

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	8
-----------------------	----------

Глава 1. Общие сведения о MS Excel

Назначение программы и ее основные возможности	11
Термины и определения	12
Искусственный интеллект в Excel	17
Функция Copilot	17
Настройка ChatGPT для Excel	18

Глава 2. Пользовательский интерфейс и инструментарий Excel

Меню «Файл»	21
Создание файлов и документов	23
Открытие файлов и документов	24
Сохранение файлов и документов	25
Печать документов	30
Общий доступ к документам	32
Экспорт документа	34
Публикация документа	37
Параметры настройки программы	38
Панель быстрого доступа	40
Общее описание	40
Настройка панели	41

Лента Excel	42
Вкладка «Главная»	45
Вкладка «Вставка»	49
Вкладка «Разметка страницы»	54
Вкладка «Формулы»	58
Вкладка «Данные»	62
Вкладка «Рецензирование»	66
Вкладка «Вид»	69
Контекстные вкладки ленты Excel	72
Строка формул	75
Рабочая область	77
Общие сведения о ячейках и диапазонах	78
Рабочая книга и рабочий лист	81
Строки и столбцы рабочего листа	85
Строка состояния	87
Контекстное меню	89

Глава 3. Настройка программы

Настройка общих параметров	92
Настройка работы с формулами	94
Настройка правописания	98
Настройка сохранения данных	101
Настройка языковых параметров	104
Настройка дополнительных параметров	106
Настройка ленты Excel	113
Настройка панели быстрого доступа	116
Работа с надстройками	119
Центр управления безопасностью	122

Глава 4. Виды и применение функций Excel

Что такое функции и зачем они нужны?	130
Где находятся функции Excel?	132

Математические функции	134
СУММ	134
ПРОИЗВЕД	135
ЧАСТНОЕ	135
ОКРУГЛ, ОКРУГЛВВЕРХ и ОКРУГЛВНИЗ	136
ABS	138
ОСТАТ	138
ЦЕЛОЕ	139
СТЕПЕНЬ	140
КОРЕНЬ	140
СЛЧИС	141
СЛУЧМЕЖДУ	141
Логические функции	142
ЕСЛИ	143
И	144
ИЛИ	145
НЕ	146
ЕСЛИОШИБКА	147
ИСТИНА и ЛОЖЬ	148
ИСКЛИЛИ	149
Функции даты и времени	151
СЕГОДНЯ	151
ТДАТА	152
ДАТА	152
ВРЕМЯ	153
ЧАС	154
МИНУТЫ	156
СЕКУНДЫ	157
ГОД	158
МЕСЯЦ	159
ДЕНЬ	160
ДЕНЬНЕД	161
ДНИ	163
КОНМЕСЯЦА	164
РАБДЕНЬ	165

Статистические функции	166
СРЗНАЧ	167
СРЗНАЧА.	168
СРЗНАЧЕСЛИ	170
МАКС и МИН.	171
МАКСА и МИНА.	173
НАИБОЛЬШИЙ и НАИМЕНЬШИЙ	174
МЕДИАНА	175
СЧЕТ, СЧЕТЗ и СЧЕТЕСЛИ	176
РАНГ.РВ и РАНГ.СР.	180
Текстовые функции	182
ПРОПИСН	182
ПРОПНАЧ.	183
СТРОЧН.	184
СЦЕПИТЬ.	185
ЛЕВСИМВ и ПРАВСИМВ.	186
ПОВТОР.	188
ЗНАЧЕН.	189
СЖПРОБЕЛЫ	190

Глава 5. Работа с формулами

Общие сведения о формулах.	191
Отличие формул от значений, текстовых данных и функций.	193
Структура формулы	194
Ссылки на ячейки и диапазоны	197
Относительные ссылки и их особенности	198
Абсолютные ссылки и их применение	199
Смешанные ссылки	201
Ссылки на диапазоны ячеек	201
Ссылки на другие листы и книги.	203
Типы ошибок в формулах	205
Понятие ошибки вычислений	205
Основные виды ошибок	206
Распространенные причины появления ошибок в формулах.	209
Способы устранения ошибок в формулах	210

Именованные диапазоны в формулах.	214
Понятие имени диапазона	215
Создание и редактирование имен	216
Использование имен в формулах.	220
Массивы и формулы массива	222
Особенности формул массива	222
Ввод и редактирование формул массива	225
Примеры использования формул массива.	227

Глава 6. Работа с диаграммами

Назначение диаграмм и их роль в анализе данных.	231
Типы данных, которые могут использоваться для построения диаграмм	235
Типы диаграмм и области их применения	238
Гистограммы и линейчатые диаграммы	238
Линейные диаграммы	240
Круговые и кольцевые диаграммы	243
Диаграммы с областями.	249
Точечные (XY) диаграммы.	252
Поверхностные диаграммы.	255
Каскадные диаграммы	258
Практический пример: построение диаграмм на основе данных о продажах	259
Подготовка исходных данных	260
Построение гистограммы	260
Построение линейной диаграммы (график)	262
Построение круговой диаграммы	263
Заключение.	266
Предметный указатель.	267

ВВЕДЕНИЕ

Программа Microsoft Excel — универсальный табличный редактор, используемый в разных сферах: от образования и бухгалтерского учета до научных исследований и управления проектами. Несмотря на повсеместное распространение, многие воспринимают его как простой инструмент для создания таблиц.

Часто его начинают изучать «по необходимости» — например, когда нужно быстро составить график, сформировать бюджет или сделать финансовые расчеты. Между тем программа предлагает куда больше возможностей, чем может показаться на первый взгляд.

Цель этой книги — помочь читателю последовательно и быстро освоить табличный редактор Excel. Материал изложен так, чтобы обучение было понятным и доступным для всех пользователей независимо от уровня подготовки.

Мы начнем с основ: разберем структуру листа Excel (ячейки, диапазоны, строки, столбцы, контекстное меню и пр.), элементы интерфейса, порядок настройки программы, основные способы ввода данных и базовые приемы работы.

Затем перейдем к работе с формулами и функциями, которые позволяют автоматизировать вычисления и значительно ускоряют обработку информации. На реальных примерах вы увидите, как несколько простых выражений могут заменить длинные расчеты и освободить пользователя от выполнения рутинных задач. Эти возможности особенно полезны тем, кто занимается отчетностью, планированием или исследованием больших массивов информации.

В заключительной главе рассказывается о работе с диаграммами, приводится практический пример их использования.

Обратите внимание. Описание интерфейсов и инструментов, приемов и методов работы, а также разбор практических ситуаций построены на примере *Microsoft Excel 2016*, поэтому данная книга актуальна для этой и всех последующих версий программы.

Книга задумана так, чтобы ее можно было использовать и как пошаговый самоучитель, и как справочник, обращаясь по мере необходимости к нужным разделам.

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О MS EXCEL

Основной пользовательский интерфейс табличного редактора Microsoft Excel представлен на рис. 1.1.

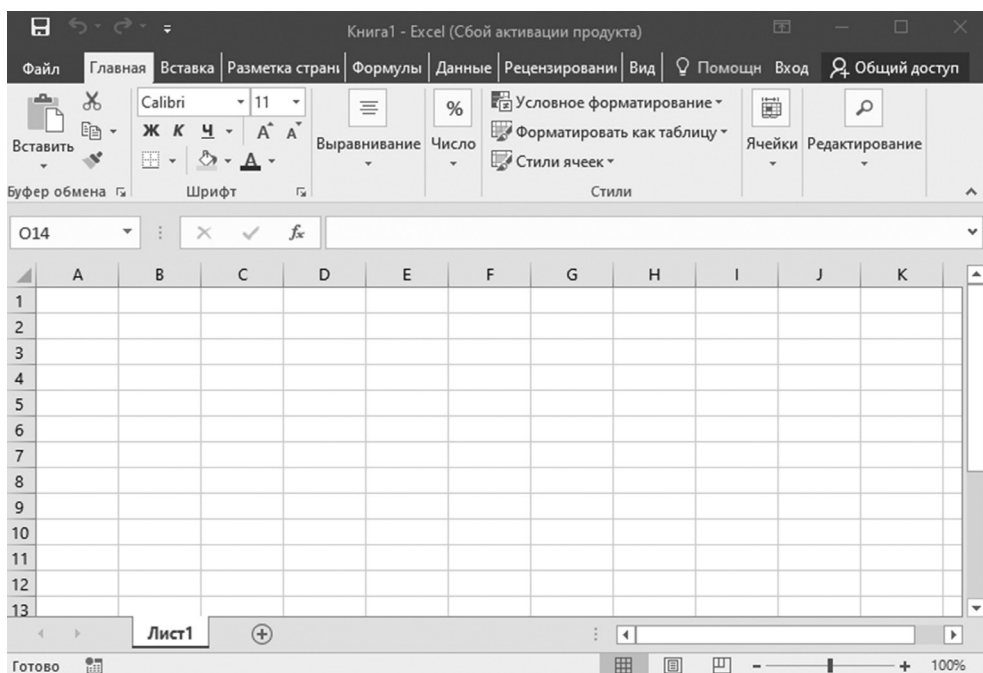


Рис. 1.1. Пользовательский интерфейс Excel

В этой главе приводится краткое описание основных возможностей программы и ключевых инструментов, с которыми предстоит работать читателю. Кроме того, здесь даются базовые определения, термины и понятия, используемые при работе с табличным редактором.

Эти сведения помогут лучше понимать материал последующих разделов и уверенно ориентироваться в функционале Excel на всех этапах изучения.

Назначение программы и ее основные возможности

Использование табличного редактора Microsoft Excel предоставляет широкие возможности для создания, обработки и анализа расчетных данных. Программа позволяет формировать документы табличного вида, выполнять вычисления на основе исходной информации и решать множество прикладных задач. Основные возможности Excel:

- **Ввод, редактирование и оформление табличных документов.** Вы можете создавать таблицы любой сложности, корректировать данные, изменять структуру документа и применять средства форматирования для повышения наглядности.
- **Выполнение расчетных операций.** Программа оснащена набором инструментов, позволяющих выполнять вычисления разного уровня сложности. Для этого используются встроенные механизмы обработки данных.
- **Сохранение документов в разных форматах.** Готовые таблицы можно сохранить в стандартном Excel-формате (включая книги Excel версий 1997–2003), а также преобразовать в веб-страницы, шаблоны, PDF- и XML-файлы и другие типы документов.
- **Работа с формулами, функциями и макросами.** Эти средства обеспечивают автоматизацию вычислений и значительно расширяют возможности обработки табличных данных. Они применяются как для выполнения стандартных операций, так и для решения специализированных задач.
- **Анализ и управление данными.** Excel включает инструменты для автоматического подсчета итогов, формирования промежуточных результатов, консолидации данных из разных источников, а также для создания сводных таблиц и отчетов.
- **Использование дополнительных объектов для улучшения визуала.** В документы можно вставлять рисунки, диаграммы, комментарии и другие элементы, что делает таблицу более информативной и удобной для восприятия.
- **Форматирование и проверка данных.** Программа поддерживает ручное и автоматическое форматирование, проверку орфографии, а также механизм автозамены, позволяющий оперативно исправлять часто встречающиеся ошибки.

- **Импорт данных из внешних источников.** Excel обеспечивает загрузку информации из различных файлов и баз данных, включая OLAP-системы, макросы, текстовые документы, XML и др.
- **Настройка пользовательского интерфейса.** Пользователь может изменять внешний вид рабочего окна, настраивать режимы работы, а также иными способами оптимизировать программу под собственные потребности.
- **Взаимодействие с другими приложениями пакета Microsoft Office.** Excel интегрируется с Word, PowerPoint, Access и другими программами, что позволяет использовать данные в составе комплексных документов и презентаций.
- **Выполнение стандартных операций MS Office.** Программа поддерживает печать документов, поиск и замену данных, выявление ошибок и выполнение других вспомогательных процедур.
- **Разработка пользовательских решений на VBA (макросов).** При необходимости можно создавать собственные функции, автоматизировать действия и разрабатывать небольшие приложения средствами встроенного языка программирования Visual Basic for Applications.
- **Управление доступом к информации.** Excel предоставляет механизмы защиты документа и его отдельных элементов от несанкционированного или неквалифицированного доступа.

С помощью программы можно решать и другие задачи, в зависимости от потребностей пользователя. Табличный редактор Excel универсален, и перечень его возможностей подбирается с учетом конкретной ситуации.

Термины и определения

В данном разделе приводятся основные термины и определения, которые используются в Excel и будут рассматриваться в дальнейшем.

- **Автофигура** — готовая к использованию фигура заданной формы, которую можно добавлять на рабочий лист либо в диаграмму. В Excel имеется встроенный набор автофигур.

- **Диаграмма** — визуальный способ представления числовых значений. Программа Excel поддерживает работу с различными видами диаграмм: гистограммы, круговые, пузырьковые, графики и др.
- **Имя** — идентификатор, который предоставляет возможность ссылаться на какой-либо диапазон ячеек, отдельную ячейку, формулу, константу или объект.
- **Константа** — постоянное (невывчисляемое) значение. Константой может быть, например, фиксированное число либо какой-либо текст.
- **Контекстное меню** (рис. 1.2) — список команд, которые предназначены для работы с конкретным объектом. Для вызова контекстного меню нужно щелкнуть правой кнопкой мыши либо нажать комбинацию клавиш **Shift+F10**.

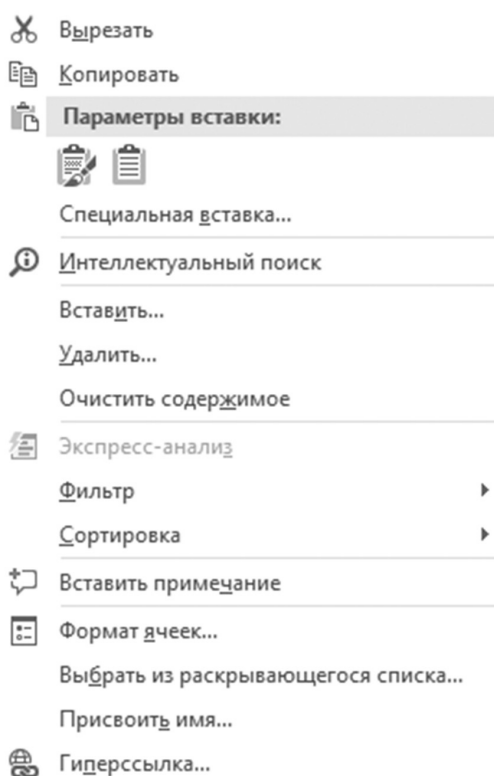


Рис. 1.2. Контекстное меню Excel (разновидность)

- **Легенда диаграммы** — это вспомогательный элемент визуализации, который расшифровывает значение графических компонентов,

используемых в представлении данных. Она находится в области диаграммы рядом с графикой (слева, снизу, справа или сверху — в зависимости от настроек) и объясняет, что означает тот или иной цвет, линия, а также — где в диаграмме находятся те или иные данные из таблицы.

- **Макрос** — программа, которая написана на встроенном в Excel языке программирования Visual Basic for Application (VBA). Переход в режим работы с макросами осуществляется на вкладке **Разработчик** (по умолчанию она отсутствует, включить ее можно в разделе настроек: **Файл** → **Параметры** → **Настроить ленту**).
- **Массив** — коллекция ячеек либо значений, которую используют как единое целое. Иначе говоря, массив — это группа элементов одного типа, которые имеют общее имя.
- **Модуль** — совокупность описаний, инструкций и процедур, сохраненная под общим именем в редакторе VBA.
- **Настройка** — изменение ныне действующих параметров работы Excel стандартными средствами, доступ к которым осуществляется из рабочего интерфейса MS Excel. Параметры работы программы можно разделить на два основных вида: **общие параметры** — их редактирование приведет к соответствующим изменениям во всех рабочих книгах, в том числе и во вновь создаваемых, и **локальные параметры** — их редактирование вызовет соответствующие изменения только в текущей книге.
- **Область задач** — элемент программы, предназначенный для быстрого выбора одной из нескольких связанных задач.
- **Операнд** — элемент формулы, используемый в вычислениях (константа, функция либо ссылка).
- **Оператор** — знак либо символ, который определяет тип вычисления в формуле над операндами. В Excel используются следующие виды операторов: арифметические, текстовые, операторы сравнения и операторы ссылок.
- **Печать** — вывод содержимого рабочей книги (полностью либо частично) на бумажный носитель с помощью принтера. На печать можно

выводить следующие объекты: рабочая книга, несколько рабочих книг, рабочий лист, несколько рабочих листов, диапазон ячеек в рабочем листе, диапазон ячеек в нескольких рабочих листах, графические объекты, диаграммы. При этом существует возможность вывода на печать нескольких копий объекта за один сеанс.

- **Пользовательский интерфейс** — средство взаимодействия пользователя с программой. В состав пользовательского интерфейса входят: лента Excel со всеми инструментами, диалоговые окна, контекстное меню, рабочая область и др.
- **Примечание** — вспомогательная информация произвольного характера, относящаяся к определенной ячейке и хранящаяся независимо от содержимого этой ячейки. Чтобы добавить примечание к какой-либо ячейке, нужно выделить ее курсором и выполнить команду контекстного меню «Вставить примечание», после чего с клавиатуры ввести требуемый текст.
- **Рабочая книга** — файл, который создается, редактируется и сохраняется средствами Excel. В большинстве случаев рабочая книга имеет расширение *.xlsx. Основной структурной единицей рабочей книги является рабочий лист (см. ниже).
- **Рабочий лист** — основной элемент рабочей книги, предназначенный для ввода, редактирования и хранения данных, а также для выполнения вычислений. Основной структурной единицей рабочего листа является ячейка (см. ниже).
- **Ссылка** — адрес ячейки либо диапазона ячеек, в которых содержатся те либо иные значения.
- **Строка формул** — элемент пользовательского интерфейса, предназначенный для ввода формул и редактирования содержимого ячеек.
- **Форматирование** — изменение отображения ячейки (ее «внешнего вида») либо изменение представления данных, содержащихся в ячейке. После применения форматирования отображенное значение в ячейке может не совпадать с ее фактическим значением (наиболее характерный пример — округление: в ячейке хранится значение 0,24, но в соответствии с параметрами форматирования на экране может отображаться значение 0,2).

Обратите внимание. Точное фактическое значение, хранящееся в ячейке, при необходимости можно увидеть в строке формул, где оно отображается независимо от параметров форматирования.

- **Формула** — специальный инструмент Excel, предназначенный для расчетов, вычислений и анализа данных. Формула может включать в себя константу, оператор, ссылку, имя ячейки (диапазона) и функцию. Операторы бывают трех видов. *Арифметический оператор* предназначен для выполнения арифметических действий и выдает в качестве результата числовое значение. *Оператор сравнения* используется для сравнения данных и выдает в качестве результата логическое значение «ИСТИНА» или «ЛОЖЬ». *Текстовый оператор* применяется для объединения данных.
- **Функция** — готовая формула Excel для расчетов, вычислений и анализа данных. Каждая функция может включать в себя константу, оператор, ссылку, имя ячейки (диапазона) и формулу (см. выше). Пользовательская функция — это функция, написанная пользователем на языке VBA.
- **Электронная таблица** — интерактивная программа, состоящая из набора строк и столбцов, которые выводятся на экран в отдельном окне.
- **Ячейка** — наименьшая (элементарная) часть электронной таблицы, предназначенная для ввода и хранения информации. Каждая ячейка может содержать текст, число или формулу (см. выше). Кроме этого, при работе с ячейками используются следующие элементы: **адрес** — это месторасположение (координаты) ячейки; адрес состоит из буквы (номера) столбца и номера строки, на пересечении которых расположена данная ячейка; и **ссылка** — указание на адрес ячейки. Ссылки могут быть *абсолютными* (то есть не изменяющимися при перемещении и копировании ячейки), *относительными* (эти ссылки изменяются при перемещении и копировании ячейки) и *смешанными*. **Внешняя ссылка** — это ссылка на ячейку, расположенную в другой рабочей книге.

После изучения основных терминов и понятий можно приступить к знакомству с пользовательским интерфейсом программы. Об этом рассказывается во второй главе. Но сначала узнаем, как в Excel используются возможности искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект в Excel

Сразу отметим, что на момент написания данной книги возможность использования искусственного интеллекта во многом зависит от конкретной сборки Excel. Но, поскольку данные технологии интенсивно развиваются, есть основания полагать, что задействовать искусственный интеллект смогут многие пользователи табличного редактора.

Функция Copilot

Корпорация Microsoft внедрила в электронные таблицы Excel функцию COPILOT(), которая выводит работу с формулами на принципиально новый уровень. Основная идея этой технологии заключается в том, что пользователь может формулировать задачу привычным человеческим языком, не вникая сразу в синтаксис формул и особенности структуры данных. Интеллектуальный помощник анализирует запрос, интерпретирует его смысл и автоматически предлагает корректную формулу для выполнения требуемого расчета.

Инструмент Copilot встроен непосредственно в рабочую область таблицы и доступен из сетки Excel. Пользователю достаточно выбрать ячейку, в которой должен появиться результат, ввести =COPILOT и описать задачу словами.

Пример. Запрос вида «Рассчитать общую прибыль» приводит к тому, что Copilot самостоятельно определяет необходимые диапазоны данных, создает формулу и сразу показывает предварительный результат вычислений. Это позволяет еще до вставки формулы оценить корректность расчета. Если результат устраивает, пользователь подтверждает действие кнопкой **Сохранить**. В противном случае можно отменить операцию, уточнить запрос или задать дополнительные условия.

Панель взаимодействия с Copilot предоставляет и более широкие возможности. С ее помощью можно не только создавать новые формулы, но и редактировать уже существующие. Пользователь может попросить:

- изменить логику расчета;
- объединить данные с нескольких листов;
- добавить условия или уточнить критерии отбора и пр.