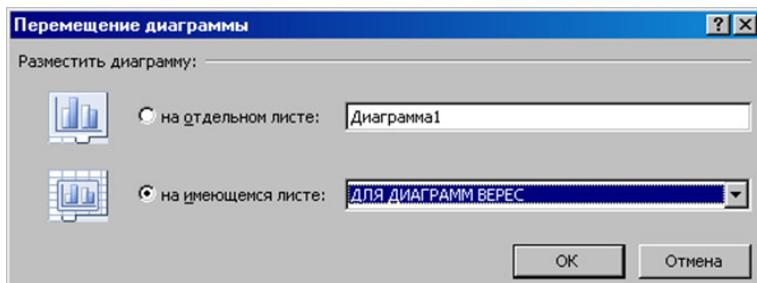
Изменение места расположения диаграммы

Для изменения места расположения диаграммы:

На вкладке **Конструктор** в группе **Расположение** нажмите кнопку **Переместить диаграмму**.



Откроется диалоговое окно **Перемещение диаграммы**.

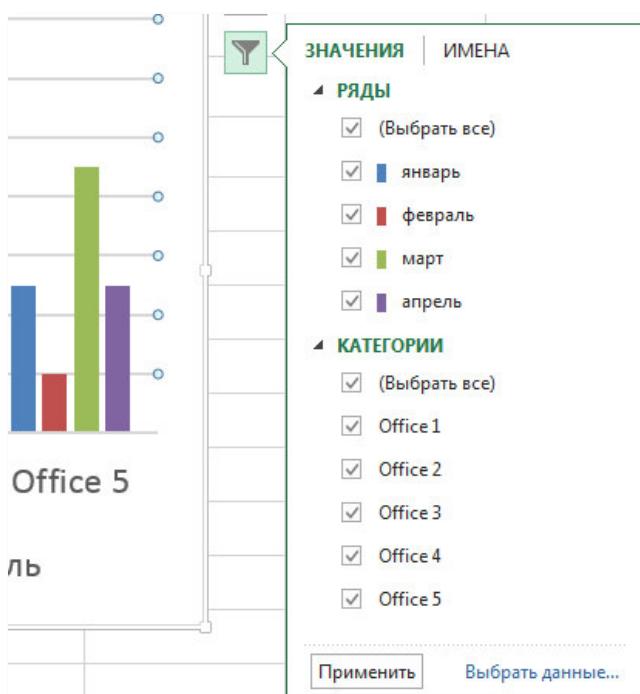


В этом окне можно указать, следует ли разместить диаграмму на отдельном листе диаграммы и указать имя этого листа, или на имеющемя листе и выбрать из списка этот лист.

Фильтрация данных диаграммы

В Excel 2016 появилась возможность осуществлять фильтрацию данных непосредственно на диаграмме.

Для этого нажмите кнопку **Фильтры диаграммы** справа от диаграммы и выберите какие данные отображать, а какие скрыть.



После выбора фильтров нажмите кнопку **Применить**.

Линии тренда на диаграмме

Понятие линии тренда

Линии тренда позволяют графически отображать тенденции данных и прогнозировать данные.

Подобный анализ называется также регрессионный анализ. Используя регрессионный анализ, можно продлить линию тренда в диаграмме за пределы реальных данных для предсказания будущих значений.

Типы диаграмм, поддерживающие линии тренда

Линиями тренда можно дополнить ряды данных, представленные на ненормированных плоских диаграммах с областями, линейчатых диаграммах, гистограммах, графиках, биржевых, точечных и пузырьковых диаграммах. Нельзя дополнить линиями тренда ряды данных на объемных диаграммах, нормированных диаграммах, лепестковых диаграммах, круговых и кольцевых диаграммах.

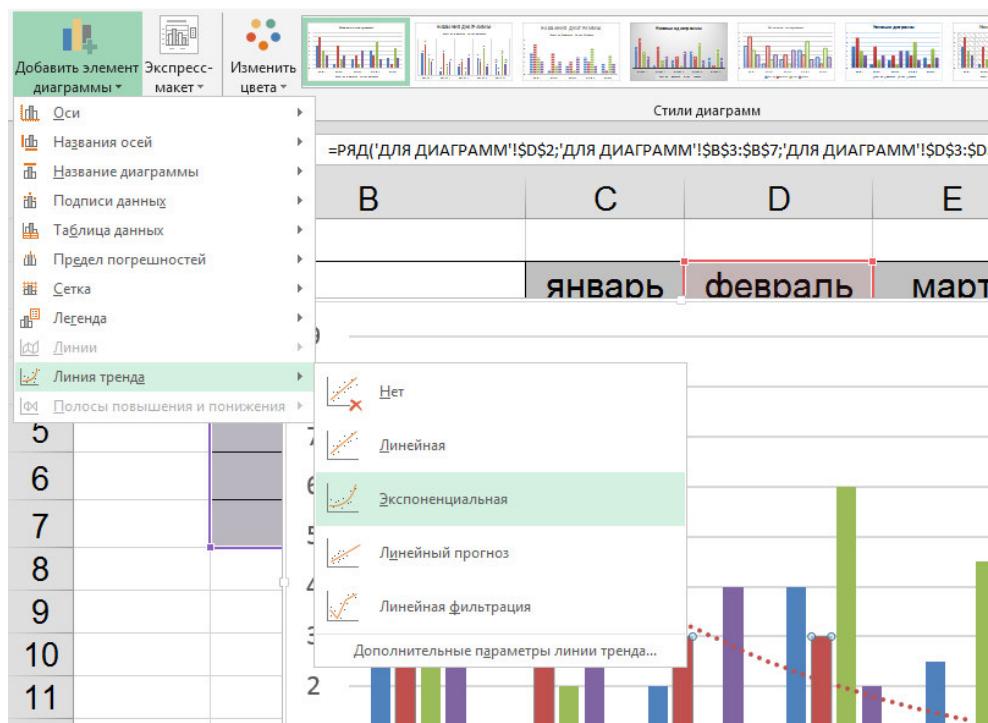
При замене типа диаграммы на один из вышеперечисленных — например, изменении типа диаграммы на объемную диаграмму или изменении представления отчета сводной диаграммы или связанного отчета сводной таблицы — линии тренда, соответствующие данным, будут потеряны.

Добавление линии тренда к рядам данных

На диаграмме выделите ряд данных, для которого нужно построить линию тренда

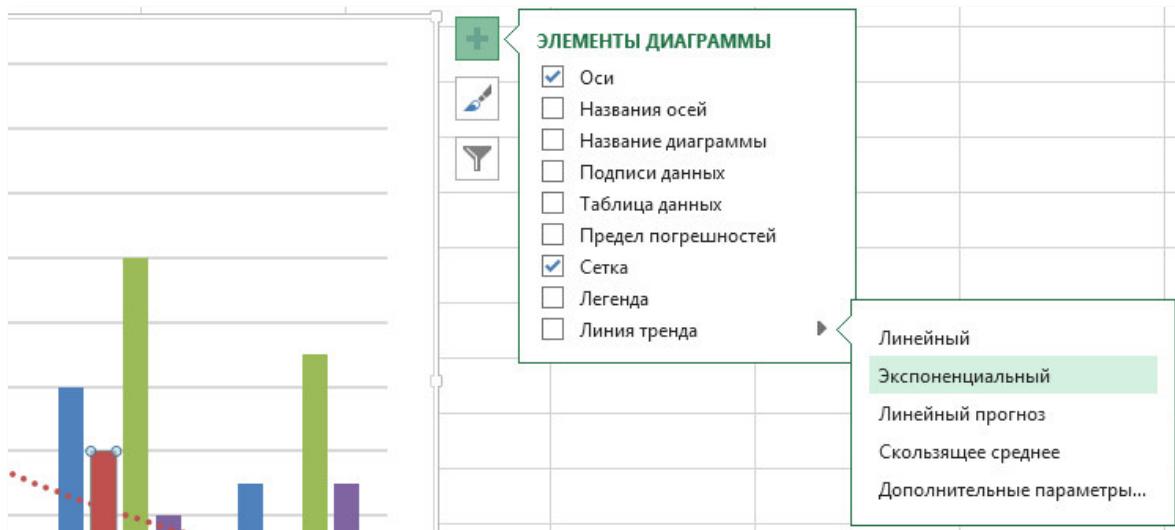
На закладке **Конструктор**, в группе **Макеты диаграмм** нажмите кнопку **Добавить элемент диаграммы**.

В выпадающем списке элементов диаграммы выберите пункт **Линии тренда**, а затем выберите нужный тип линии тренда.



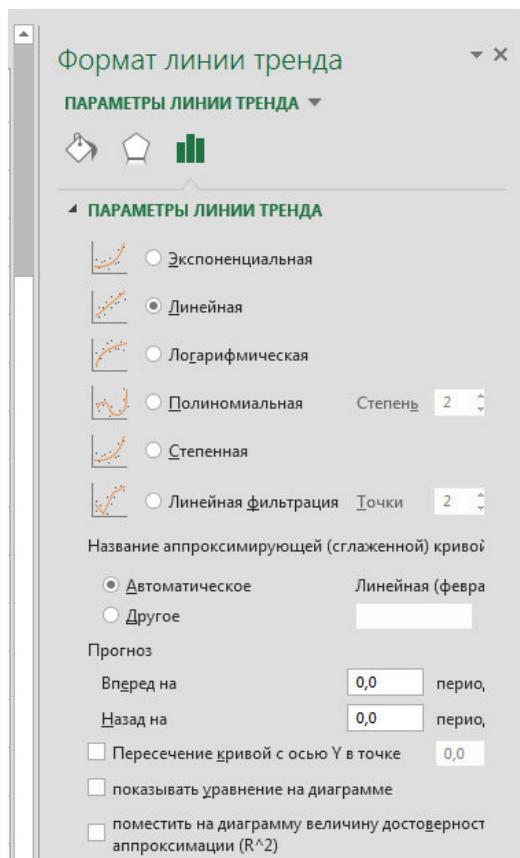
Для добавления линии тренда, также, можно воспользоваться кнопкой **Элементы диаграммы** справа от диаграммы.

В выпадающем списке элементов диаграммы выберите пункт **Линия тренда**, а затем выберите необходимый тип линии тренда.



В указанных ранее выпадающих списках не представлены все типы линий тренда. Для этого, чтобы указать их, выберете из списка команду **Дополнительные параметры**.

Появится панель **Формат линии тренда**, в котором можно выбрать любой нужный тип линии и установить параметры линии тренда.



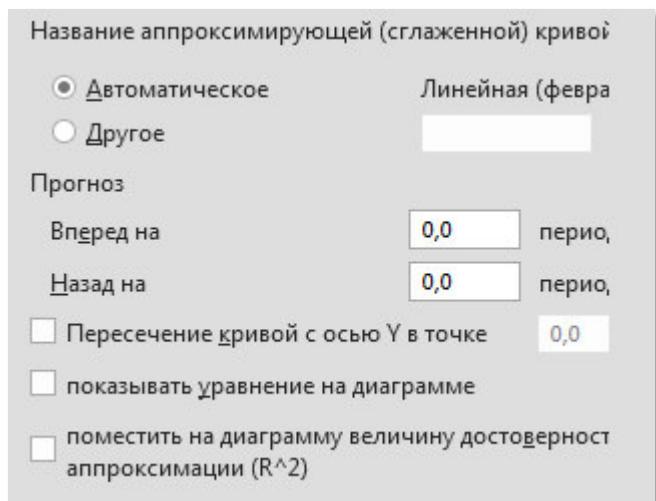
Выбор наиболее подходящей линии тренда для данных

Существует шесть различных видов линий тренда, которые могут быть добавлены в диаграмму Excel. Использование линии тренда того или иного вида определяется типом данных.

- **(Линейная).** Линейная аппроксимация — это прямая линия, наилучшим образом описывающая набор данных. Она применяется в самых простых случаях, когда точки данных расположены близко к прямой. Говоря другими словами, линейная аппроксимация хороша для величины, которая увеличивается или убывает с постоянной скоростью.
- **(Логарифмическая).** Логарифмическая аппроксимация хорошо описывает величину, которая вначале быстро растет или убывает, а затем постепенно стабилизируется. Описывает как положительные, так и отрицательные величины.
- **(Полиномиальная).** Полиномиальная аппроксимация используется для описания величин, попеременно возрастающих и убывающих. Она полезна, например, для анализа большого набора данных о нестабильной величине. Степень полинома определяется количеством экстремумов (максимумов и минимумов) кривой. Полином второй степени может описать только один максимум или минимум. Полином третьей степени имеет один или два экстремума. Полином четвертой степени может иметь не более трех экстремумов.
- **(Степенная).** Степенная аппроксимация полезна для описания монотонно возрастающей либо монотонно убывающей величины, например, расстояния, пройденного разгоняющимся автомобилем. Использование степенной аппроксимации невозможно, если данные содержат нулевые или отрицательные значения.
- **(Экспоненциальная).** Экспоненциальная аппроксимация полезна в том случае, если скорость изменения данных непрерывно возрастает. Однако для данных, которые содержат нулевые или отрицательные значения, этот вид приближения неприменим.
- **(Линейная фильтрация).** Использование в качестве приближения скользящего среднего позволяет сгладить колебания данных и таким образом более наглядно показать характер зависимости. Такая линия тренда строится по определенному числу точек (оно задается параметром Период). Элементы данных усредняются, и полученный результат используется в качестве среднего значения для приближения. Так, если Период равен 2, первая точка сглаживающей кривой определяется как среднее значение первых двух элементов данных, вторая точка — как среднее следующих двух элементов и так далее.

Параметры линии тренда.

В окне **Формат линии тренда** производится настройка всех параметров линии тренда.



Параметры линии тренда

- Название аппроксимирующей (сглаженной) кривой** - Если не устраивает наименование линии тренда, которое создается автоматически, можно переключиться в режим **Другое** и задать свое наименование линии тренда
- Прогноз** - Чтобы составить прогноз с выводом линии тренда, введите нужное число будущих периодов в поле **Вперед на**. Чтобы включить в линию тренда первую половину первого периода, введите число **0,5** в поле **Назад на**.
- Пересечение кривой с осью Y в точке** - указывает, где линия тренда должна пересечь вертикальную ось (ось значений). Установите этот флагок, а затем введите число, которое будет определять точку пересечения с вертикальной осью.
- Показать уравнение на диаграмме** - позволяет отобразить или скрыть формулы, которые использовались для расчета линии тренда.
- Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)** - позволяет отобразить или скрыть величину достоверности аппроксимации, которую Excel автоматически рассчитывает для определения степени достоверности тренда и точности прогноза.

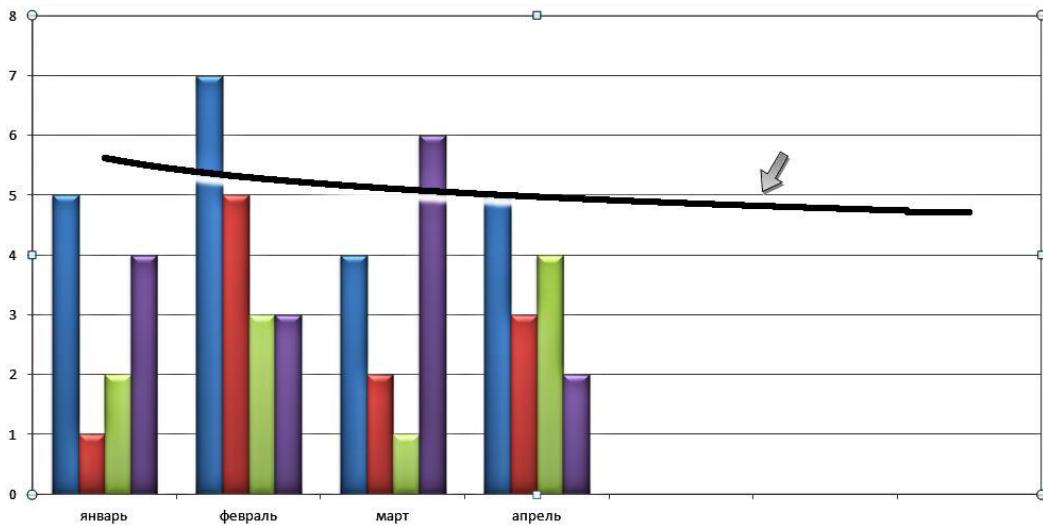
Удаление линии тренда

Выделите мышкой удаляемую линию тренда.
Нажмите клавишу **Delete**.

Также можно, в рассматриваемых ранее выпадающих списках элементов диаграммы, снять галочку для используемой линии тренда.

Использование линии тренда для создания формулы прогнозирования

Предположим, что была создана линия тренда с прогнозом на несколько периодов вперед.



Необходимо получить этот прогноз в виде числовых данных.

Для начала включим показ формулы расчета линии тренда.

- Перейдите в настройку линии тренда (окно **Формат линии тренда**).
- Выберите раздел **Параметры линии тренда**
- Включите опцию **Показать уравнение на диаграмме**

На линии тренда отобразится формула, по которой была рассчитана линия тренда.

$$y = -0,467 \ln(x) + 5,6214$$

Формула представлена на диаграмме в виде текстового объекта.

- Скопируйте формулу.
- Перейдите на лист Excel с исходными данными (для данной диаграммы) и вставьте формулу в ячейку.
- Перепишите формулу по правилам создания формул Excel.

	1	2	3	4	5	6	7
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	август
Киев	5	7	4	=-0,467*LN(G1)+5,6214			4,71

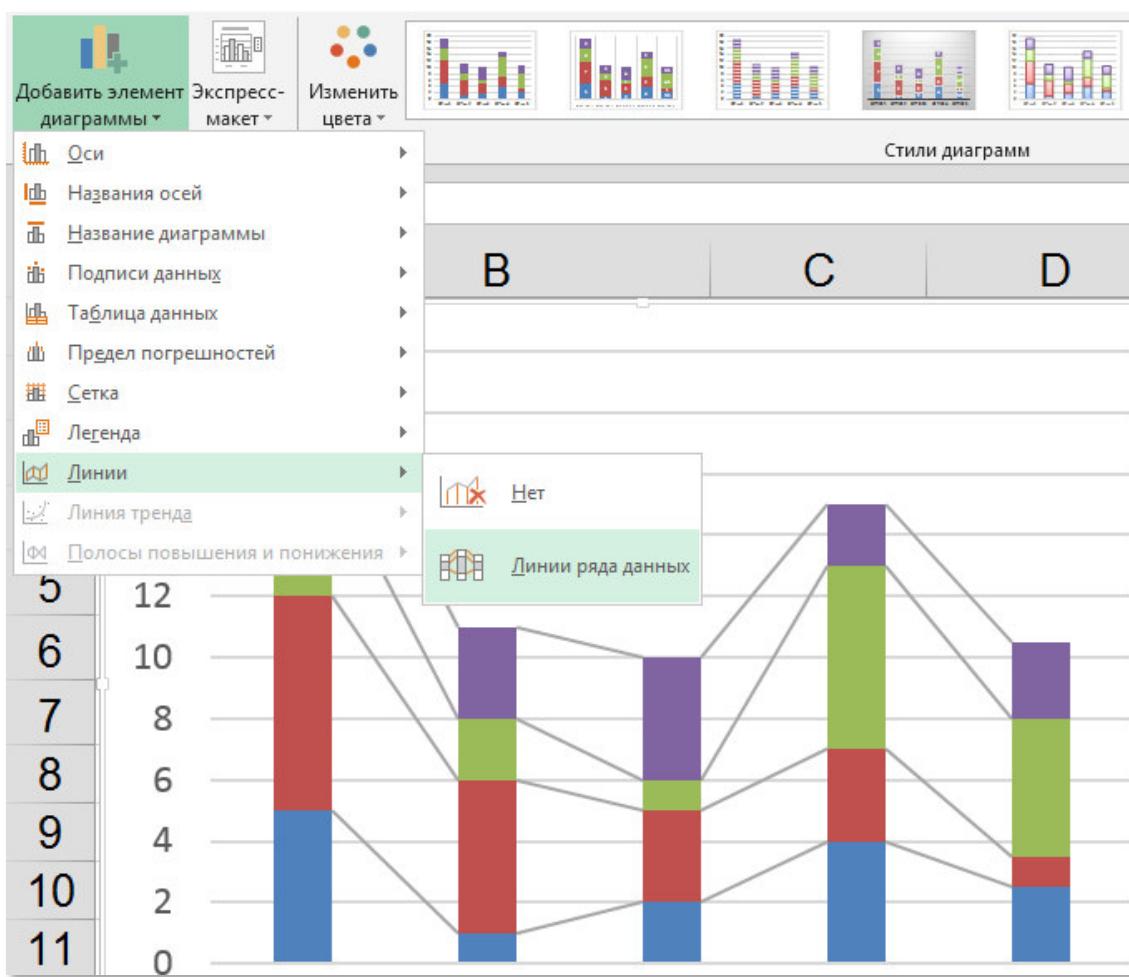
Данные полученные с помощью этой формулы будут числовым представлением спрогнозированной части линии тренда.

Линии ряда, линии проекций и планки погрешностей на диаграмме

К некоторым диаграммам (таким как плоские линейчатые диаграммы и гистограммы с накоплением, графики, вторичные круговые диаграммы и вторичные гистограммы, диаграммы с областями и биржевые диаграммы) можно добавить предопределенные линии или полосы (например, линии ряда, линии проекции, коридор колебания и полосы повышения и понижения). Это помогает анализировать данные, показанные на диаграмме.

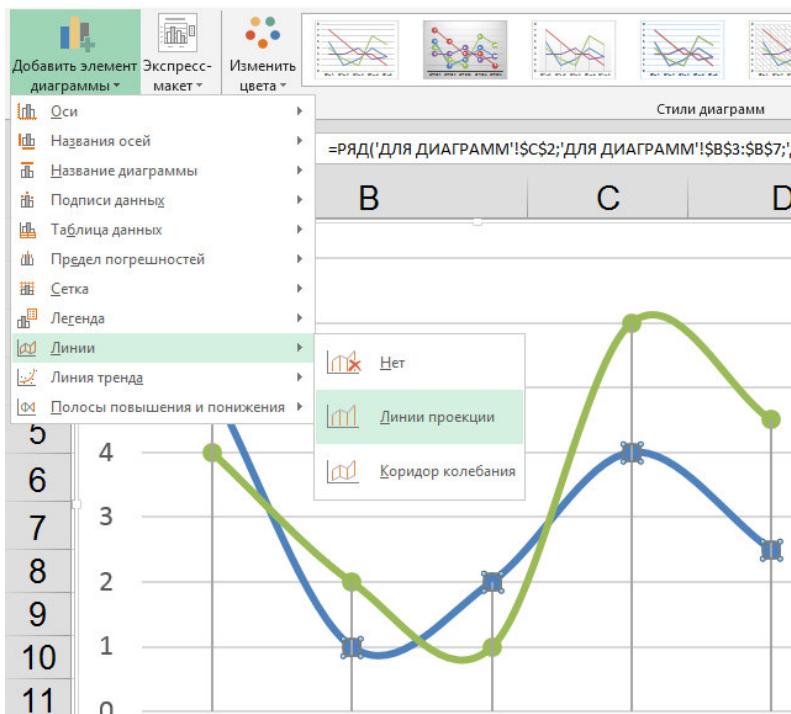
Линии ряда

Линии ряда связывают ряды данных в плоских линейчатых диаграммах и гистограммах с накоплением, что позволяет подчеркнуть различие в измерениях между каждым рядом данных. Во вторичных круговых диаграммах и вторичных гистограммах линии ряда отображаются по умолчанию: они связывают главную круговую диаграмму с вторичной круговой или линейчатой диаграммой



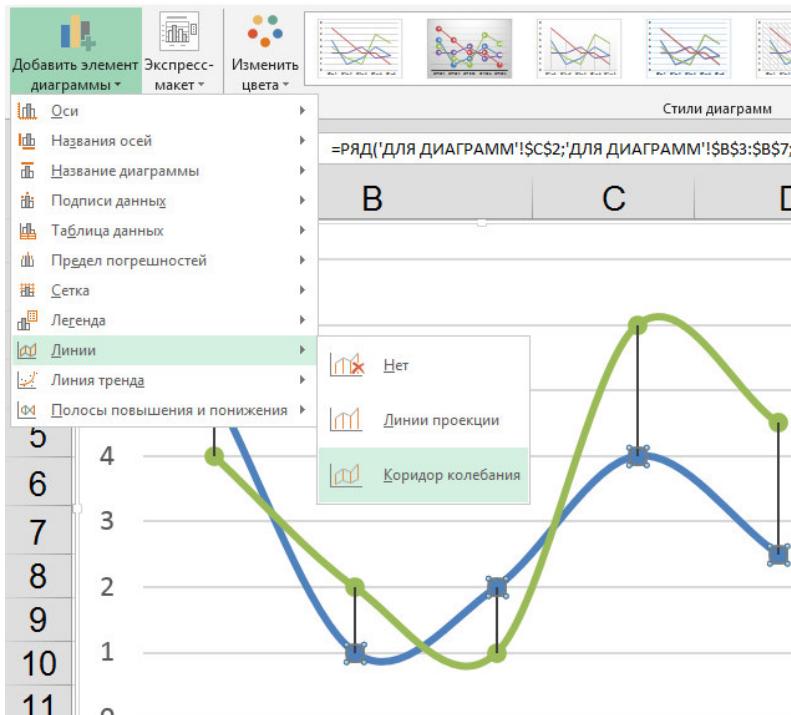
Линии проекций

Линии проекции доступны на плоских и объемных диаграммах с областями и графиках. Они идут от точек, данных к горизонтальной оси (оси категорий), что помогает уточнить, где заканчивается один маркер данных и начинается следующий.



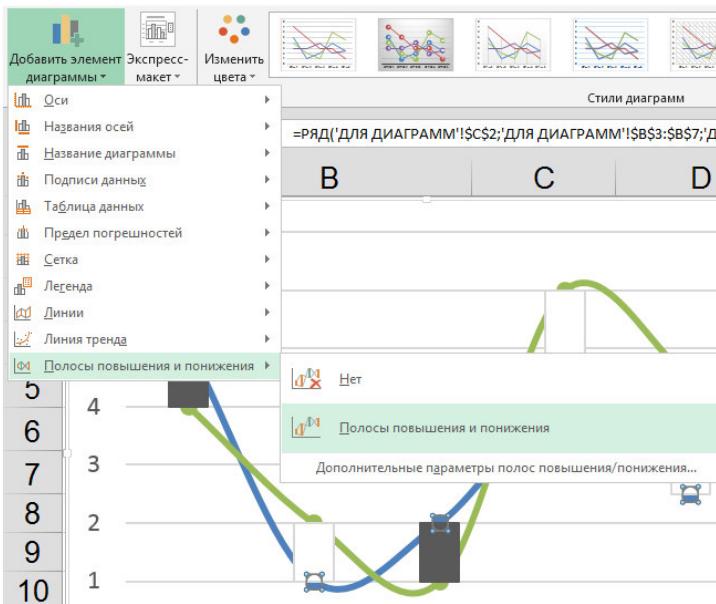
Коридор колебаний

Коридор колебания доступен на плоских графиках и по умолчанию отображается на биржевых диаграммах. Коридор колебания идет от наибольшего к наименьшему значению в каждой категории.



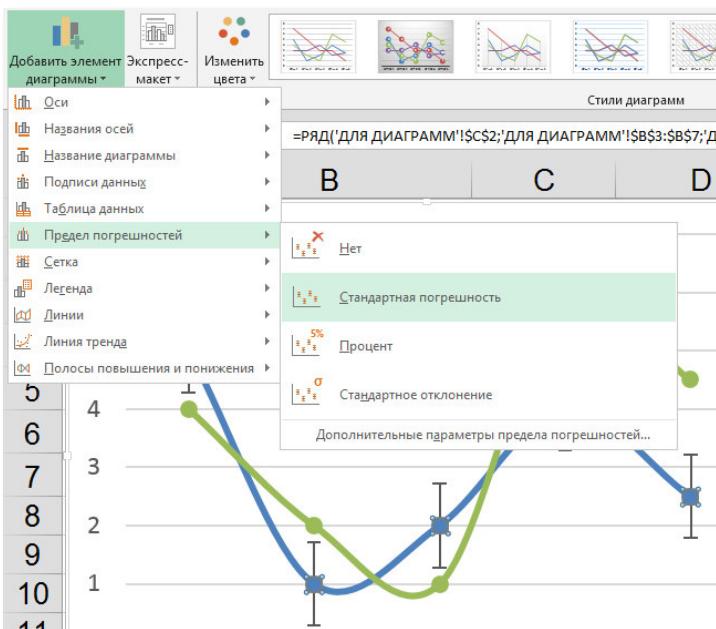
Полосы повышения и понижения

Полосы повышения и понижения часто используются в графиках с несколькими рядами данных. Полосы повышения и понижения показывают различие между точками данных в первом и последнем ряду данных.



Предел погрешностей

Планки погрешностей показывают возможные величины погрешностей, которые графически соответствуют каждой точке данных или маркеру данных в ряду данных.

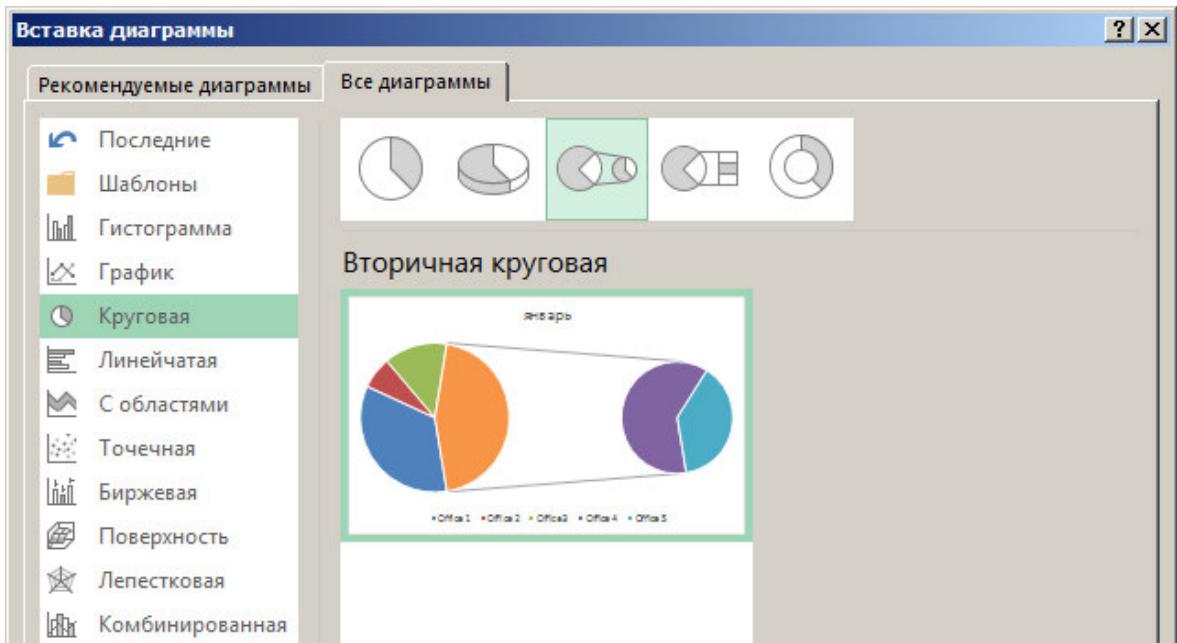


Планки погрешностей можно добавить к ряду данных на плоских диаграммах с областями, гистограммах, линейчатых диаграммах, графиках, точечных и пузырьковых диаграммах. На точечных и пузырьковых диаграммах планки погрешности можно изобразить для значений X и Y по отдельности или одновременно.

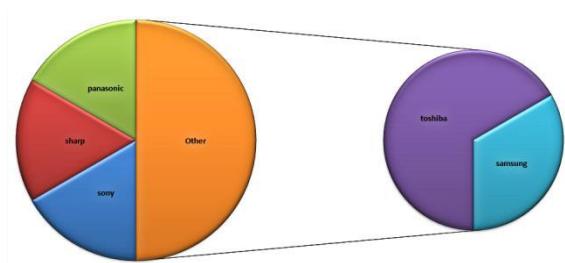
Вторичные диаграммы

Для облегчения работы с маленькими секторами в основной диаграмме их можно объединить в один элемент, а затем разбить в отдельную диаграмму или гистограмму рядом с основной.

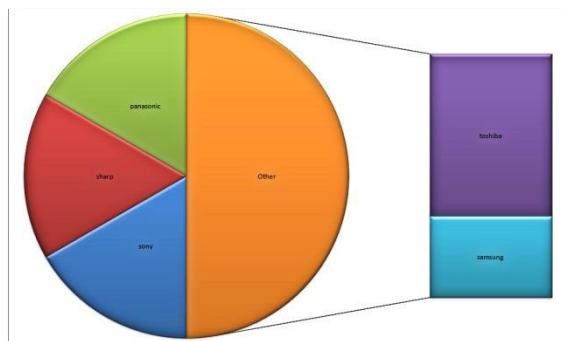
Для того, что работать с вторичной диаграммой, нужно выбрать правильный подтип круговой диаграммы – **вторичная круговая диаграмма** или **вторичная гистограмма**.



Вторичная круговая диаграмма

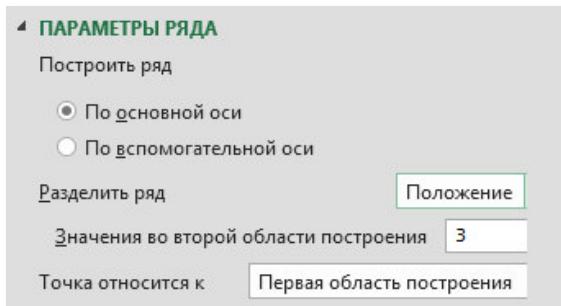


Вторичная гистограмма



После этого нужно выделить какой-то ряд данных и в контекстном меню выбрать команду **Формат ряда данных**. Настройки вторичной диаграммы осуществляются на вкладке **Параметры ряда**.

Параметр, выбираемый в списке **Разделить ряд**, определяет, каким образом отбираются данные, представляемые на второй области построения для вторичных диаграмм:



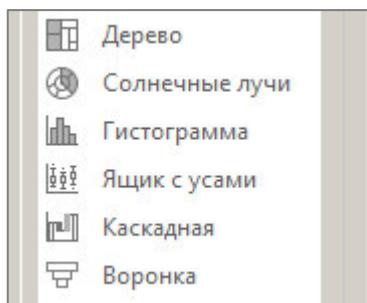
- Если выбрано значение **Положение**, состав вторичной диаграммы определяется путем задания количества отображаемых на ней значений;
- режим **Значение** позволяет отнести на вторичную диаграмму все значения, меньшие указанного в поле **Вторая область построения содержит все значения меньше**.
- В режиме **Процент** на вторичную диаграмму относятся значения, составляющие менее указанной в поле **Вторая область построения содержит все значения меньше**.
- Если выбрано значение **Другое**, то значения данных можно переносить из одной части диаграммы в другую с помощью мыши

Параметр **Значения во второй области построения** – количество рядов данных на вторичной диаграмме

Параметр **Точка относится** – определение нахождения ряда данных на первичной или вторичной диаграмме.

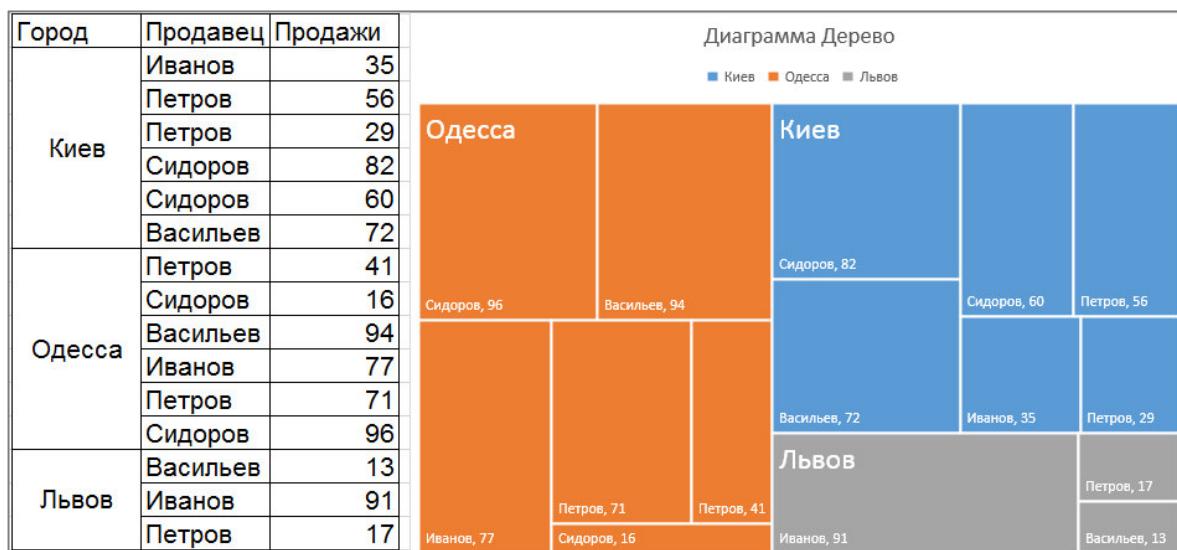
Новые типы диаграмм в Microsoft Excel 2016

В Microsoft Excel 2016 добавлено шесть новых диаграмм, с помощью которых можно создавать визуализацию финансовых и иерархических данных и раскрывать их статистические свойства.



Дерево (Иерархическая)

Диаграмма "дерево" отображает иерархическое представление данных и упрощает выявление тенденций. Например, можно быстро понять, какие товары лучше всего продаются в магазине. Ветви дерева представлены прямоугольниками, а дочерние ветви показаны как прямоугольники меньшего размера. На диаграмме "дерево" категории обозначаются цветом и расположением. Эти диаграммы прекрасно подходят для отображения больших объемов данных, а на диаграммах других типов это сделать сложно.



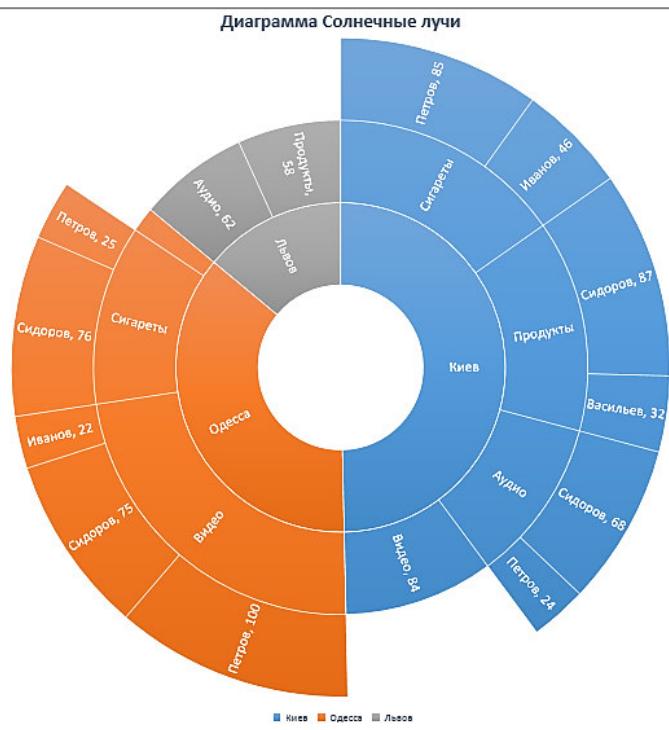
Примечание:

Диаграмма "дерево" удобна, если нужно сравнить пропорции в иерархии, но не очень хорошо отображает иерархические уровни между крупнейшими категориями и каждой точкой данных. Для этого намного больше подходит диаграмма "солнечные лучи".

Солнечные лучи

Диаграмма "солнечные лучи" идеально подходит для демонстрации иерархических данных. Каждый уровень иерархии представлен одним кольцом или кругом, а ее верхом является самый близкий к центру круг. Диаграмма "солнечные лучи" без иерархических данных (один уровень категорий) похожа на кольцевую. Однако на такой диаграмме с несколькими уровнями категорий отображается связь между внешними и внутренними кольцами.

Город	Товар	Продавец	Продажи
Киев	Сигареты	Иванов	46
		Петров	85
	Аудио	Петров	24
		Сидоров	68
	Видео		84
	Продукты	Сидоров	87
		Васильев	32
Одесса	Сигареты	Петров	25
		Сидоров	76
	Видео	Иванов	22
		Петров	100
	Продукты	Сидоров	75
			14
Львов	Аудио		62
		Продукты	58



Примечание:

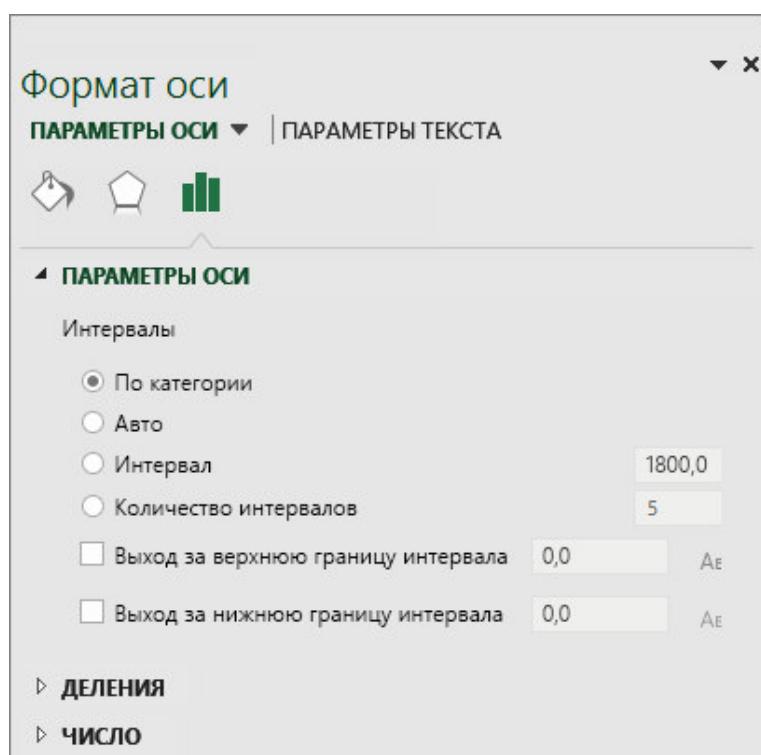
Диаграмма "солнечные лучи" предназначена для того, чтобы показать, как одно кольцо разбивается на составляющие его фрагменты, а другой тип иерархической диаграммы — диаграмма "дерево" — идеально подходит для сравнения относительных размеров.

Частотная гистограмма

Частотная гистограмма - это столбчатая диаграмма, которая показывает частоту повторяемости значений. Чтобы создать в Excel частотную гистограмму, необходимы данные двух типов: значения, которые требуется анализировать, и интервалы для оценки частоты использования.



Параметры горизонтальной оси:



Параметр	Описание
По категориям	Выберите этот вариант, если категории (горизонтальная ось) текстовые, а не числовые. На гистограмме одинаковые категории будут сгруппированы, а значения на оси значений — просуммированы. Совет: Чтобы подсчитать количество появлений текстовых строк, добавьте столбец и укажите в нем значение "1", а затем отобразите гистограмму и выберите параметр По категориям.
Автоматическая	Это вариант по умолчанию для гистограмм. Длина интервала вычисляется по формуле Скотта.
Длина интервала	Введите положительное десятичное число, задающее количество точек данных в каждом диапазоне.
Количество интервалов	Введите количество интервалов гистограммы (включая интервалы для значений, выходящих за верхнюю и нижнюю границы).
Выход за верхнюю границу интервала	Установите этот флажок, чтобы создать интервал для всех значений, превышающих значение в поле справа. Чтобы изменить его, введите в поле другое десятичное число.
Выход за нижнюю границу интервала	Установите этот флажок, чтобы создать интервал для всех значений, не превышающих значение в поле справа. Чтобы изменить его, введите в поле другое десятичное число.

Гистограмма Парето

Диаграмма Парето, или гистограмма с сортировкой содержит столбцы, отсортированные по убыванию, и строку, в которой представлено накопленное совокупное значение в процентах. На диаграммах Парето выделены наибольшие показатели в наборе данных. Эти диаграммы считаются одним из семи основных инструментов контроля качества, так как на них можно легко увидеть наиболее распространенные проблемы и недостатки.

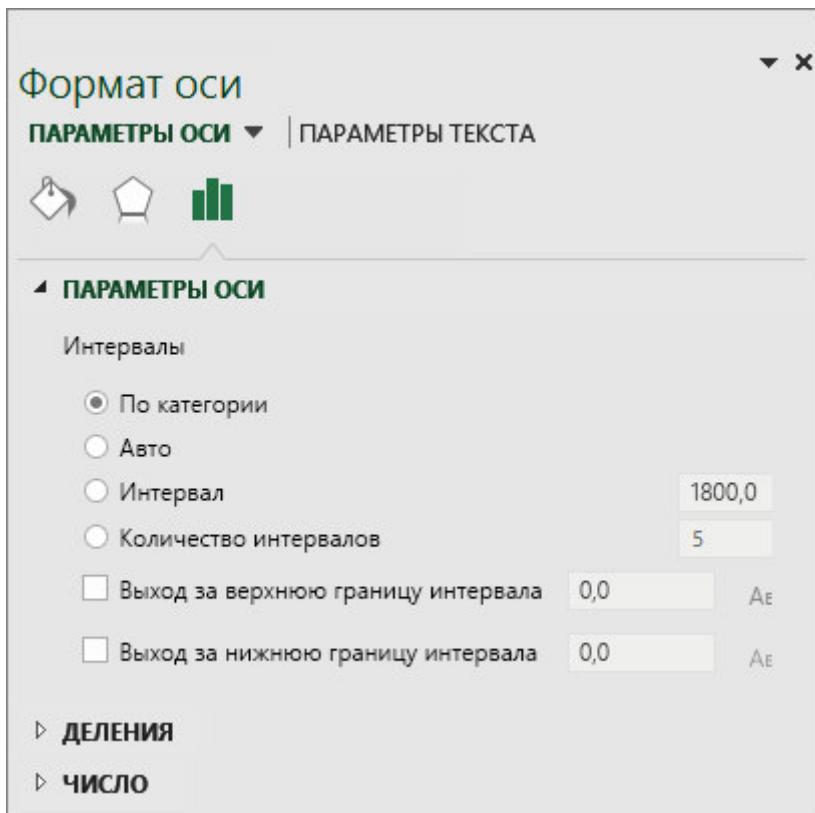


Диаграмма для визуализации "закона 80/20" или "закона Парето" - "20% усилий дают 80% результата". Применительно к бизнесу, это уточняется до "20% товаров дают 80% выручки", "20% клиентов создают 80% проблем" и т.д.

В такой диаграмме наглядно отображается гистограммой суммарная выручка по каждому товару и, одновременно, оранжевый график показывает накопленную долю выручки.

Там, где линия пересекает 80% и можно мысленно провести вертикальную линию, чтобы отделить ключевые товары (слева) от неважных (справа).

Параметры горизонтальной оси:



- **По категориям** -. Это параметр по умолчанию, если на диаграмме отображаются и данные, и текст. Текстовые категории отображаются на горизонтальной оси в порядке убывания.
Совет : Чтобы подсчитать количество появлений текстовых строк, добавьте столбец и заполните его значением 1, а затем постройте диаграмму Парето и выберите параметр По категориям.
- **Автоматически** -. Это параметр по умолчанию для диаграммы Парето с одним столбцом данных. Длина интервала вычисляется по формуле Скотта.
- **Длина интервала** -. Введите положительное десятичное число, указывающее количество точек данных в каждом диапазоне.
- **Количество интервалов** -. Введите количество интервалов диаграммы Парето (включая интервалы для выхода значений за верхнюю и нижнюю границы). Длина интервала будет настроена автоматически.
- **Выход за верхнюю границу интервала** -. Установите этот флагок, чтобы создать интервал для всех значений, которые больше числа в соответствующем поле. Чтобы изменить это значение, введите десятичное число в поле.
- **Выход за нижнюю границу интервала** -. Установите этот флагок, чтобы создать интервал для всех значений, которые меньше или равны числу в соответствующем поле. Чтобы изменить это значение, введите десятичное число в поле.

Ящик с усами (диаграмма разброса)

Диаграмма "ящик с усами" показывает распределение данных по квартилям, выделяя медиану и выбросы. У блоков могут быть вертикальные линии, которые называются усами. Эти линии указывают возможность изменения за пределами верхнего и нижнего квартилей. Любая точка за пределами этих линий (усов) считается выбросом.

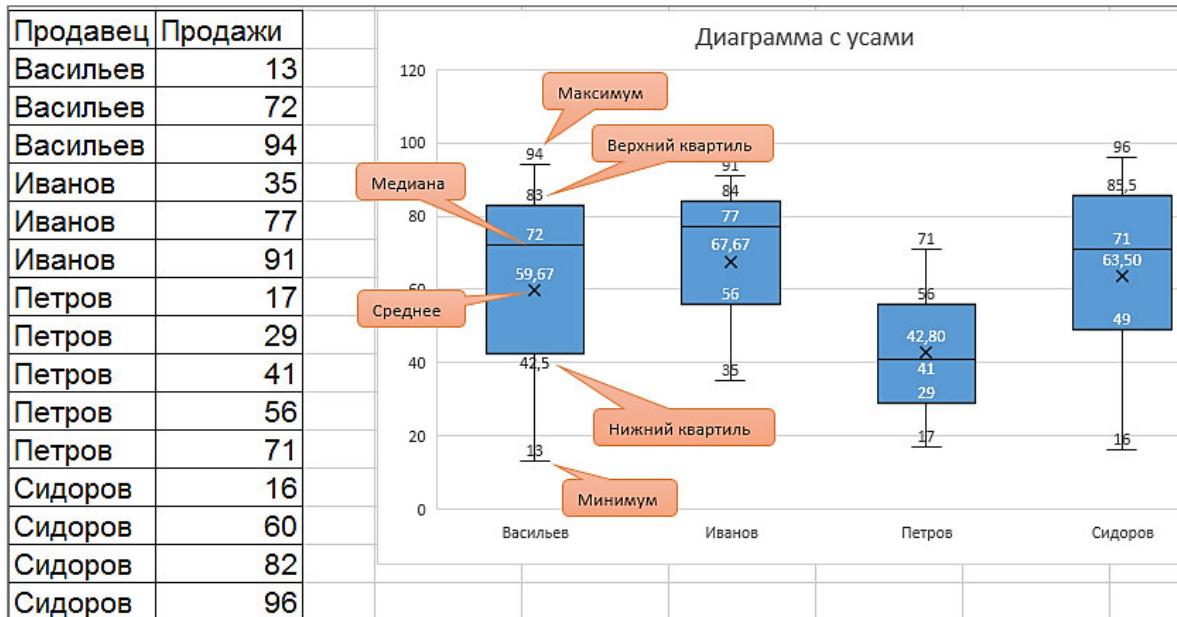
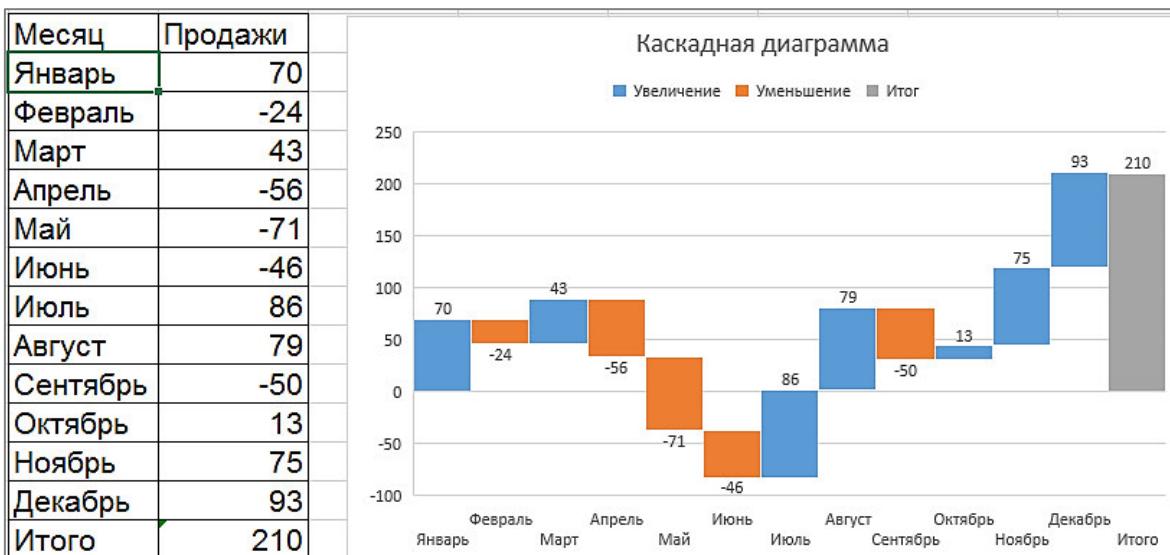


Диаграмма "ящик с усами" чаще всего используется в статистическом анализе. Например, с помощью нее можно сравнить результаты медицинских испытаний или экзаменационные баллы учащихся.

Каскадная диаграмма (водопад, мост, ступеньки)

Каскадная диаграмма показывает нарастающий итог по мере добавления или вычитания значений. Это помогает понять, как серия положительных и отрицательных значений влияет на исходную величину (например, чистую прибыль).

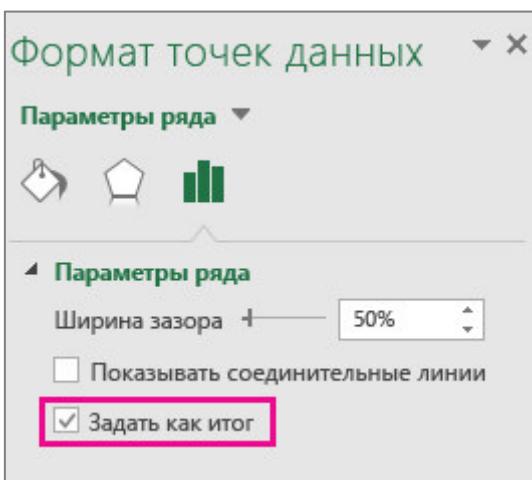


Столбцы обозначены цветом, чтобы можно было быстро отличить положительные значения от отрицательных. Столбцы исходного и конечного значений часто начинаются на горизонтальной оси, а промежуточные значения представлены плавающими столбцами. Из-за такого вида каскадные диаграммы также часто называют диаграммами моста.

Итоги на горизонтальной оси

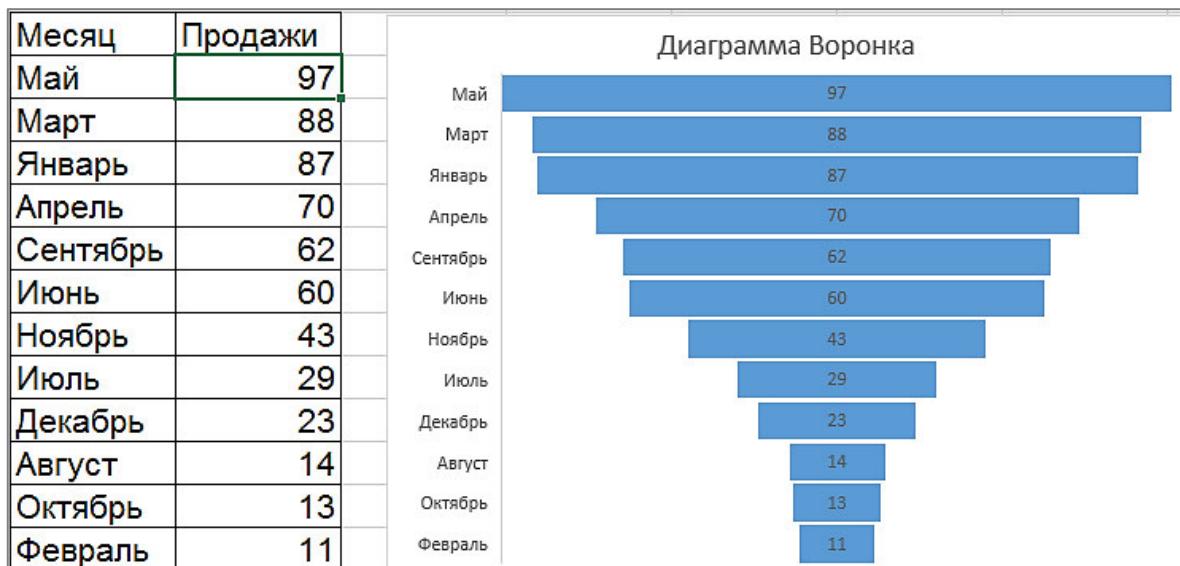
Если данные содержат значения, которые считаются итогами или промежуточными итогами (например, "Итого"), можно сделать так, чтобы такие значения начинались на горизонтальной оси в нулевой точке и не были плавающими.

Дважды щелкните точку данных, чтобы открыть панель настроек **Формат точки данных**, и установите флажок **Задать как итог**.



Воронка (воронка продаж)

На воронкообразных диаграммах отображаются значения на разных этапах процесса. Например, с помощью воронкообразной диаграммы можно показать количество потенциальных покупателей на каждом этапе в канале продаж. Как правило, значения постепенно уменьшаются, так что полосы диаграммы по виду напоминают воронку.

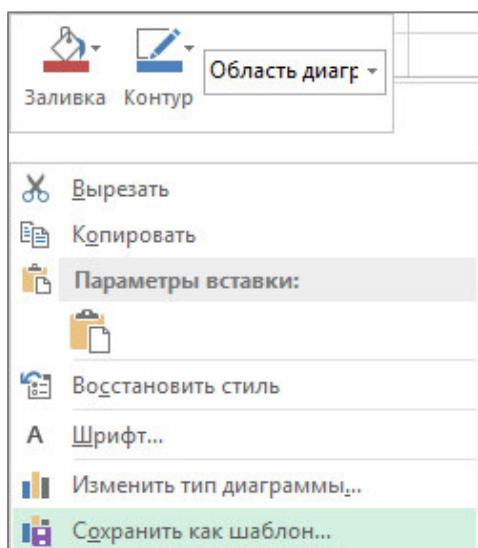


Примечание:

Этот тип диаграммы доступен в Excel 2016, только если у вас есть подписка на Office 365.

Сохранение шаблона диаграммы

Для сохранения подготовленной диаграммы в виде шаблона, щелкните правой кнопкой мышки на фоне диаграммы и выберите пункт **Сохранить как шаблон**.



Работа с макросами

Если какое-то действие часто повторяется, его выполнение можно автоматизировать с помощью макроса.

Макрос - это последовательность команд, записанных на языке программирования VBA. Их можно выполнять всякий раз, когда необходимо выполнить данную задачу.

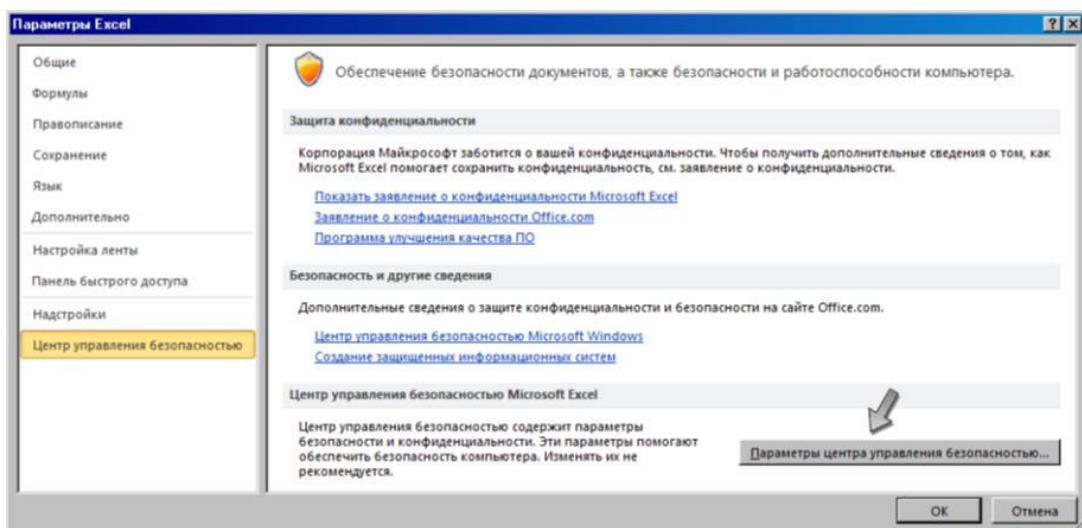
При записи макроса Excel сохраняет информацию о каждой выполненной команде. Последующий запуск макроса вызывает точное повторение («воспроизведение») команд.

Установки безопасности макросов

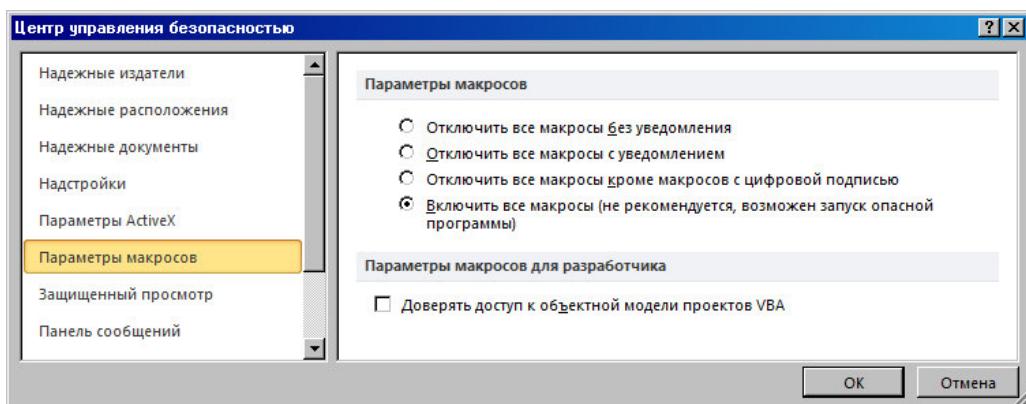
Для возможности записи и использования макросов в Excel, необходимо включить соответствующую настройку безопасности.

Для этого:

- Перейдите на вкладку **Файл**.
- Нажмите кнопку **Параметры**.
- В диалоговом окне **Параметры Excel** выберите раздел **Центр управления безопасностью**.
- Нажмите кнопку **Параметры центра управления безопасностью...**

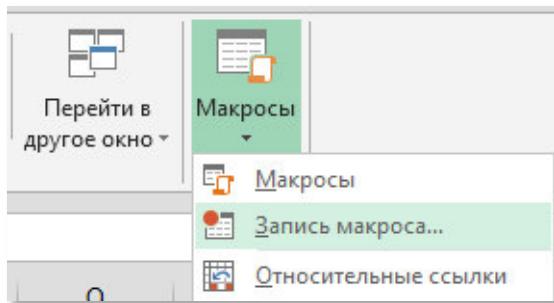


В открывшемся диалоговом окне **Центр управления безопасностью** выберите раздел **Параметры макросов** и установите режим **Включить все макросы**.

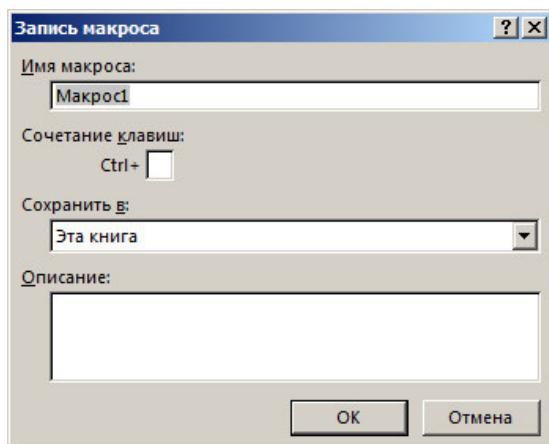


Запись макроса

На вкладке **Вид** в группе команд **Макросы** выберите команду **Запись макроса**.



Откроется окно **Запись макроса**.



В поле **Имя макроса** введите имя для макроса.

Первым символом имени макроса должна быть буква. Остальные символы могут быть буквами, цифрами или знаками подчеркивания. В имени макроса не допускаются пробелы; в качестве разделителей слов следует использовать знаки подчеркивания.

Для того чтобы запускать макрос с помощью сочетания клавиш, введите букву в поле **Сочетание клавиш**.

Допускается использование сочетаний Ctrl+ буква (для строчных букв) или Ctrl+Shift+ буква (для прописных букв), где буква — любая буквенная клавиша на клавиатуре. В сочетаниях клавиш нельзя использовать цифры или специальные символы, такие как «@» или «#». Выбранное сочетание клавиш подавляет стандартные сочетания клавиш Excel на то время, пока открыта книга, содержащая данный макрос.

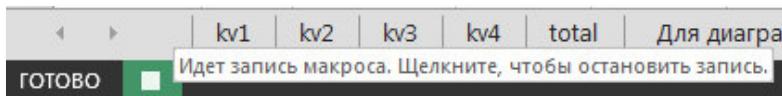
В поле **Сохранить в** выберите книгу, в которой требуется сохранить макрос.

Если требуется, чтобы макрос был всегда доступен при работе в Excel, выберите вариант **Личная книга макросов**.

Чтобы создать краткое описание макроса, введите необходимый текст в поле **Описание**.

Нажмите кнопку **OK**.

В левом нижнем углу строки состояния появится индикатор записи макроса, и кнопка остановки записи.

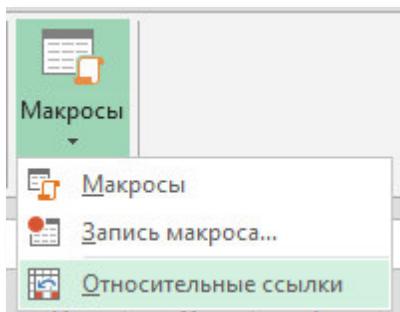


По умолчанию при записи макроса используются абсолютные ссылки.

Макрос, записанный с абсолютными ссылками, при выполнении всегда обрабатывает те же ячейки, которые обрабатывались при его записи.

Для того, чтобы с помощью макроса обрабатывать произвольные ячейки, следует записать его с относительными ссылками.

Для этого нажмите кнопку **Относительные ссылки** на вкладке **Вид** в группе команд **Макросы**.



Относительные ссылки будут использоваться до конца текущего сеанса работы в Excel или до повторного нажатия кнопки **Относительные ссылки**.

Выполните команды, которые нужно записать для последующего воспроизведения.

Нажмите кнопку **Остановить запись**  вкладке **Вид** в группе команд **Макросы** или в строке состояния Excel.

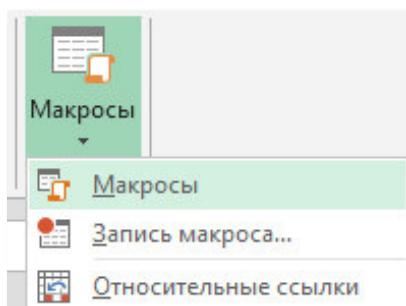
***Совет**

Если требуется, чтобы макрос сначала выбирал определенную ячейку, выполняя макрокоманду, а затем выбирал другую ячейку относительно активной, можно использовать при записи макроса и абсолютную, и относительную ссылки. При записи относительных ссылок кнопка **Относительные ссылки**  должна быть нажата. При записи абсолютных ссылок кнопка **Относительные ссылки**  не должна быть нажата

Выполнение макроса

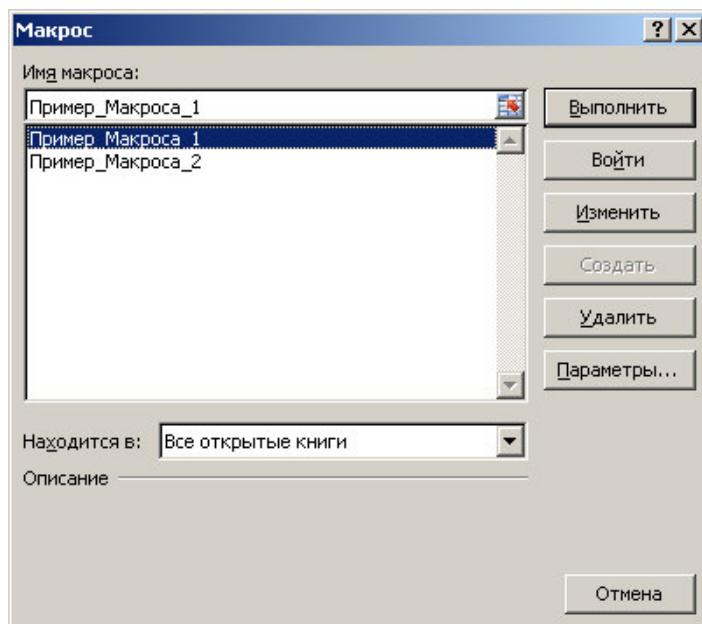
Откройте книгу, содержащую нужный макрос.

На вкладке **Вид** в группе команд **Макросы** нажмите кнопку **Макросы**.



Откроется окно **Макрос**.

В поле **Имя макроса** укажите имя того макроса, который требуется выполнить.



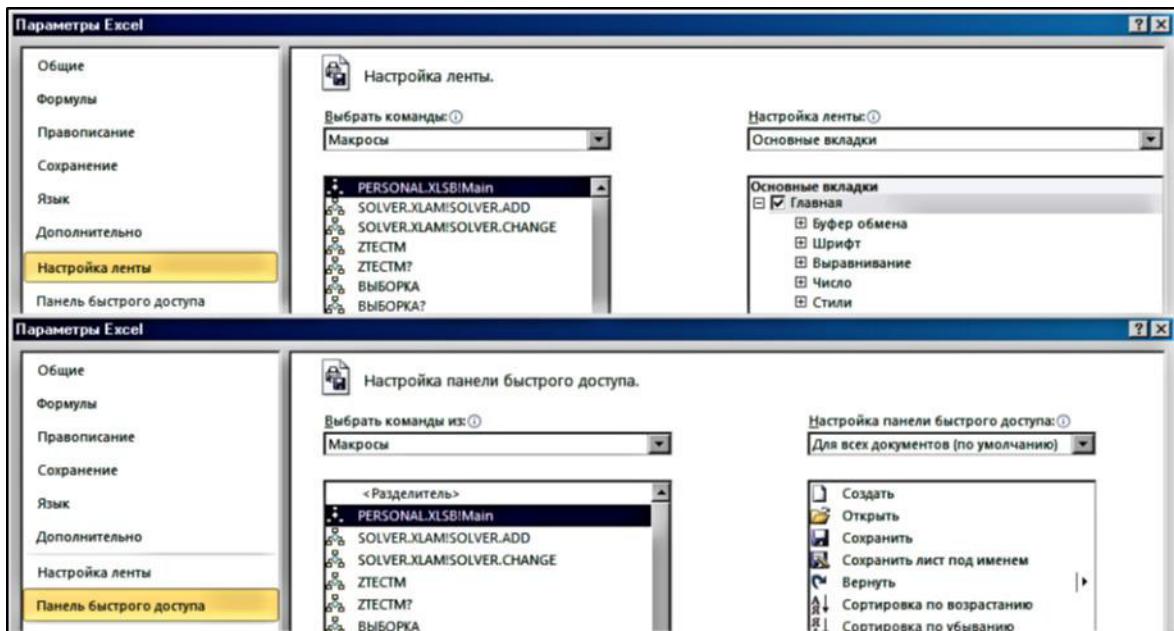
Нажмите кнопку **Выполнить**.

Создание кнопки запуска макроса на ленте команд или панели быстрого доступа

В Excel 2016 есть возможность создать кнопку запуска макроса, как на ленте инструментов, так и на панели быстрого доступа.

Правила создания кнопок рассмотрены в разделе **Настройка ленты командных вкладок** и **Панели быстрого доступа** данного методического руководства.

В качестве исходного раздела, в окне **Параметры Excel**, необходимо выбрать раздел **Макросы**.



Прерывание выполнения макроса

Для прерывания выполнения макроса нажмите кнопку Esc.

Изменение свойств макроса

Для того чтобы изменить описание макроса или сочетание клавиш, которыми макрос запускается, в окне **Макрос** выберите нужный макрос и нажмите кнопку **Параметры**.

Удаление макроса

Откройте книгу, содержащую удаляемый макрос.

На вкладке **Вид** в группе команд **Макросы** нажмите кнопку **Макросы**.

В списке **Находится в** выберите **Эта книга**.

В списке **Имя макроса** выберите имя макроса, который нужно удалить.

Нажмите кнопку **Удалить**.

Сводные таблицы и сводные диаграммы

Общие сведения о сводных таблицах

Отчет сводной таблицы используется для обобщения, анализа, изучения и представления итоговых данных, а отчет сводной диаграммы — для наглядного отображения итоговых данных в отчете сводной таблицы и упрощения поиска сравнений, закономерностей и тенденций.

Отчеты сводной таблицы и сводной диаграммы позволяют принимать более обоснованные решения относительно важных данных организаций.

Отчет сводной таблицы представляет собой интерактивный метод быстрого обобщения больших объемов данных. Он используется для подробного анализа числовых данных и для получения ответов на разнообразные вопросы, связанные с ними.

Отчеты сводной таблицы специально предназначены для перечисленных ниже областей применения:

- Запрос больших объемов данных.
- Подведение промежуточных итогов и вычисление числовых данных, обобщение данных по категориям и подкатегориям, создание пользовательских вычислений и формул.
- Разворачивание и сворачивание уровней представления данных для получения точных сведений о результатах, детализация итоговых данных по интересующим вопросам.
- Перемещение строк в столбцы или столбцов в строки (сведение) для просмотра различных сводок на основе исходных данных.
- Фильтрация, сортировка, группировка и условное форматирование наиболее важных и часто используемых подмножеств данных для привлечения внимания к нужным сведениям.
- Представление кратких, наглядных отчетов с примечаниями на веб-страницах или в напечатанном виде.

Отчет сводной таблицы часто используется, если требуется проанализировать связанные итоги, особенно в тех случаях, когда нужно сложить длинный список чисел, а объединенные данные или промежуточные итоги позволят взглянуть на данные с различных точек зрения или сравнить значения для схожих данных.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1)	Марка ▾	Месяц ▾	Город ▾	Продажи ▾	3)	Продажи	Месяц ▾		
2	Samsung	Январь	Киев	2284,00					
3	Canyon	Февраль	Харьков	2) 3835,00					
4	Toshiba	Март	Одесса	1020,00					
5	Transcend	Апрель	Чернигов	1351,00					
6	Apple	Май	Житомир	3963,00					
7	Pioneer	Июнь	Киев	2748,00					
8	Panasonic	Июль	Харьков	2548,00					
9	Sony	Август	Чернигов	3475,00					
10	Philips	Сентябрь	Житомир	1825,00					
11	Sharp	Октябрь	Киев	1812,00					
12	LG	Ноябрь	Харьков	3543,00					
13	JVC	Декабрь	Одесса	2716,00					
14	Samsung	Январь	Чернигов	3137,00					
15	Canyon	Февраль	Житомир	2) 4771,00					
16	Toshiba	Март	Киев	4706,00					
17	Transcend	Август	Киев	2645,00					
18	Sony	Сентябрь	Харьков	2773,00					
19	Philips	Октябрь	Одесса	1522,00					
20	Canyon	Февраль	Житомир	2) 4237,00					
21	LG	Июнь	Киев	2025,00					
22	JVC	Июль	Харьков	4721,00					

	F	G	H	I
3)	Продажи	Месяц ▾		
	Марка	Город ▾	Январь	Февраль
	+ Apple			
	- Canyon	Харьков		3835
		Житомир	2156	9008
		Саньюон Итог	2156	12843
	+ JVC			
	+ LG			
	+ Panasonic			4954
	+ Philips			
	+ Pioneer			
	+ Samsung			5421
	+ Sharp			
	+ Sony			
	+ Toshiba			
	+ Transcend			
	Общий итог		7577	17797

- 1)** Таблица с исходными данными
- 2)** Исходные значения для **Canyon, Февраль (D3,D15,D20)**.
- 3)** Сводная таблица
- 4)** Общий итог для исходных данных в ячейках **D3, D15 и D20: 12 843,00**.

Общие сведения об исходных данных для сводных таблиц

Одним из самых важных моментов создания сводных таблиц является соответствие исходных данных определенным правилам:

Исходные данные должны соответствовать определению списка или Таблицы.

- Отсутствие пустых строк и столбцов.
- Заголовки таблицы в одной строке, находящейся над первой строкой исходных данных.
- Отсутствие в заголовках столбцов исходных данных.

	A	B	C	D	E	F
1	Продавец	Товар	Январь	Февраль	Март	
2	Иванов	Сигареты	4 600,00р.	4 640,00р.	4 680,00р.	
3	Иванов	Сигареты	4 601,00р.	4 641,00р.	4 681,00р.	
4	Иванов	Калькулятор	4 602,00р.	4 642,00р.	4 682,00р.	
5	Иванов	Калькулятор	G	H	I	J
6	Иванов	Калькулятор	Продавец	Товар	Киев	Одесса
7	Иванов	Сигареты	Иванов	Сигареты	4 600,00р.	4 640,00р.
8	Иванов	Сигареты	Иванов	Сигареты	4 601,00р.	4 641,00р.
9	Иванов	Калькулятор	Иванов	Калькулятор	4 602,00р.	4 642,00р.
10	Иванов	Калькулятор	Иванов	Калькулятор	4 603,00р.	4 643,00р.
11	Иванов	Калькулятор	Иванов	Калькулятор	4 604,00р.	4 644,00р.
12	Иванов	Калькулятор	Иванов	Сигареты	4 605,00р.	4 645,00р.
13	Иванов	Зажигалка	Иванов	Сигареты	4 606,00р.	4 646,00р.
			Иванов	Калькулятор	4 607,00р.	4 647,00р.
						4 687,00р.

- Заголовками столбцов могут быть только общие определения текущих данных.

	A	B	C	D	E	
1	Продавец	Товар	Месяц	Данные		
2	Иванов	Сигареты	Январь	4 600,00р.		
3	Иванов	Сигареты	Февраль	4 601,00р.		
4	Иванов	Калькулятор	Март	4 602,00р.		
5	Иванов	Калькулятор	Апрель		F	G
6	Иванов	Калькулятор	Май		Продавец	Товар
7	Иванов	Сигареты	Июнь		Иванов	Сигареты
8	Иванов	Сигареты	Июль		Иванов	Сигареты
9	Иванов	Калькулятор	Август		Иванов	Калькулятор
10	Иванов	Калькулятор	Сентябрь		Иванов	Калькулятор
11	Иванов	Калькулятор	Октябрь		Иванов	Калькулятор
12	Иванов	Калькулятор	Ноябрь		Иванов	Сигареты
13	Иванов	Зажигалка	Декабрь		Иванов	Сигареты
14					Иванов	Калькулятор
15					Иванов	Калькулятор
16					Иванов	Калькулятор
17					Иванов	Калькулятор
18					Иванов	Зажигалка

- При подготовке исходных данных, для создания сводной таблицы, либо убрать итоговые данные в конце таблицы, либо использовать итоги объекта **Таблица**.

	A	B	C	D	
1	Продавец	Товар	Месяц	Данные	
2	Иванов	Сигареты	Январь	4 600,00р.	
3	Иванов	Сигареты	Февраль	4 601,00р.	
4	Иванов	Калькулятор	Март	4 602,00р.	
5	Иванов	Калькулятор	Апрель	4 603,00р.	
6	Иванов	Калькулятор	Май	4 604,00р.	
7	Иванов	Сигареты	Июнь	4 605,00р.	
8	Иванов	Сигареты	Июль	4 606,00р.	
9	Иванов	Калькулятор	Август	4 607,00р.	
10	Иванов	Калькулятор	Сентябрь	4 608,00р.	
11	Иванов	Калькулятор	Октябрь	4 609,00р.	
12	Иванов	Калькулятор	Ноябрь	4 610,00р.	
13	Иванов	Зажигалка	Декабрь	4 611,00р.	
14	Итог			55 266,00р.	
15					

- Названия месяцев (в виде текста) желательно преобразовать в даты, так как даты могут автоматически группироваться сводной таблицей в Годы/Кварталы/Месяцы.

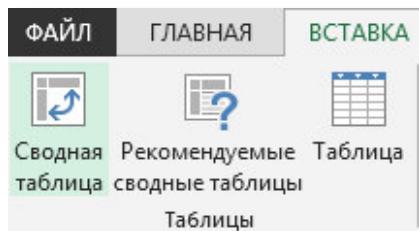
Если исходные данные не соответствуют вышеперечисленным требованиям, необходимо преобразовать исходные данные до создания сводной таблицы.

В самом инструменте **Сводные таблицы** нет возможности, каким-либо образом, преобразовывать исходные данные.

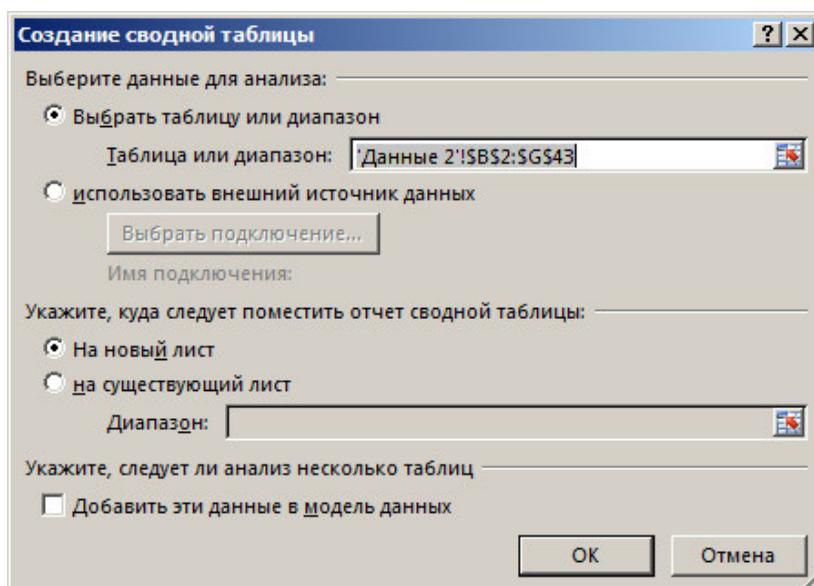
Создание сводной таблицы

Выбор исходных данных

Выберите любую ячейку в таблице исходных данных. Перейдите на вкладку **Вставка** и нажмите кнопку **Сводная таблица**.

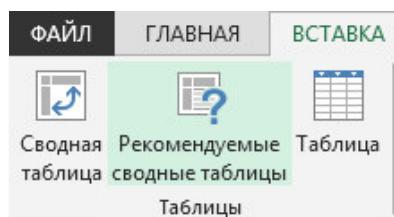


В появившемся диалоговом окне проверьте, что выбранный диапазон исходных данных соответствует всему диапазону исходных данных.



А также укажите, где будет создана сводная таблица – на новом листе или на существующем.

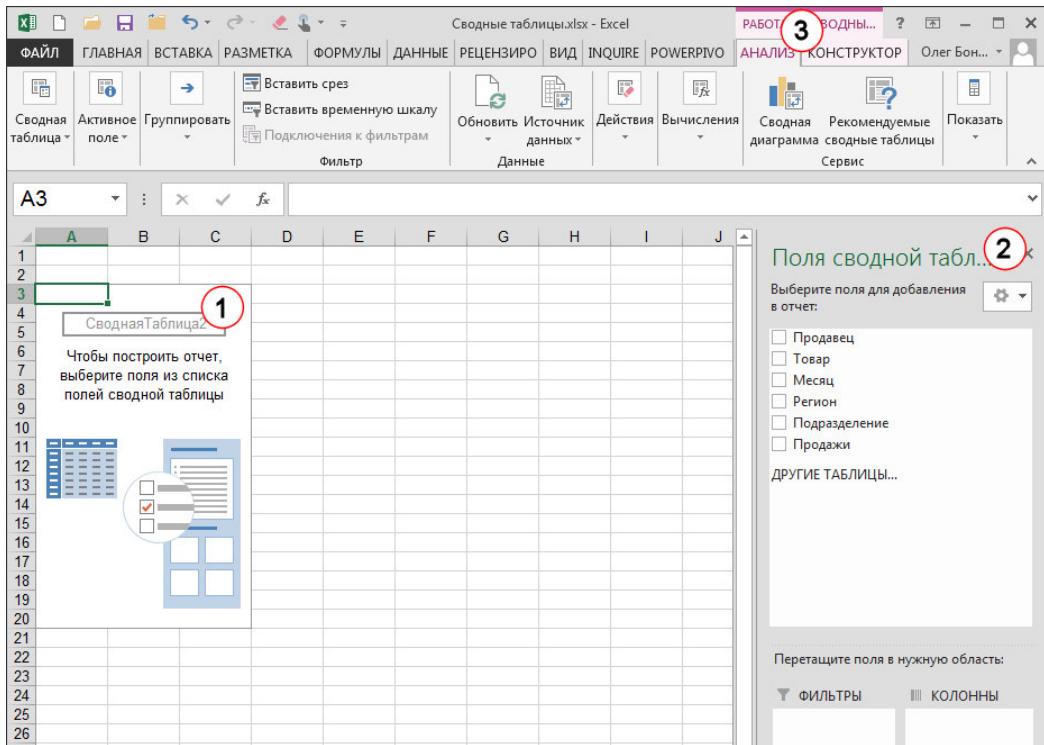
Можно, также, использовать кнопку **Рекомендуемые сводные таблицы**, для создания сводной таблицы на основе предложенного варианта.



Основные объекты для работы со сводной таблицей

На первоначальном этапе создания сводной таблицы используются три основных объекта управления сводной таблицей:

1. Макет сводной таблицы
2. Список полей сводной таблицы
3. Вкладки инструментов для работы со сводной таблицей **Работа со сводными таблицами.**

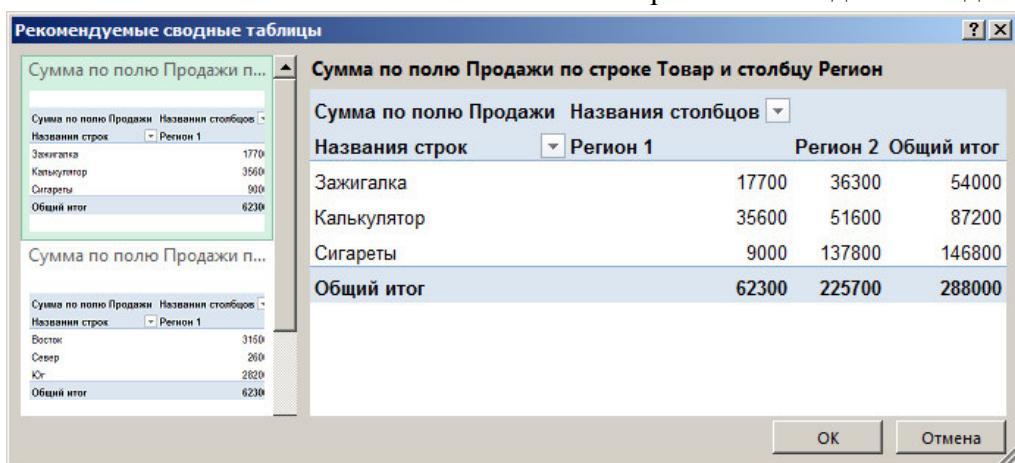


Использование шаблонов для создания сводной таблицы.

Если макет сводной таблицы пустой, то можно воспользоваться инструментом

Рекомендуемые сводные таблицы расположенным на вкладке Анализ.

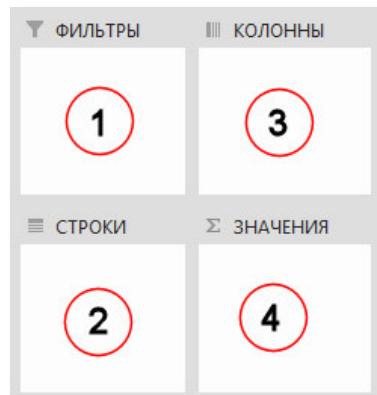
После нажатия этой кнопки появится окно с вариантами создания сводной таблицы.



Выберите подходящий вариант и нажмите OK.

Основные области сводной таблицы.

В сводной таблице есть четыре основные области представления и управления итоговыми данными:



1. **Фильтры отчета (Фильтры).**
2. **Названия (заголовки) строк (Строки)**
3. **Названия (заголовки) столбцов (Столбцы)**
4. **Значения (итоговые значения) (Значения)**

Пivot Table Data:

Регион	Подразделение	Сумма по полю Продажи	Месяц	Товар	Апрель	Май	Июнь	Общий итог
Иванов	Иванов	11700	Май	Зажигалка		4400		4400
				Калькулятор	7800		28800	36600
				Сигареты	3900	9000		12900
Иванов Итог		11700					33200	53900
Сидоров		16700	Май	Зажигалка		16700		16700
				Калькулятор	5600	45000		50600
				Сигареты	18000	8100	22500	48600
Сидоров Итог		18000					84200	115900
Петров		32900	Май	Зажигалка	6000	6300	20600	
				Сигареты	17600	31100	36600	85300
Петров Итог		23600					57200	118200
Общий итог		53300					174600	288000

Области **Фильтры**, **Строки** и **Столбцы** являются местом группировки и фильтрации, для отображения текущего среза итоговой информации, представленной в области **Значения**.

Область **Фильтры** является управляющим фильтром для областей **Строки** и **Столбцы**.

В области **Значения** могут быть представлены только итоговые значения, но не исходные данные.

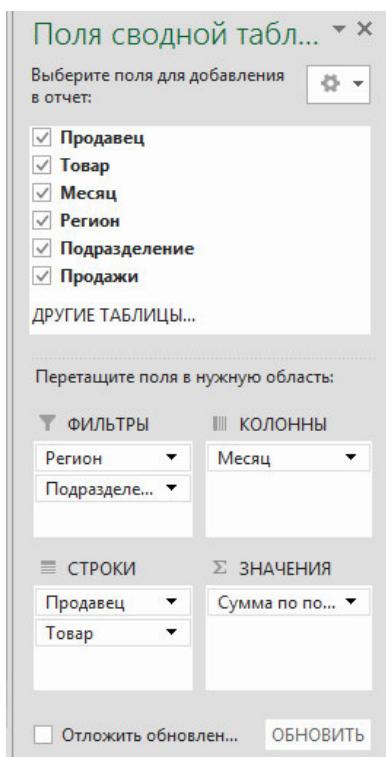
Добавление или удаление полей исходных данных в области **Фильтры**, **Строки** и **Столбцы** влияет на текущее отображение итоговых значений, **но не изменяет непосредственно сами итоговые значения**.

Работа с объектом Поля сводной таблицы

Для добавления определенного поля исходных данных, в выбранную область сводной таблицы можно воспользоваться несколькими способами:

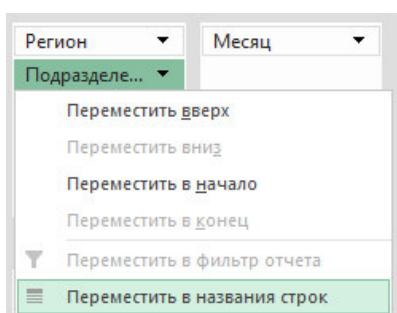
- Поставить галочку в окне **Выберите поля для добавления в отчет**.

При этом числовое поле попадет в область **Значения**, а текстовое поле или поле с датами - в область **Строки**.



Если расположение поля Вас не устраивает и есть необходимость перенести поле в другую область (например, из области **Фильтры** в область **Строки**) – щелкните по стрелке выпадающего списка, справа, на названии поля.

В появившемся списке выберите необходимую Вам область.



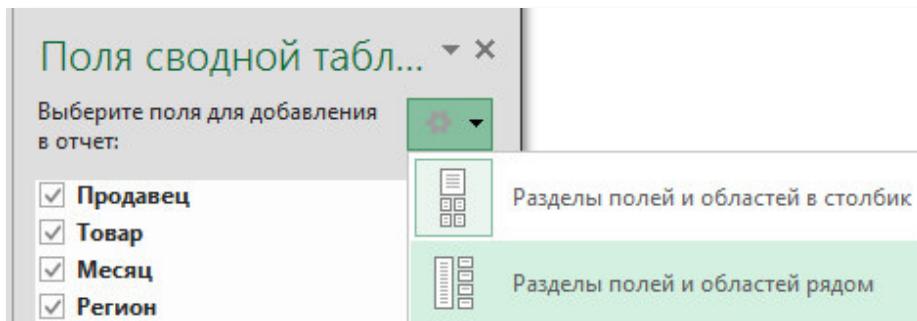
- Перетащить выбранное поле из окна **Выберите поля для добавления в отчет** в необходимую область (Строки, Столбцы, Значения, Фильтры).

В процессе работы, для добавления полей или изменения расположения поля, можно использовать оба способа.

Для удаление поля из области, можно в выпадающем списке выбрать пункт **Удалить поле** или просто перетащить поле вне границ окна **Поля сводной таблицы**.

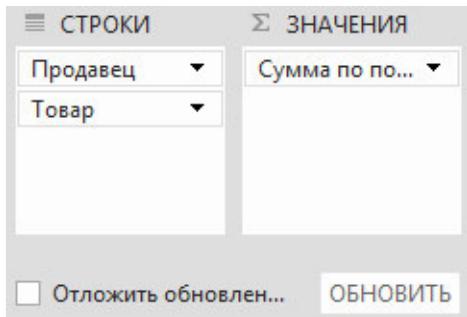
Дополнительные параметры окна Поля сводной таблицы

Если вид окна **Поля сводной таблицы** Вас не устраивает, можно его поменять. Для этого щелкните на кнопке выпадающего списка в правом верхнем углу окна и выберите устраивающий Вас вид.



Если созданная Вами сводная таблица уже содержит большое количество полей и при добавлении поля, в какую-либо область сводной таблицы, обновление сводной таблицы занимает очень много времени, можно отключить автоматическое обновление сводной таблицы, при изменении полей в областях сводной таблицы.

Для этого, в окне Список полей сводной таблицы поставьте галочку **Отложить обновление**.



После окончательного изменения в областях сводной таблицы, нажмите кнопку **Обновить**

Редактирование макета сводной таблицы

Изменение операции сведения данных для создания итогов

По умолчанию, при добавлении числового поля в область **Значения** используется операция **Сумма** для сведения данных в итоговом значении. При добавлении текстового поля – операция **Количество**.

Следует обратить внимание на то, что при добавлении в область **Значения**, поля с датами, используется операция **Сумма**. Это приводит к тому, что полученные итоговые значения лишены какого либо смысла (даты суммируются как числа).

Для выбора другой, более подходящей операции сведения данных, необходимо выбрать любую ячейку с итоговым значением и нажать правую кнопку мышки. В появившемся контекстном меню выбрать пункт **Итоги по**, а затем выбрать необходимый тип итогов.

The screenshot shows a Microsoft Excel PivotTable with data for sales by region, department, and item. A context menu is open over a cell containing the value '11700'. The menu includes options like 'Копировать' (Copy), 'Формат ячеек...' (Format Cells...), 'Числовой формат...' (Number Format...), 'Обновить' (Update), 'Сортировка' (Sort), 'Удалить "Сумма по полю Продажи"' (Delete 'Sum by field Sales'), 'Итоги до' (Subtotal up to), 'Дополнительные вычисления' (Additional calculations), 'Показать детали' (Show details), 'Параметры полей значений...' (Value field settings...), 'Параметры сводной таблицы...' (PivotTable properties...), and 'Скрыть список полей' (Hide field list). A sub-menu for 'Итоги до' is open, showing 'Сумма' (Sum) as the selected option, with other options like 'Количество' (Count), 'Среднее' (Average), 'Максимум' (Max), 'Минимум' (Min), and 'Произведение' (Product) available.

Регион	(Все)
Подразделение	(Все)
Сумма по полю Продажи	Названия столбцов
Названия строк	Апрель
Иванов	Май
	июнь
	Сентябрь
	итог
Иванов	11700 9000
	33300 53000
Иванов	Зажигалка
	Калькулятор
	Сигареты
Сидоров	18000 1370
	560
	18000 810
Сидоров	23600 3740
	6000 630
	17600 3110
Петров	53300 6010
Общий итог	

Доступ к дополнительным итоговым функциям можно получить выбрав пункт **Дополнительно**.

Применение дополнительных вычислений для итоговых значений

Если необходимо отобразить итоговые значения в виде доли (процента) от выбранного общего итога, то нужно выбрать любую ячейку с итоговым значением и нажать правую кнопку мышки.

В появившемся контекстном меню выбрать пункт **Дополнительные вычисления**, а затем выбрать необходимый тип дополнительных вычислений итоговых значений.

Сумма по полю Продажи Названия столбцов
Названия строк Апрель

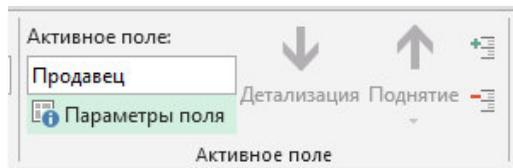
Регион	(Все)				
Подразделение	(Все)				
Иванов	11700	9000	33200	53900	
Зажигалка					
Калькулятор		7800			
Сигареты		3900	9		
Сидоров	18000	13			
Зажигалка					
Калькулятор		5			
Сигареты		18000	8		
Петров	23600	37			
Зажигалка		6000	6		
Сигареты		17600	31		
Общий итог	53300	60			

Меню (правая кнопка мыши на ячейке 9000):

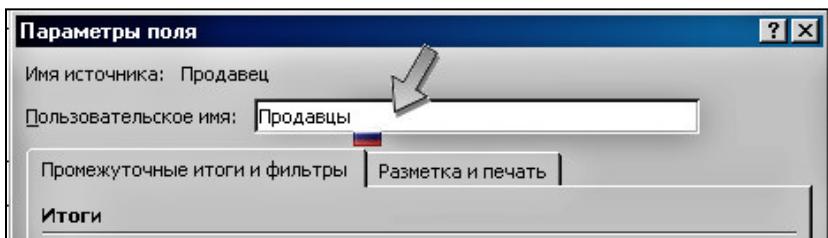
- Копировать
- Формат ячеек...
- Числовой формат...
- Обновить
- Сортировка
- Удалить "Сумма по полю Продажи"
- Итоги до
- Дополнительные вычисления** (выбрано)
 - ✓ Без вычислений
 - % от общей суммы
 - % от суммы по столбцу
 - % от суммы по строке
 - Доля...
- Показать детали
- Параметры полей значений...
- Параметры сводной таблицы...
- Скрыть список полей

Изменение названий управляемых полей

Если необходимо изменить название поля в областях **Фильтры**, **Строки** и **Столбцы** нажмите кнопку **Параметры поля** в группе команд **Активное поле** на вкладке **Анализ**.

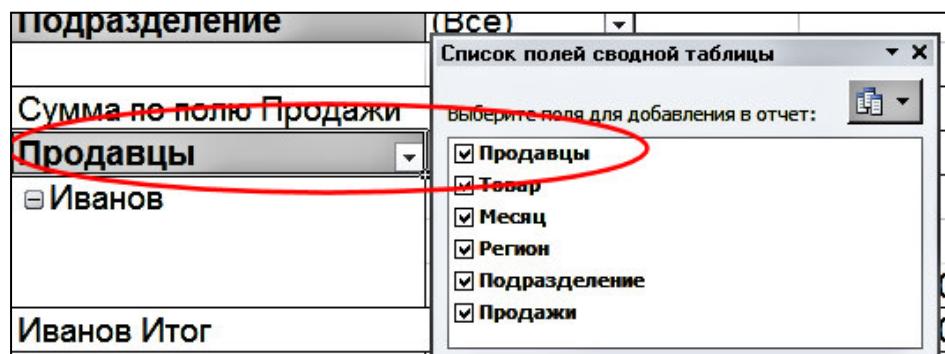


В появившемся диалоговом окне перейдите в поле **Пользовательское имя**.



Измените данные «Пользовательское имя» и нажмите OK.

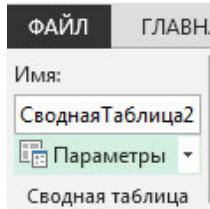
Название поля поменяется как в макете сводной таблицы, так и в списке полей сводной таблицы.



Использование параметров сводной таблицы для изменения макета сводной таблицы

Доработать макет созданной сводной таблицы, можно также используя некоторые параметры сводной таблицы.

На вкладке **Анализ**, в группе команд **Сводная таблица**, нажмите кнопку **Параметры**.



В окне «Параметры сводной таблицы», на закладке «Разметка и формат», можно поставить галочку «Объединить и выровнять по центру ячейки с подписями».

Для замены значения пустых ячеек, в области «Значения», введите необходимую надпись в поле «Для пустых ячеек отображать»

Фильтрация и сравнительный анализ итоговых значений

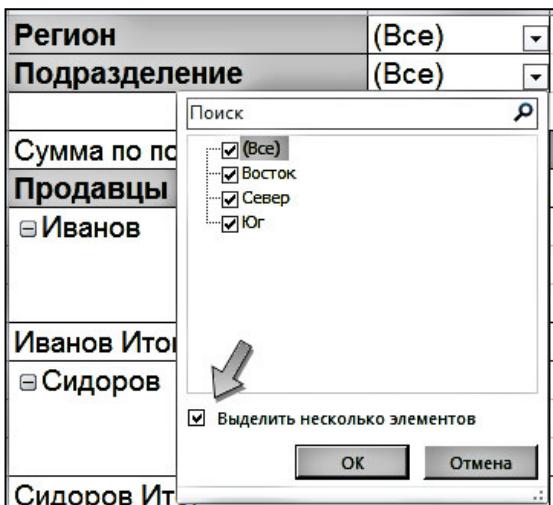
Фильтрация выбором

Для отображения текущего среза итоговой информации используются фильтры, находящиеся в выпадающих списках заголовков трех областей - «Фильтр», «Строки» и «Столбцы».

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with several filter dialog boxes open, demonstrating how multiple filters can be applied simultaneously.

- Region Filter Dialog:** Shows a search field with '(Все)' (All) selected. Below it is a tree view with 'Регион 1' expanded, showing 'Регион 1' and 'Регион 2'. There is also a checkbox 'Выделить несколько элементов' (Select multiple items) and two buttons: 'OK' and 'Отмена' (Cancel).
- Month Filter Dialog:** Shows a search field with '(Все)' (All) selected. Below it is a list of months with checkboxes: 'Выделить все' (Select all) checked, 'Апрель' (April) checked, 'Май' (May) checked, and 'Июнь' (June) checked. There are also buttons 'OK' and 'Отмена' (Cancel).
- Table Data:** The main table area displays data rows for Region 1 and Region 2, with columns labeled A through F.

Если необходим множественный выбор для **Фильтра**, поставьте галочку «Выделить несколько элементов».



Фильтрация заданием условий

Если в выпадающих списках много значений и выбор вручную неудобен, можно воспользоваться выбором по условию.

Есть два типа выбора: «**Фильтры по подписи**», то есть по значению, находящемуся в выпадающем списке.

Товар	Апрель
ажигалка	
алькулятор	780
сигареты	390
	1170

И «**Фильтры по значению**» - фильтры по соответствующим итоговым значениям.

Товар	Апрель	Май	Июнь
ажигалка	0	0	
алькулятор	7800	0	2
сигареты	3900	9000	3
	11700	9000	3
	0	0	1

Правила задания условий полностью соответствуют правилам работы с автофильтром.

Следует указать, что чаще всего, в «Фильтры по подписи» используются условия для текстовых полей, а «Фильтры по значению» - условия для числовых значений, так как идет фильтрация итоговых значений.

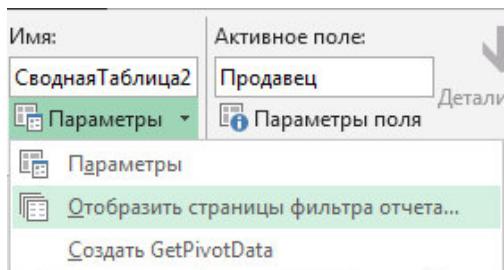
Для снятия фильтра достаточно выбрать, в выпадающем списке, команду «Удалить фильтр».

Сравнительный анализ нескольких вариантов фильтрации

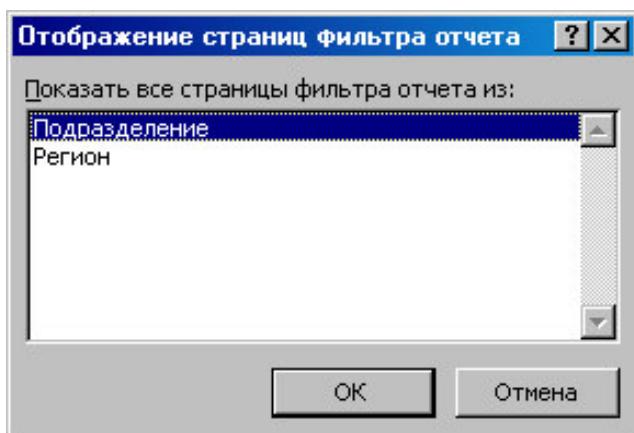
В сводной таблице можно увидеть только один (текущий) вариант отфильтрованных данных. Если требуется сравнить несколько вариантов фильтрации итоговых значений, то можно воспользоваться инструментом «Отобразить страницы фильтра отчета».

Перенесите или добавьте в область «Фильтра Отчета» то значение, по которому необходимо провести сравнительный анализ.

Затем на вкладке «Анализ», в группе команд «Сводная таблица» разверните выпадающий список «Параметры». И выберите команду «Отобразить страницы фильтра отчета».



В появившемся диалоговом окне выберите то поле, по которому необходимо провести сравнение и нажмите OK.



По количеству имеющихся данных, в выбранном поле, будет автоматически создано такое же количество листов рабочей книги.
Каждый лист будет иметь название одного из вариантов названия поля.
На каждом листе будет задана фильтрация по данному полю

The screenshot displays three separate pivot tables, each with a different regional filter applied:

- Top Pivot Table (Sheet 3):** Filtered by "Восток".
- Middle Pivot Table (Sheet 2):** Filtered by "Север".
- Bottom Pivot Table (Sheet 1):** Filtered by "Юг".

Common Headers:

	A	B	C	D	E
1	Регион	(Все)			
2	Подразделение	Восток			
3					
4	Сумма по полю Продажи		Месяц		
5	Продавцы	Товар	Апрель	Май	Июнь

Data Rows (Vary by Sheet):

- Sheet 3 (Восток):**

6	Иванов	Зажигалка	0	0	4400
7		Калькулятор	5800	0	9600
8		Сигареты	2700	0	0
9	Иванов Итог		8500	0	14000
10	Сидоров	Зажигалка	0	0	16700
11		Сигареты	0	4000	0
12	Сидоров Итог		0	4000	16700
- Sheet 2 (Север):**

6	Иванов	Калькулятор	2000	0	0
7	Иванов Итог		2000	0	0
8	Сидоров	Калькулятор	0	0	22500
9		Сигареты	2700	0	0
10	Сидоров Итог		2700	0	22500
11	Петров	Зажигалка	0	0	3200
12		Сигареты	11600	4100	15300
- Sheet 1 (Юг):**

6	Иванов	Калькулятор	0	0	19200
7		Сигареты	1200	9000	0
8	Иванов Итог		1200	9000	19200
9	Сидоров	Калькулятор	0	5600	22500
10		Сигареты	15300	4100	22500
11	Сидоров Итог		15300	9700	45000
12	Петров	Зажигалка	6000	0	0

Срез - управление фильтрацией в нескольких сводных таблицах

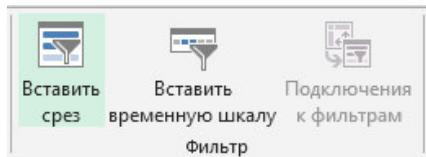
При работе с несколькими копиями сводной таблицы возникает необходимость управлять фильтрацией сразу во всех сводных таблицах. Поочередный выбор в таблицах, одного и того же фильтра, возможен но не удобен.

В таких случаях следует воспользоваться инструментом **Срез**.

Создание среза

Выберите таблицу, относительно которой, будут задаваться условия фильтрации для всех остальных сводных таблиц.

На вкладке **Анализ**, в группе команд **Фильтр**, нажмите кнопку **Вставить срез**.



В появившемся окне «**Вставка срезов**», выберите поля для задания условий фильтрации и нажмите **OK**.

Регион	(Все)			
Подразделение	(Все)			
Сумма по полю Продажи		Месяц		
Продавцы	Товар	Апрель	Май	Июнь
Иванов	Зажигалка	0	0	4400
	Калькулятор	7800	0	28800
	Сигареты	3900	9000	0
Иванов Итог	11700	9000	33200	
Сидоров	Зажигалка	0	0	16700
	Калькулятор	0	5600	45000
	Сигареты	18000	8100	22500
Сидоров Итог	18000	13700	84200	
Петров	Зажигалка	6000	6300	20600
	Сигареты	17600	31100	36600
	Петров Итог	23600	37400	57200

Продавцы
 Товар
 Месяц
 Регион
 Подразделение
 Продажи

Появятся срезы по выбранным полям.

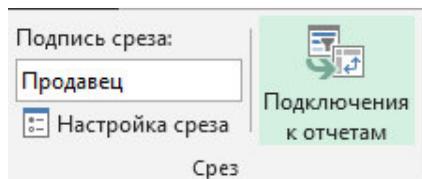
Регион	(Все)			
Подразделение	(Все)			
Сумма по полю Продажи		Месяц		
Продавцы	Товар	Апрель	Май	Июнь
Иванов	Зажигалка	0	0	4400
	Калькулятор	7800	0	28800
	Сигареты	3900	9000	0
Иванов Итог	11700	9000	33200	
Сидоров	Зажигалка	0	0	16700
	Калькулятор	0	5600	45000
	Сигареты	18000	8100	22500
Сидоров Итог	18000	13700	84200	
Петров	Зажигалка	6000	6300	20600
	Сигареты	17600	31100	36600
	Петров Итог	23600	37400	57200

Продавцы
Иванов
Сидоров
Петров

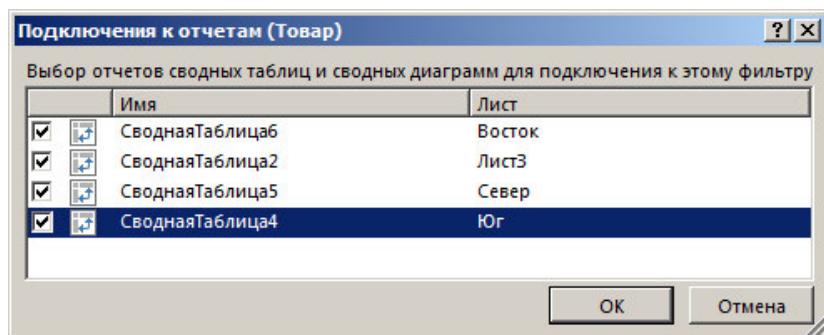
Товар
Зажигалка
Калькулятор
Сигареты

Выбирая определенные поля в срезах (используйте клавиши CTRL или SHIFT для выбора нескольких полей) можно задать условия фильтрации, как и при использовании стандартных фильтров, непосредственно в самой сводной таблице.

Для подключения к созданному срезу других сводных таблиц выберите необходимый срез данных. Затем на вкладке **Инструменты для среза** нажмите кнопку **Подключение к отчетам**.



В появившемся окне **Подключение к отчетам** выберите сводные таблицы для подключения к данному срезу.



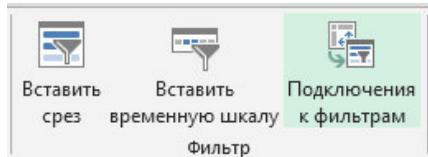
После подключения сводных таблиц и выборе фильтра в срезе, изменения фильтрации происходят во всех подключенных таблицах.

Сводные таблицы.xlsx1	Сводные таблицы.xlsx2	Сводные таблицы.xlsx3
1 Регион (Все)	1 Регион (Все)	1 Регион (Все)
2 Подразделение (Все)	2 Подразделение Север	2 Подразделение Восток
3	3	3
4 Сумма по полю Продажи Месяц	4 Сумма по полю Продажи Месяц	4 Сумма по полю Продажи Месяц
5 Продавцы Товар Май Июнь	5 Продавцы Товар Июнь	5 Продавцы Товар Июнь
6 - Сидоров Калькулятор 5600 45000	6 - Сидоров Калькулятор 22500	6 - Сидоров Калькулятор 22500
7 Сидоров Итог 5600 45000	7 Сидоров Итог 22500	7 Сидоров Итог 22500
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14 Данные 2 Восток Север Юг Лист1	14 Данные 2 Восток Север Юг Лист1	14 Данные 2 Восток Север Юг Лист1

Отключение среза

Есть два способа это сделать:

1. на вкладке **Инструменты для среза** нажать кнопку **Подключение к отчетам** и в появившемся окне снять галочку отключаемой сводной таблицы.
2. Перейти на сводную таблицу, которую необходимо отключить от среза, и на вкладке **Анализ** нажать кнопку **Подключение к фильтрам**.



В появившемся окне снимите галочку отключаемого среза.

Удаление среза

На срезе, который необходимо удалить, щелкните правой кнопкой мышки. В появившемся контекстном меню выберите команду **Удалить**.

Также возможно удаление среза клавишей **Delete** на клавиатуре.

Временная шкала - управление фильтраций дат в нескольких сводных таблицах

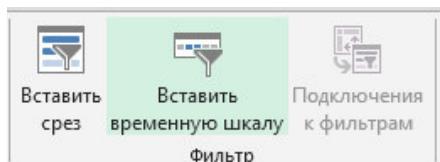
Временная шкала - это тот же срез, но только предназначенный для работы с фильтрацией дат. Когда даты используются в качестве заголовков строк или столбцов, то работа с фильтрами по дням, месяцам, кварталам и годам возможна только в случае заранее сделанной группировки.

При этом получается целый ряд отдельных фильтров. **Timeline** позволяет сделать фильтрацию, по любому критерию дат, более удобной, наглядной и не требующей предварительной группировки.

Создание Временной шкалы

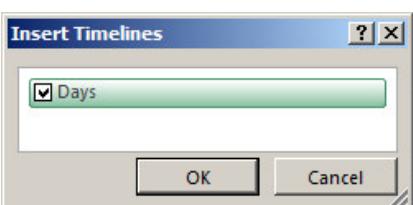
Для создания Временной шкалы требуется наличие поля с датами расположенного в одной из областей **Фильтры**, **Строки** или **Столбцы**.

На вкладке **Анализ** нажмите кнопку **Вставить временную шкалу**.



В появившемся диалоговом окне будут отображены только поля с датами.

Необходимо выбрать то поле, для которого требуется создать Временную шкалу



И нажать OK.

Будет создано окно с отображением временных диапазонов и группировкой данных по месяцам.

Дата												МЕСЯЦЫ						
2008						2009												
ЯНВ	ФЕВ	МАР	АПР	МАЙ	ИЮН	ИЮЛ	АВГ	СЕН	ОКТ	НОЯ	ДЕК	ЯНВ	ФЕВ	МАР	АПР	МАЙ	ИЮН	
головцов																		
31.01.2008	28.02.2008	31.03.2008	30.04.2008	31.05.2008	30.06.2008	31.07.2008	31.08.2008	30.09.2008	31.10.2008	30.11.2008	31.12.2008	Общий итог						
55266	55746	56226	55266	55746	56226	68202	55746	56226	68202	55746	56226	694824						
4611	4651	4691	4611	4651	4691	5689	4651	4691	5689	4651	4691	57968						
32243	32523	32803	32243	32523	32803	39789	32523	32803	39789	32523	32803	405368						
18412	18572	18732	18412	18572	18732	22724	18572	18732	22724	18572	18732	231488						
55614	56094	56574	55614	56094	56574	68550	56094	56574	68550	56094	56574	699000						
13900	14020	14140	13900	14020	14140	17134	14020	14140	17134	14020	14140	174708						
13902	14022	14142	13902	14022	14142	17136	14022	14142	17136	14022	14142	174732						
27812	28052	28292	27812	28052	28292	34280	28052	28292	34280	28052	28292	349560						
78540	79220	79900	78540	79220	79900	79220	79900	96866	79220	79900	96866	987292						
36953	37273	37593	36953	37273	37593	Значение: 79900	37273	37593	45577	37273	37593	464524						
41587	41947	42307	41587	41947	41947	Строка: Петров	41947	42307	51289	41947	42307	522768						
189420	191060	192700	189420	191060	192700	Столбец 30.06.2008	91060	192700	233618	191060	192700	2381116						

В выпадающем списке, справа вверху временной ленты, можно выбрать отображение по Дням, Месяцам, Кварталам и Годам.

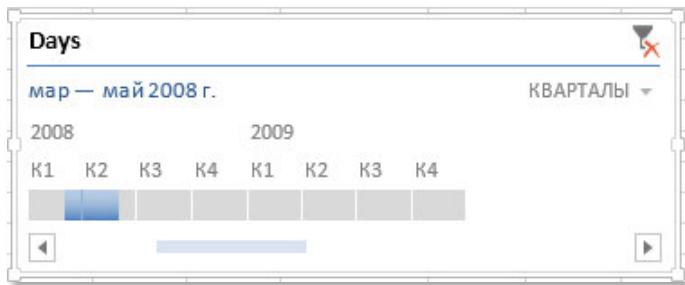
Управление Временной шкалой



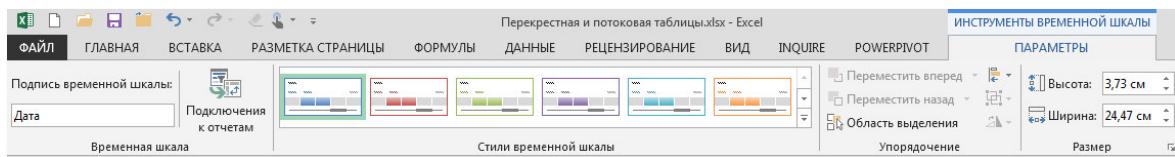
Для задания области фильтрации необходимо пользоваться выбором элементов временной ленты.

Снять заданную фильтрацию можно с помощью кнопки в правом верхнем углу временной ленты.

При изменении показа данных по временным группам, выбранная ранее фильтрация не теряется, а отображается на ленте сообразно выбранному временному периоду.



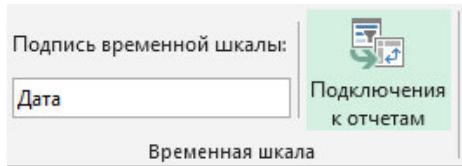
При работе с **Временной шкалой** появляется дополнительная вкладка **Инструменты временной шкалы**.



На этой вкладке можно задать название временной ленты, ее оформление, параметры расположения.

Точно так же, как и при работе со срезом, есть возможность подключить **Временную шкалу** к нескольким сводным таблицам и управлять фильтрацией временных данных с одной временной ленты.

Для этого надо нажать кнопку **Подключение к отчетам** и выбрать подключаемые таблицы.



Отключение и удаление **Временной шкалы** аналогично описанным действиям по работе со срезом.

Дизайн сводной таблицы (вкладка Конструктор)

Настройки макета и оформления сводных таблиц находятся на вкладке **Конструктор**



Стили сводной таблицы

Для использования, имеющихся стилей оформления, нажмите кнопку выпадающего списка в группе **Стили сводной таблицы**.



Можно выбрать один из предложенных стилей, либо, используя пункт **Создать стиль сводной таблицы** создать свой стиль сводной таблицы.

Для очистки текущего стиля сводной таблицы выберите пункт **Очистить**.

Параметры стилей сводной таблицы

В группе **Параметры стилей сводной таблицы** можно произвести настройку следующих элементов оформления сводных таблиц:

	A	B	C	D	E	F
4	Сумма по полю Продажи		Месяц			
5	Продавец	Товар	Апрель	Май	Июнь	Общий итог
6	Иванов	Зажигалка			4400	4400
7		Калькулятор	7800		28800	36600
8		Сигареты	3900	9000		12900
9	Иванов Итог		11700	9000	33200	53900

1. Выделение заголовков строк (Заголовки строк)
2. Выделение заголовков столбцов (Заголовки столбцов)
3. Чередующееся форматирование строк (Чередующиеся строки)
4. Чередующееся форматирование столбцов (Чередующиеся столбцы)

Макет сводной таблицы

В группе **Макет** можно настроить отображение или скрытие следующих элементов сводной таблицы:

Пустые строки - добавление пустых строк после каждой строки с итогами

Макет отчета - варианты представления макета сводной таблицы:

Макет отчета

Показать в сжатой форме

Показать в форме структуры

Показать в табличной форме

Повторять все подписи элементов

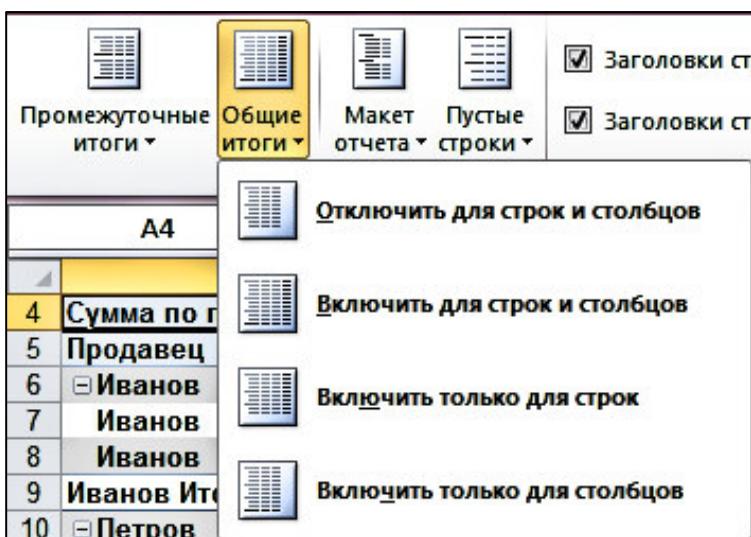
Не повторять подписи элементов

- Показать в сжатой форме – компактное представление макета
- Показать в форме структуры – представление макета в виде структуры
- Показать в табличной форме – табличное представление макета

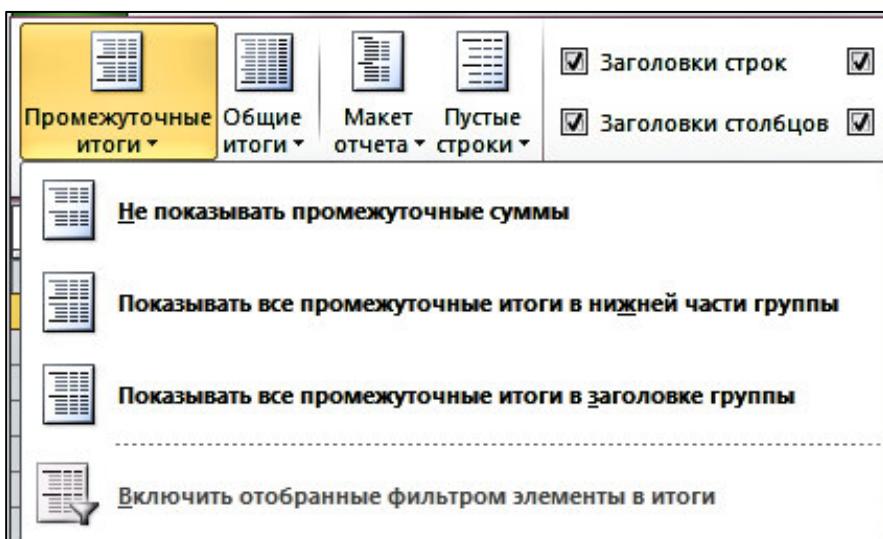
Есть также возможность продублировать названия заголовков групп – **Повторять все подписи элементов**

Повторять все подписи элементов

Общие итоги - варианты отображения общих итогов сводной таблицы



Промежуточные итоги - - варианты отображения промежуточных итогов сводной таблицы.

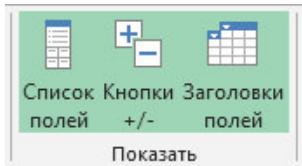


Следует обратить внимание, что пункт **Показывать все промежуточные итоги в заголовке группы** работает не во всех представлениях макета сводной таблицы, хотя сам пункт активен всегда.

Параметры сводной таблицы (вкладка Анализ)

Параметры видимости элементов (Показать)

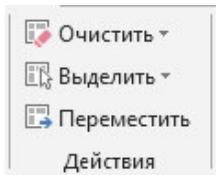
В группе команд **Показать** можно настроить видимость следующих объектов:



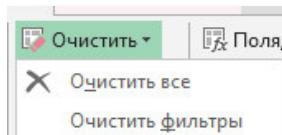
- **Список полей** - окна **Список полей сводной таблицы**
- **Кнопки +/-** - значков группировки **+/-**
- **Заголовки полей** - отображение заголовков столбцов и строк.

Параметры действия (Действия)

В группе команд **Действия** производятся следующие действия над сводной таблицей:

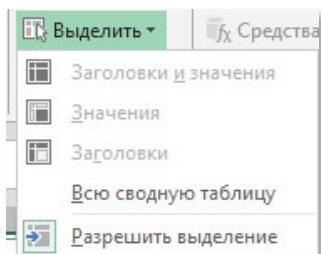


- **Очистить**



- **Очистить все** - очистка макета сводной таблицы.
- **Очистить фильтры** - очистка всех выбранных фильтров сводной таблицы.

- Выделить



Всю сводную таблицу - выделение всей сводной таблицы.

После выполнения этой команды становятся доступными следующие пункты:

Заголовки и значения - выделение заголовков и итоговых значений.

Значения - выделение только итоговых значений.

Заголовки - выделение только заголовков.

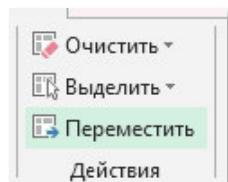
Разрешить выделение - разрешение возможности выделения групп информации, непосредственно в макете сводной таблицы.

Для выделения определенной группы информации, в заголовках строк или столбцов, подведите курсор мышки к началу заголовка. Появится стрелка, указывающая на расположение группы информации. Нажмите левую кнопку мышки для выделения.

Sum of Продажи		Месяц			
Продавцы	Товар	Апрель	Май	Июнь	Grand Total
Иванов	Зажигалка	0	0	4400	4400
	Калькулятор	7800	0	28800	36600
	Сигареты	3900	9000	0	12900
Иванов Total		11700	9000	33200	53900
Сидоров	Зажигалка	0	0	16700	16700
	Калькулятор	0	5600	45000	50600
	Сигареты	18000	8100	22500	48600
Сидоров Total		18000	13700	84200	115900
Петров	Зажигалка	6000	6300	20600	32900
	Сигареты	17600	31100	36600	85300
Петров Total		23600	37400	57200	118200
Grand Total		53300	60100	174600	288000

- **Переместить**

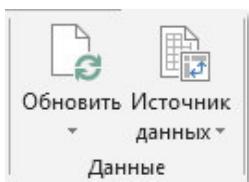
Для переноса сводной таблицы на другой лист или в другой диапазон, нажмите кнопку **Переместить**.



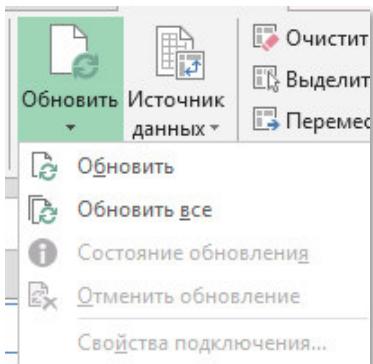
В появившемся окне **Переместить сводную таблицу** выберите новое местоположение сводной таблицы и нажмите OK.

Параметры данных (Данные)

Группа команд **Данные** позволяет обновить итоговые значения, при изменении исходных данных, а также указать месторасположение новых исходных данных.

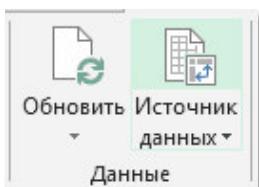


Команда **Обновить** обновляет итоговые значения текущей сводной таблицы.

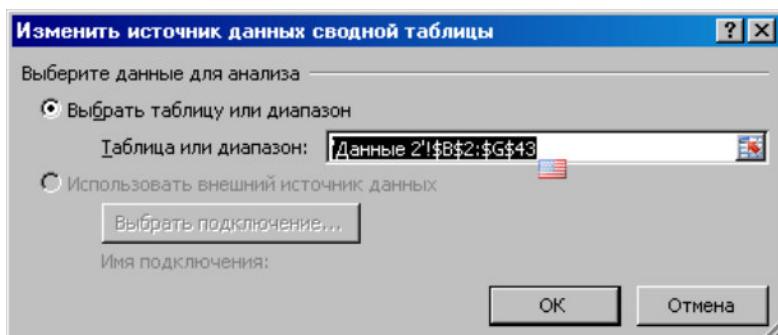


Команда **Обновить все** обновляет итоговые значения всех сводных таблиц в текущей книге.

Команда **Источник данных** позволяет указать новое месторасположение исходных данных, либо указать новый размер диапазона текущих исходных данных.



При выборе команды **Источник данных** появится диалоговое окно, в котором можно указать новое месторасположение и размер исходных данных.

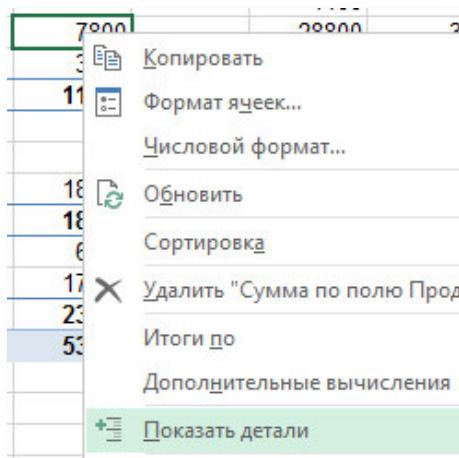


При использовании в качестве исходных данных объекта **Таблица**, все изменения размера диапазона исходных данных автоматически учитываются сводной таблицей.

Извлечение исходных данных для определенного итогового значения

Если возникла необходимость узнать, какие исходные данные были использованы для получения итогового значения, достаточно сделать по ячейке, с итоговым значением, двойной щелчок мышки.

Также можно нажать правую кнопку мышки и в появившемся контекстном меню выбрать команду **Показать детали**.



Будет создан новый лист, на котором, в виде объекта **Таблица**, будут представлены исходные данные, использовавшиеся для получения итогового значения.

4	Sum of Продажи		Месяц			
5	Продавцы	Товар	Апрель	Май	Июнь	Grand Total
6	Иванов	Зажигалка	0	0	4400	4400
7		Калькулятор	7800	0	28800	36600
8		Сигареты	3900	9000	0	12900
9	Иванов Total		11700	9000	33200	53900
10	Сидоров	Зажигалка	0	0	16700	16700
11		Калькулятор	0	5600	45000	50600
12		Сигареты	18000	8100	22500	48600
13	Сидоров Total		18000	13700	84200	115900
14	Петров	Зажигалка	6000	6300	20600	32900
15			17000	21400	26600	65000

A	B	C	D	E	F	G
1	Продавец	Товар	Месяц	Регион	Подразделение	Продажи
2	Сидоров	Зажигалка	Июнь	Регион 2	Восток	5600
3	Сидоров	Зажигалка	Июнь	Регион 2	Восток	5500
4	Сидоров	Зажигалка	Июнь	Регион 2	Восток	5600
5	Total					16700
6						

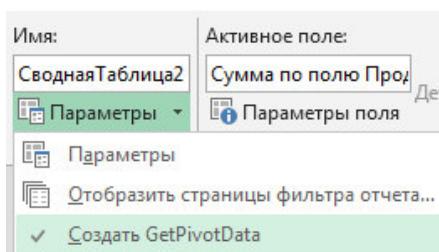
Использование итоговых значений сводной таблицы в формулах Excel.

При использовании итоговых значений в формулах, находящихся вне сводной таблицы, по умолчанию подставляется функция

ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ, которая содержит точную ссылку не на адрес ячейки, а на само итоговое значение в сводной таблице.

Общий итог	4400										
	36600										
	12900	=ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ("Продажи";\$A\$4;"Продавец";"Иванов";"Товар";"Сигареты")									
	53900										

Если есть необходимость получить адрес ячейки итогового значения, в группе команд **Сводная таблица**, в выпадающем списке **Параметры**, снимите галочку с опции **Создать GetPivotData**



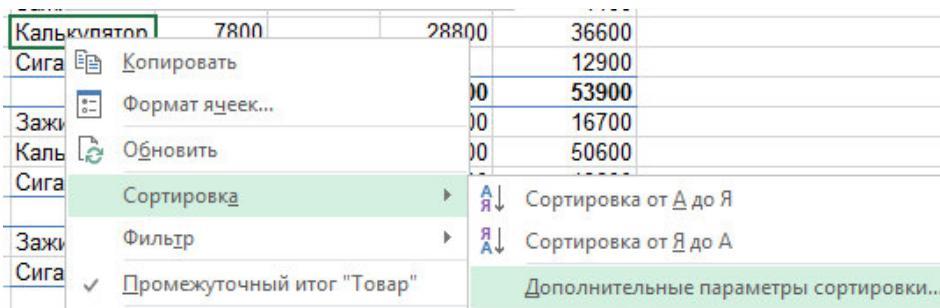
После этого в формулу Excel будет подставляться адрес ячейки сводной таблицы.

Grand Total		
4400		
36600	=F7	
12900		

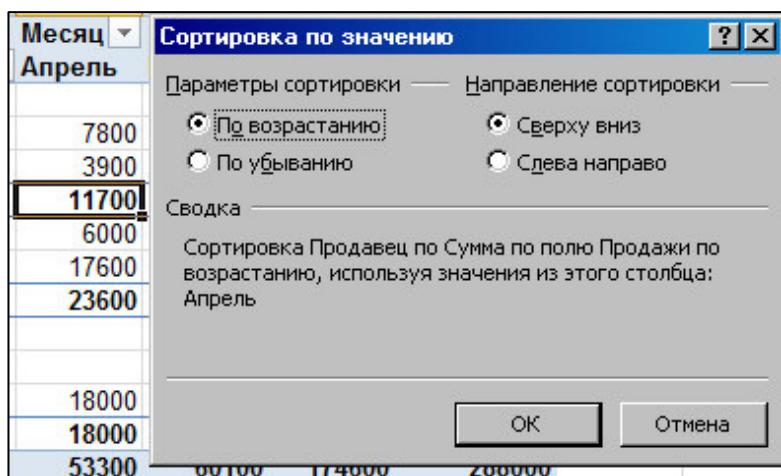
Параметры сортировки

Для сортировки данных сводной таблицы можно использовать, как простые методы сортировки – **А-Я** (по возрастанию), **Я-А** (по убыванию), так и расширенную сортировку – команду **Дополнительные параметры сортировки**.

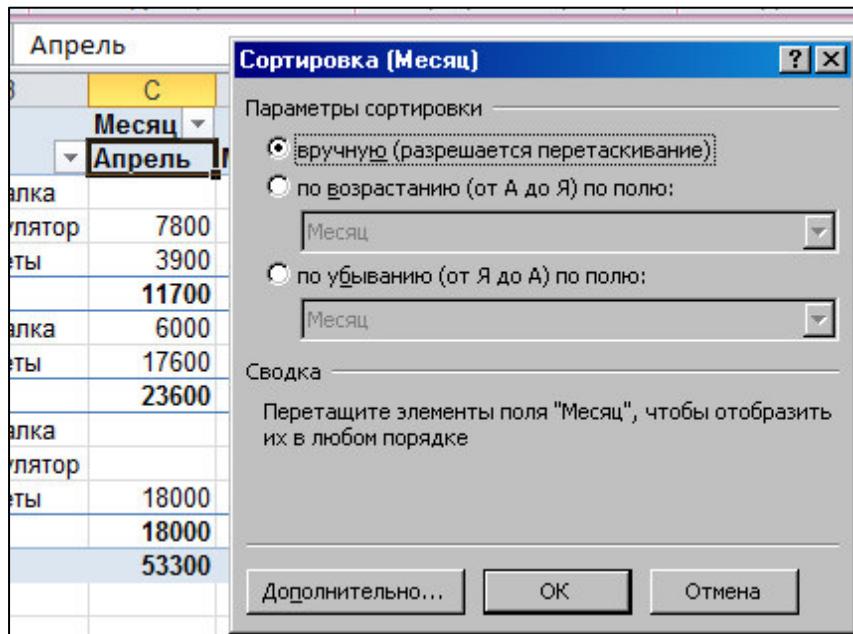
Для этого щелкните правой кнопкой мышки в ячейке сводной таблицы и выберите пункт **Сортировка**.



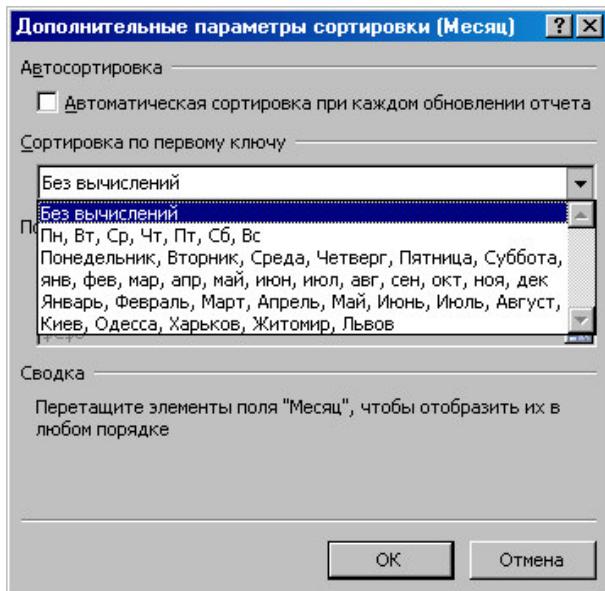
При использовании команды **Дополнительные параметры сортировки**, для итоговых значений, в диалоговом окне **Сортировка по значению**, можно задать как порядок сортировки – по возрастанию или убыванию, так и направление – по строкам (**Сверху вниз**) или по столбцам (**Слева направо**).



При использовании команды **Дополнительные параметры сортировки**, для заголовков столбцов или строк, в диалоговом окне **Сортировка Наименование поля**, можно задать как порядок сортировки – по возрастанию или убыванию, так и разрешить перетаскивание элементов сводной таблицы (**вручную**).



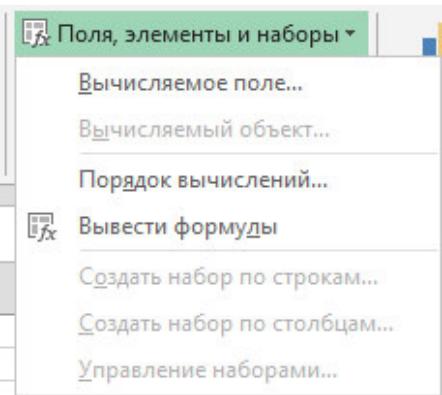
Если возникла необходимость отсортировать заголовки строк или столбцов в соответствии с определенным списком названий, нажмите кнопку **Дополнительно** в окне **Сортировка**.



В появившемся диалоговом окне **Дополнительные параметры сортировки**, в выпадающем списке **Сортировка по первому ключу**, выберите пользовательский список автозаполнения для использования в качестве шаблона сортировки.

Создание вычисляемых полей и элементов (Вычисления)

Если, после создания сводной таблицы, необходимо получение дополнительных итоговых значений, то можно воспользоваться двумя инструментами сводной таблицы – **Вычисляемое поле** и **Вычисляемый объект**.



Вычисляемое поле – это поле в области **Значения** сводной таблицы, использующее созданную пользователем формулу. По сути дела, это аналог столбца числовой информации в таблице исходных данных.

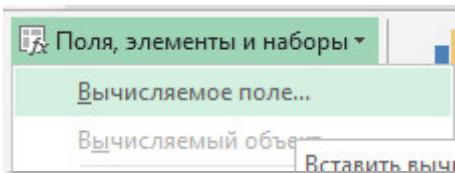
Данное поле отображается в списке полей исходных данных, и работа с ним идет как с обычным числовым полем исходных данных.

Вычисляемый объект - это элемент в областях **Заголовки строк** и **Заголовки столбцов**, использующий созданную пользователем формулу.

Создается вычисляемая строка или столбец сводной таблицы. Нужно помнить, что **Вычисляемый объект** влияет на вычисление **Общих Итогов**, что может привести к искаженным общим итогам сводной таблицы.

Добавление вычисляемого поля

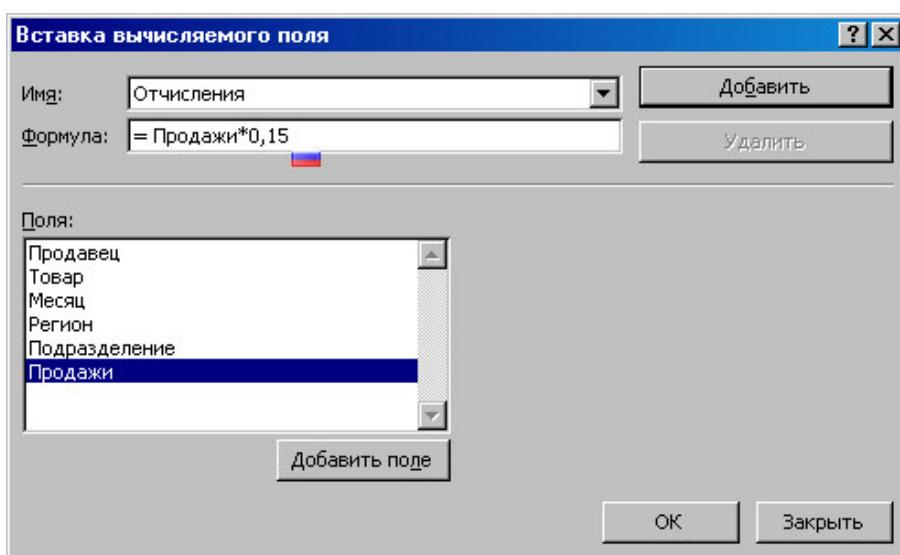
На вкладке **Анализ**, в группе команд **Вычисления**, нажмите кнопку **Поля, элементы и наборы**, а затем выберите команду **Вычисляемое поле**.



В появившемся диалоговом окне **Вставка вычисляемого поля** задайте следующие параметры:

В поле **Имя** введите имя данного поля.

В поле **Формула** введите требуемую формулу.



Чтобы использовать в формуле данные из другого поля, выберите это поле в списке **Поля**, а затем нажмите кнопку **Добавить поле**.

Нажмите кнопку **Добавить**, а затем — кнопку **OK**.

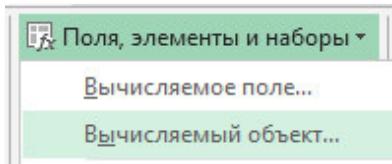
Для удаления созданного вычисляемого поля, в выпадающем списке **Имя** выберите необходимое поле и нажмите кнопку **Удалить**.

Добавление вычисляемого элемента

Если в областях **Заголовки строк** или **Заголовки столбцов** элементы сгруппированы, разгруппируйте их.

Выберите элемент (заголовок столбца или строки), в который требуется добавить вычисляемый элемент.

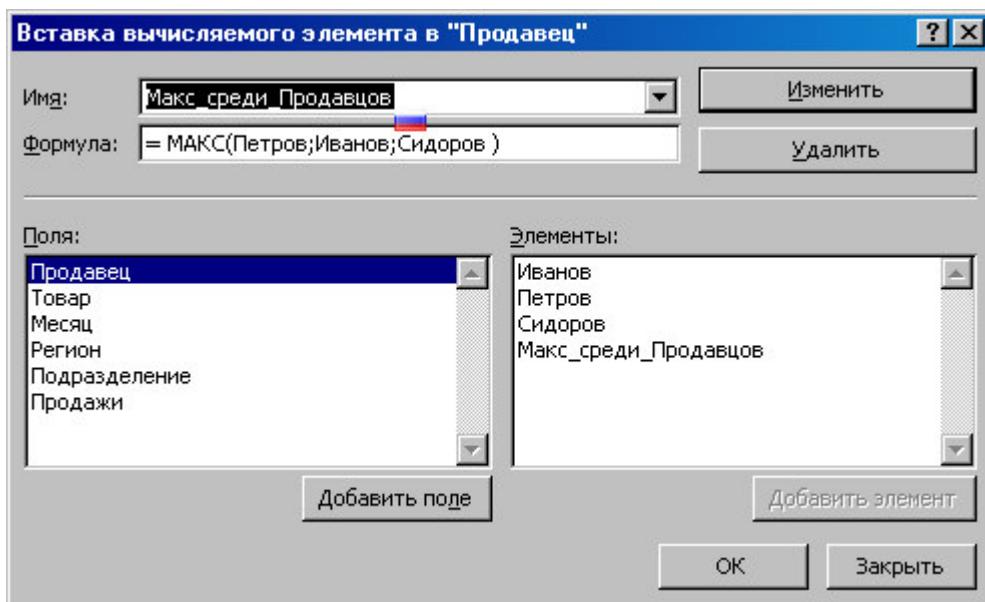
На вкладке **Анализ**, в группе команд **Вычисления**, нажмите кнопку **Поля, элементы и наборы**, а затем выберите команду **Вычисляемый объект**.



В появившемся диалоговом окне **Вставка вычисляемого элемента** задайте следующие параметры:

В поле **Имя** введите имя данного поля.

В поле **Формула** введите требуемую формулу.



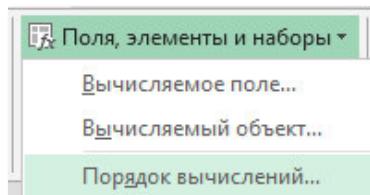
Чтобы использовать в формуле данные объекта поля, выберите этот объект в списке **Элементы**, а затем нажмите кнопку **Добавить элемент**.

Нажмите кнопку **Добавить**, а затем — кнопку **OK**.

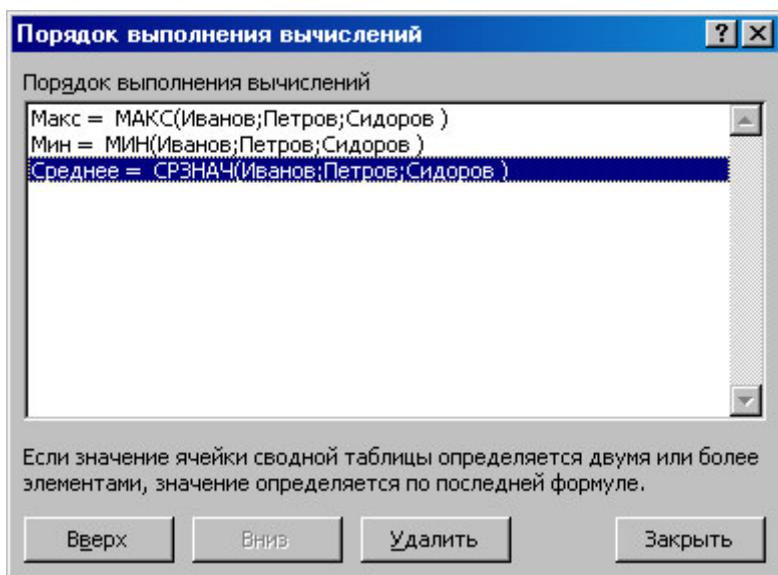
Для удаления созданного вычисляемого элемента, в выпадающем списке **Имя** выберите необходимое поле и нажмите кнопку **Удалить**.

Изменение порядка вычисляемых элементов.

На вкладке Анализ, в группе команд **Вычисления**, нажмите кнопку **Поля, элементы и наборы**, а затем выберите команду **Порядок вычислений**.



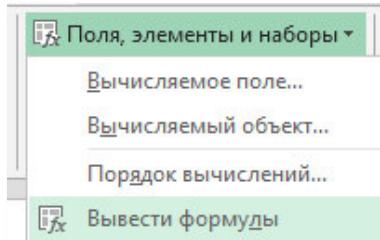
В появившемся диалоговом окне **Порядок выполнения вычислений** выберите формулу и нажимайте кнопки **Вверх** или **Вниз** до тех, пока выбранная формула не окажется на нужном месте.



Вывод списка формул сводной таблицы

Можно отобразить список всех формул отчета.

На вкладке **Анализ**, в группе команд **Вычисления**, нажмите кнопку **Поля, элементы и наборы**, а затем выберите команду **Вывести формулы**.

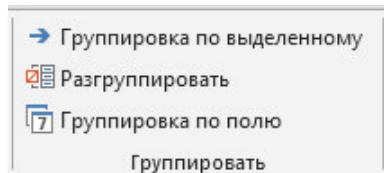


Будет создан новый лист, на котором будет находиться список всех формул отчета

Вычисляемое поле		
Порядок решения	Поле	Формула
Вычисляемый объект		
Порядок решения		
1	Макс	= MAX(Иванов;Петров;Сидоров)
2	Мин	= MIN(Иванов;Петров;Сидоров)
3	Среднее	= СРЗНАЧ(Иванов;Петров;Сидоров)
Примечание:		
Когда значение ячейки обновляется в результате вычисления нескольких формул, ее значение определяется формулой, значение которой вычисляется первым.		
Для изменения порядка вычисления формул в нескольких вычисляемых наборах на вкладке "Параметры" в группе "Вычисления" нажмите кнопку "Поля, элементы и наборы".		

Параметры группировки

Для группировки элементов сводной таблицы используются команды на вкладке **Анализ**, группа **Группировать**.



Если элементы не являются числовыми данными, то для группировки этих элементов используется команда **Группировка по выделенному**.

Сводная таблица с группировкой по выделенным элементам:

	A	B
1	Регион	(Все)
2		
3	Сумма по полю Продажи	Продавец
4	Месяц	Anna
5	Январь	230
6	Февраль	241
7	Март	246
8	Апрель	220
9	Май	245

Контекстное меню (выделено зеленым цветом):

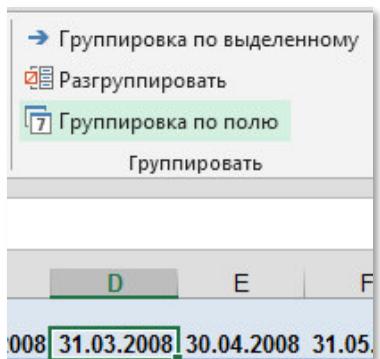
- Группировка по выделенному
- Разгруппировать
- Группировка по полю
- Группировать

После применения данной команды в заголовках строк/столбцов сводной таблицы появятся дополнительные поля группировки. Наименование полей генерируется Excel автоматически – Группа1, Группа 2, Группа 3, ...

Сумма по полю Продажи	Продавец	Сумма по полю Продажи	Продавец
Месяц2	Месяц	Кварталы	Месяц
<input checked="" type="checkbox"/> Группа1	Январь	<input checked="" type="checkbox"/> Кв.1	Январь
	Февраль		Февраль
	Март		Март
<input checked="" type="checkbox"/> Апрель	Апрель	<input checked="" type="checkbox"/> Апрель	Апрель

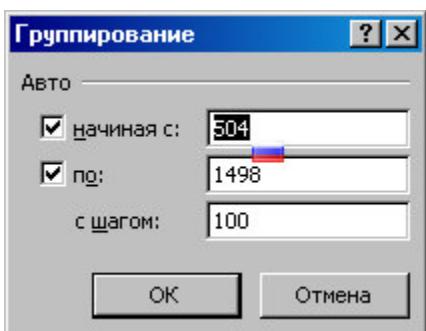
Целесообразно переименовать названия групп для удобства работы со сводной таблицей.

Если элементы, которые необходимо группировать, являются **числовыми данными** или данными формата **ДАТА/ВРЕМЯ**, то для группировки применяется команда **Группировка по полю**.



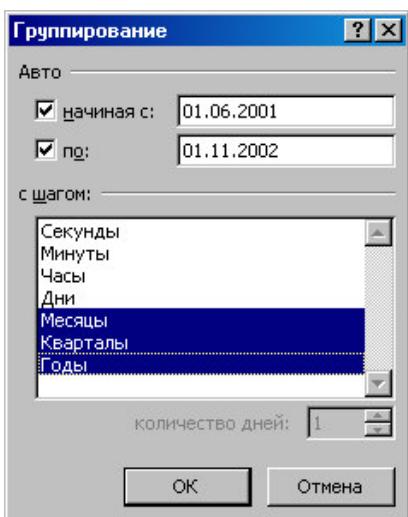
Группировка числовых данных

При использовании команды **Группировка по полю** появится диалоговое окно **Группирование**, в котором необходимо задать начальное и конечное значение для группировки, а также интервал группирования.



Группировка данных формата ДАТА/ВРЕМЯ

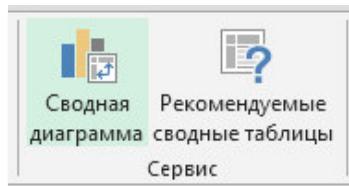
При использовании команды **Группировка по полю** появится диалоговое окно **Группирование**, в котором необходимо задать начальное и конечное значение даты для группировки, и интервал группирования – по годам, кварталам, месяцам.



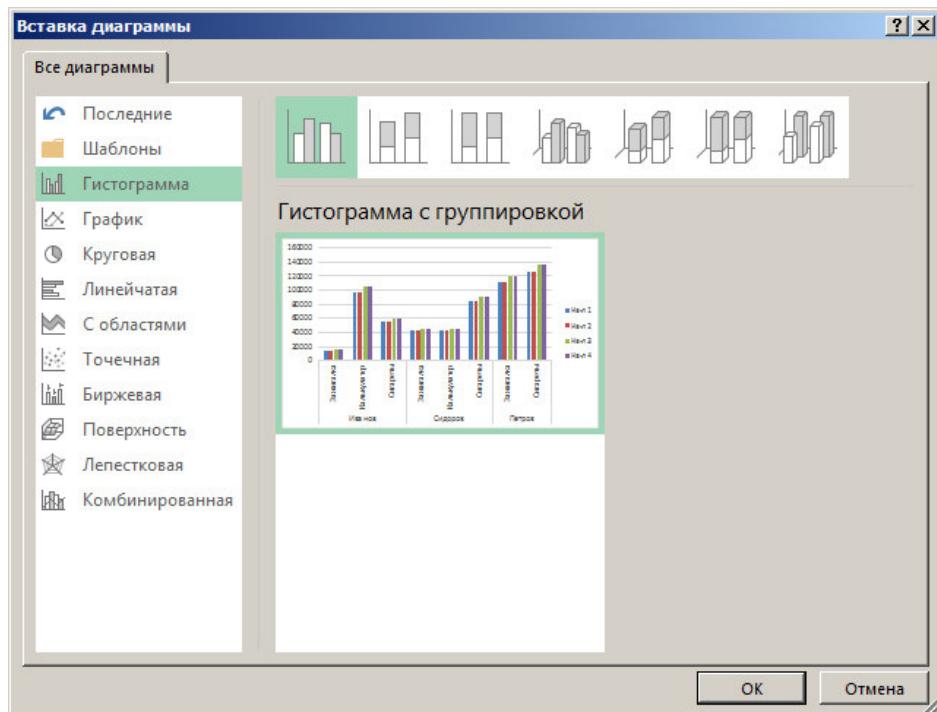
Сводная диаграмма

Создание сводной диаграммы

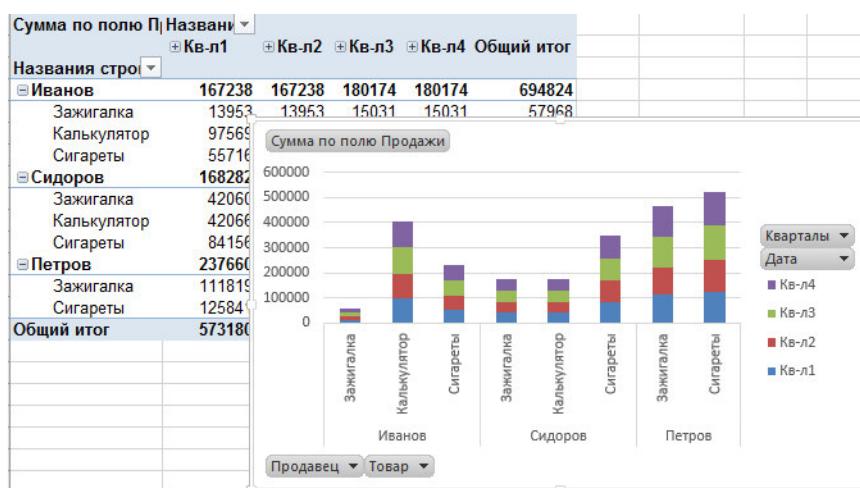
Для создания сводной диаграммы нажмите кнопку **Сводная диаграмма**, в группе **Сервис**, на вкладке **Анализ**.



В появившемся диалоговом окне **Вставка диаграммы** выберите требуемый тип диаграммы и нажмите **OK**



Сводная диаграмма, по умолчанию, создается на текущем листе.



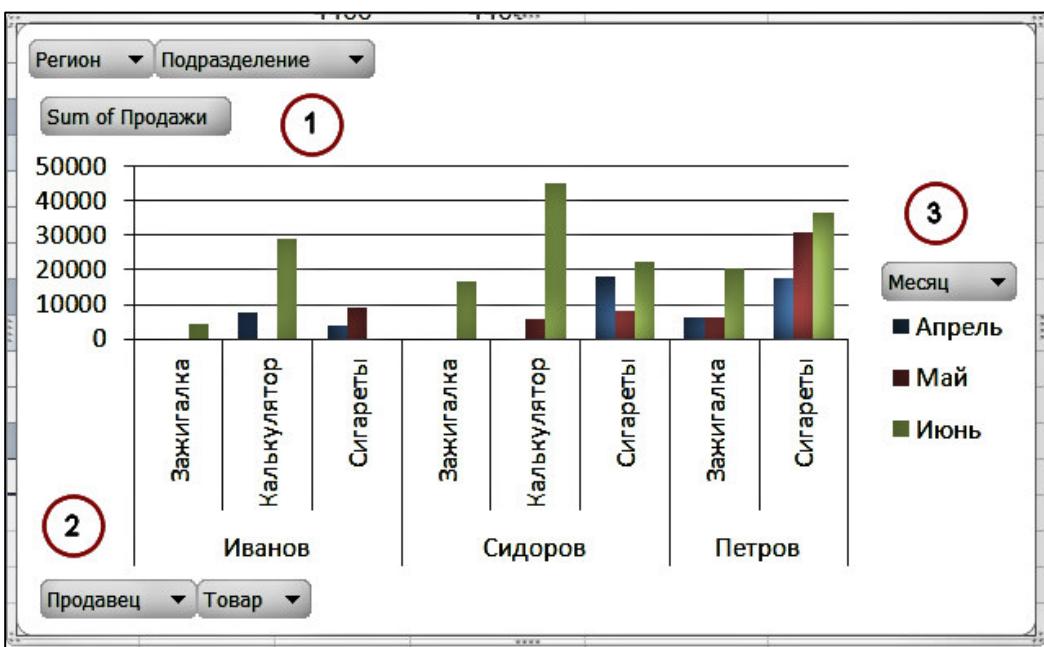
Если необходимо переместить созданную сводную диаграмму, на отдельный лист, нажмите кнопку **Переместить диаграмму** на вкладке **Конструктор**, в группе вкладок управления диаграммами **Работа со сводными диаграммами**.



Вкладки **Конструктор** и **Формат** являются стандартными вкладками управления диаграммой в программе **Microsoft Excel** и рассматриваются в разделе **Диаграммы** методических материалов данного курса.

Основные объекты для работы со сводной диаграммой

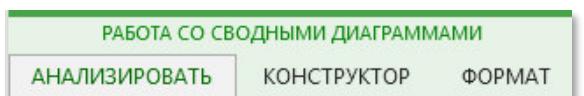
К основным объектам управления сводной диаграммой относятся:



1. **Фильтр отчета**
2. **Названия (заголовки) строк**
3. **Названия (заголовки) столбцов**

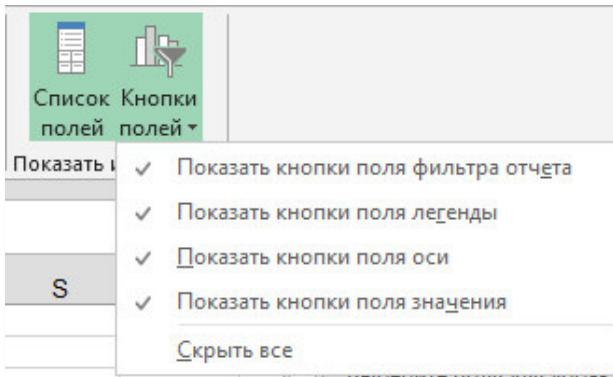
Эти объекты полностью аналогичны объектам управления сводной таблицы **Фильтры, Строки, Столбцы**.

К объектам управления сводной диаграммой относится вкладка **Анализировать**, находящаяся в группе вкладок **Работа со сводными диаграммами**.



Команды, находящиеся на этой вкладке, аналогичны командам на вкладке **Анализ** сводной таблицы.

Группа **Показать или скрыть** позволяет управлять видимостью следующих объектов сводной диаграммы:



Список полей – отображение окна Список полей сводной диаграммы

- **Показать кнопки поля фильтра отчета** – отображение на диаграмме фильтра **Фильтры**
- **Показать кнопки поля легенды** – отображение на диаграмме фильтра **Столбцы (Ряды)**
- **Показать кнопки поля оси** – отображение на диаграмме фильтра **Строки (Категории)**
- **Показать кнопки поля значений** – отображение на диаграмме поля **Значения**

Создание сводной таблицы на основании связанных таблиц исходных данных

Понятие связей между таблицами (Отношения)

При создании сводных таблиц часто возникает ситуация, когда в основную таблицу исходных данных подставляется информация из вспомогательных таблиц исходных данных, для получения полной информации в результирующем отчете. Чаще всего это делается с помощью функций VLOOKUP(ВПР) и HLOOKUP(ГПР). При этом в основной таблице исходных данных дублируется информация из вспомогательных таблиц.

Товар	Дата	Количество	Город	Стоимость
90 Acer Aspire E5-532G-P10U	14.08.2014	42	Деражня	9 999,00
91 Acer Aspire E5-532G-P10U	28.08.2014	2	Путивль	9 999,00
92 Acer Aspire E5-532G-P10U	24.06.2013	9	Дубно	9 999,00
93 Acer Aspire E5-532G-P10U	06.10.2014	9	Кременец	9 999,00
94 Acer Aspire E5-532G-P10U	A	B	C	
95 Acer Aspire E5-532G-P10U	1 Наименование	Производитель	Тип	
96 Acer Aspire E5-532G-P10U	2 Acer Aspire E5-532G-P10U	Acer	Ноутбук	
97 Acer Aspire E5-532G-P10U	3 Acer Aspire E5-573G-312U	Acer	Ноутбук	
98 Acer Aspire E5-532G-P10U	4 Acer Aspire ES1-520-392H	Acer	Ноутбук	
99 Acer Aspire E5-532G-P10U	5 Acer Aspire F5-571-C98R	Acer	Ноутбук	
100 Acer Aspire E5-573G-312U	6 Acer Extensa EX2511G-587U	Acer	Ноутбук	
101 Acer Aspire E5-573G-312U	7 Acer Iconia Tab A211 3G 16GB	Acer	Планшет	
102 Acer Aspire E5-573G-312U	8 Acer Iconia Tab W1 810-11HM	Acer	Планшет	
103 Acer Aspire E5-573G-312U	28.01.2014	7	Ковель	12 399,00
104 Acer Aspire E5-573G-312U	06.12.2013	39	Радомышль	12 399,00
105 Acer Aspire E5-573G-312U	28.07.2013	37	Львов	12 399,00
106 Acer Aspire E5-573G-312U	21.09.2015	7	Путивль	12 399,00

В Excel 2013 появилась возможность создавать связи (Отношения) между таблицами исходных данных, что позволяет избежать создания дополнительных столбцов с формулами в основной таблице исходных данных и создания сводной таблицы на основании нескольких таблиц исходных данных.

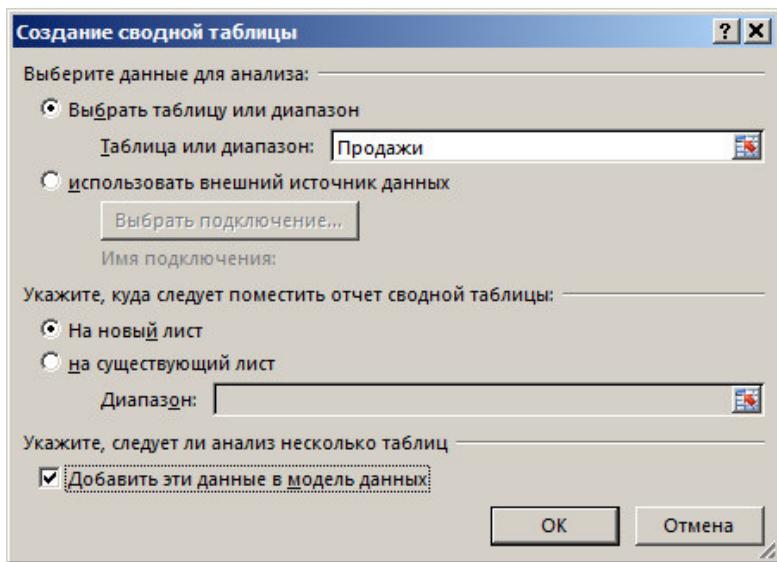
Для создания связей таблицы исходных данных должны соответствовать следующим требованиям:

1. Наличие в дополнительной таблице столбца с уникальными значениями на основе которого и будет создана связь. Это могут быть данные любого типа. Такой столбец называется первичным (**Первичный ключ**)
 2. Наличие в основной таблице столбца с теми же данными, которые могут повторяться любое количество раз. Такой столбец называется внешним (**Чужой**).
 3. Дополнительная таблица исходных данных, с первичным столбцом, называется связанной (**Связанная таблица**).

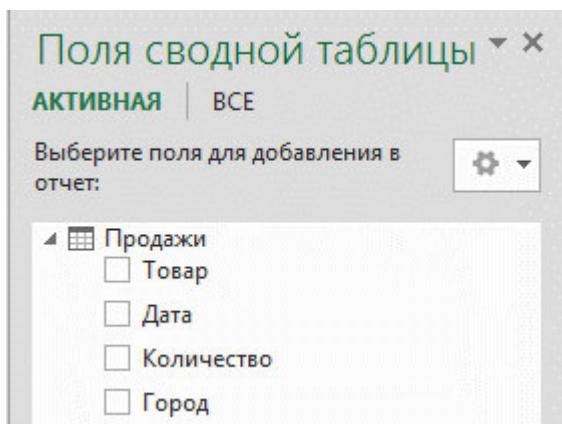
Связывать можно любое количество полей (столбцов) и таблиц.

Создание сводной таблицы на основе модели данных

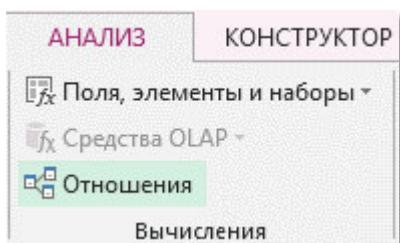
При создании сводной таблицы обязательно поставьте галочку **Добавить эти данные в модель данных**.



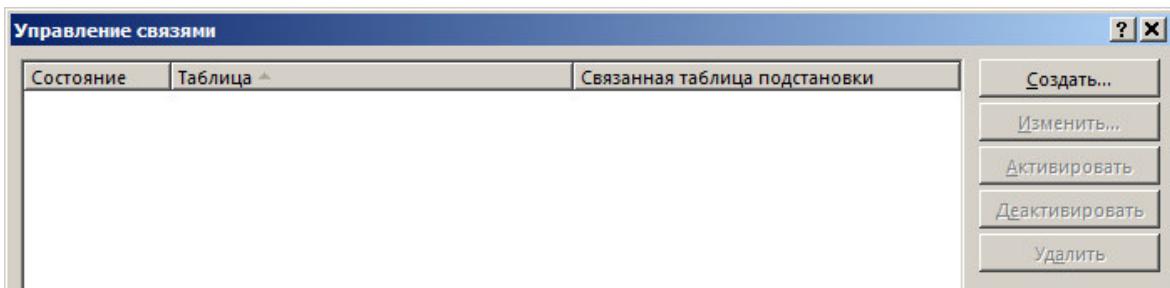
Теперь список полей сводной таблицы будет иметь две закладки – **АКТИВНАЯ** и **ВСЕ**.



На вкладке **АНАЛИЗ** нажмите кнопку **Отношения**

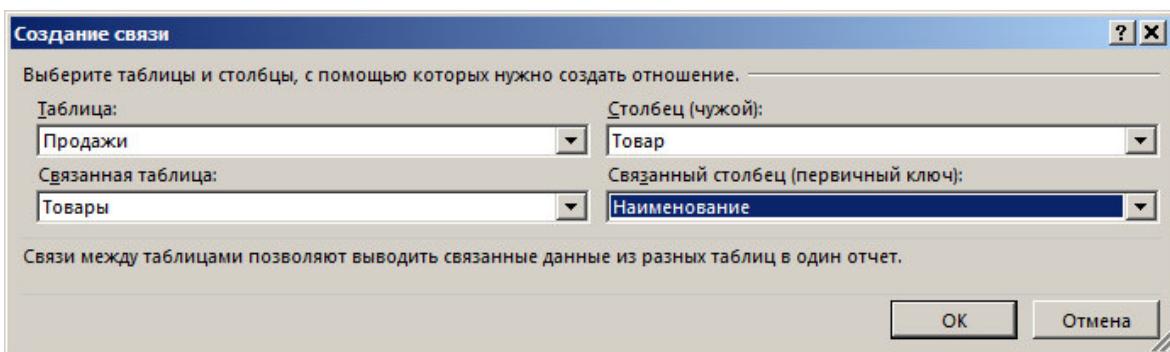


В появившемся окне, для создания связи, нажмите кнопку **Создать**.



В диалоговом окне **Управление связями** выберите название основной таблицы исходных данных в поле **Таблица**.

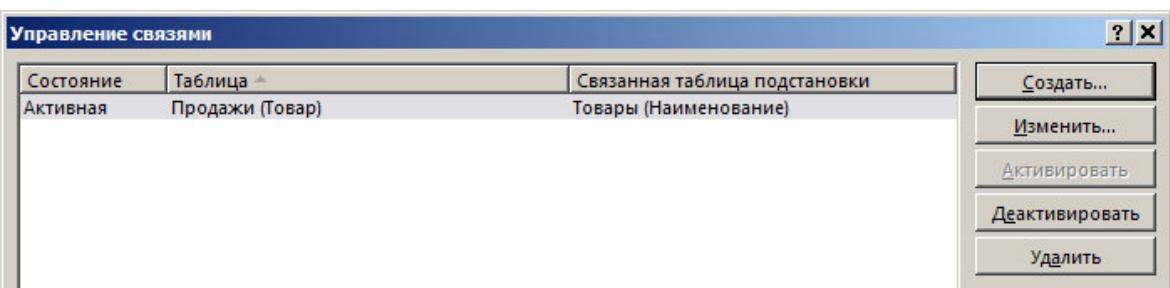
В поле **Связанная таблица** выберите название дополнительной таблицы исходных данных.



В поле **Столбец (чужой)** выберите название столбца из основной таблицы, а в поле **Связанный столбец (первичный ключ)** – из дополнительной таблицы исходных данных.

Нажмите кнопку **OK**.

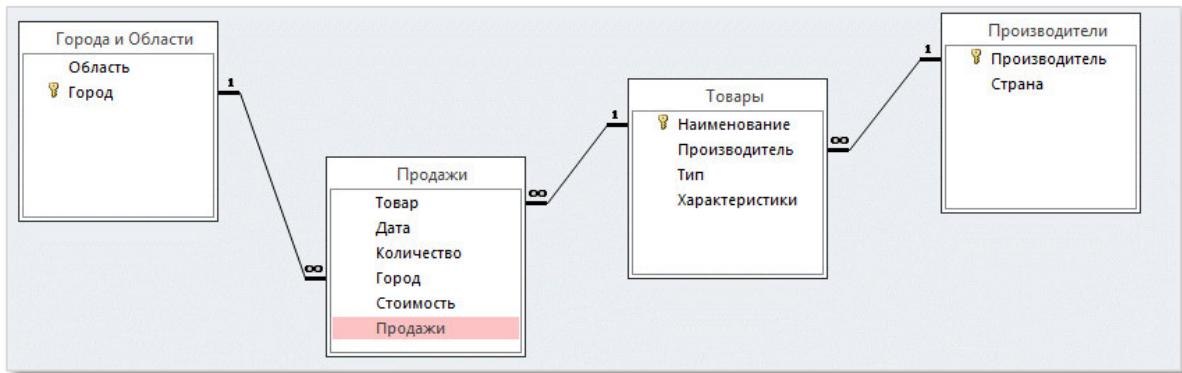
Будет создана связь между таблицами.



Такой тип связи называется **один-ко-многим**.

В этом же окне можно редактировать существующую связь (**Изменить**), отключить связь без удаления (**Деактивировать**) и удалить связь (**Удалить**).

Связав между собой основную таблицу исходных данных с дополнительными таблицами Вы получаете модель данных. Можно связывать дополнительные таблицы исходных данных между собой для получения необходимой информации в результирующем отчете сводной таблицы.

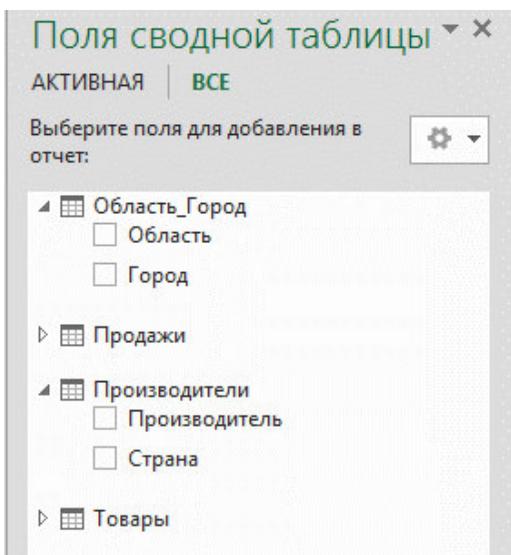


Работа с объектом Поля сводной таблицы

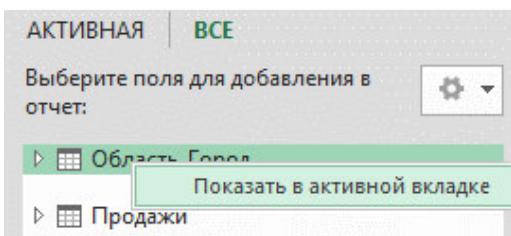
По умолчанию на закладке **АКТИВНАЯ** отображаются поля основной таблицы исходных данных.

Для работы с полями всех связанных таблиц перейдите на закладку **ВСЕ**.

Работа с полями сводной таблицы осуществляется так же, как было описано ранее.



Если необходимо добавить таблицы из закладки **ВСЕ** на закладку **АКТИВНАЯ**, щелкните правой кнопкой мышки на названии таблицы и выберите **Показать в активной вкладке**.



Таким образом можно использовать в одной сводной таблице данные из всех связанных таблиц.

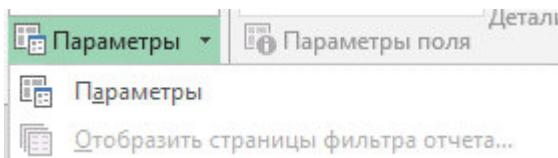
The screenshot shows the Power BI Data View interface. On the left is a pivot table with columns: Sum of Продажи, Ноутбук, Планшет, Смартфон, and Grand Total. The rows are Country: Китай, Корея, США, Тайвань, Украина, and Grand Total. The values are numerical sales figures. To the right is the Data View pane where fields from three tables are listed: Продажи, Производитель, and Товары. Fields like Количество, Город, Стоимость, and Тип are shown with checkboxes. The 'Type' field from the 'Товары' table is selected. Arrows indicate the flow of data from the source tables through the model to the final report table.

	Sum of Продажи	Column Labels	Ноутбук	Планшет	Смартфон	Grand Total
Row Labels						
Китай		70294278	52283270	34216459	156794007	
Корея			109066971	62175391	171242362	
США		795752483	171567911	226349970	1193670364	
Тайвань		234959661	107634544	107675549	450269754	
Украина			28023513		28023513	
Grand Total	1101006422	468576209	430417369	2000000000		

Ограничения в сводной таблице при работе с моделью данных

При использовании сводной таблицы, созданной на основе связанных таблиц исходных данных, будут недоступны следующие инструменты:

- Отобразить страницы фильтра отчета



- Вычисляемое поле и Вычисляемый объект

