

Тема 4 Подготовка и обработка документов, относящихся к экономике, с помощью электронных таблиц

Электронные таблицы и их функции — это программное обеспечение (например, Microsoft Excel, Google Sheets), используемое для хранения, организации и вычислений данных. Они позволяют вводить данные в табличной форме, выполнять различные арифметические операции, строить диаграммы, анализировать данные и составлять отчёты. Google Sheets — облачный (онлайн) сервис. Его главное преимущество — возможность совместной работы нескольких человек одновременно (совместная работа).

План

1. Введение: Электронные таблицы и их роль в подготовке отраслевых документов.
2. Популярные программы для работы с электронными таблицами, такие как Microsoft Excel и Google Sheets.
3. Выполнять расчеты с использованием формул и функций.
4. Визуализируйте данные, создавая диаграммы и графики.
5. Практические примеры подготовки и обработки отраслевых документов

Электронная таблица

Электронная таблица – это приложение, предназначенное для создания электронных таблиц и автоматизированной обработки данных электронных таблиц.

Электронная таблица – это электронная матрица, разделённая на строки и столбцы, на пересечении которых образуются ячейки с уникальными именами. Ячейки – это основные элементы электронной таблицы, и к ним можно обращаться, вводя их имена.

Электронная таблица — это программное приложение, предназначенное для организации, хранения, обработки и анализа данных в виде таблицы, состоящей из строк и столбцов. Электронные таблицы позволяют выполнять различные вычисления, использовать формулы и функции, строить графики и диаграммы, а также автоматизировать повседневные задачи.

Microsoft Excel, Google Таблицы и LibreOffice Calc — популярные примеры электронных таблиц.

Интерфейс Excel. Под интерфейсом приложения понимается удобство, создаваемое программой для работы пользователя.

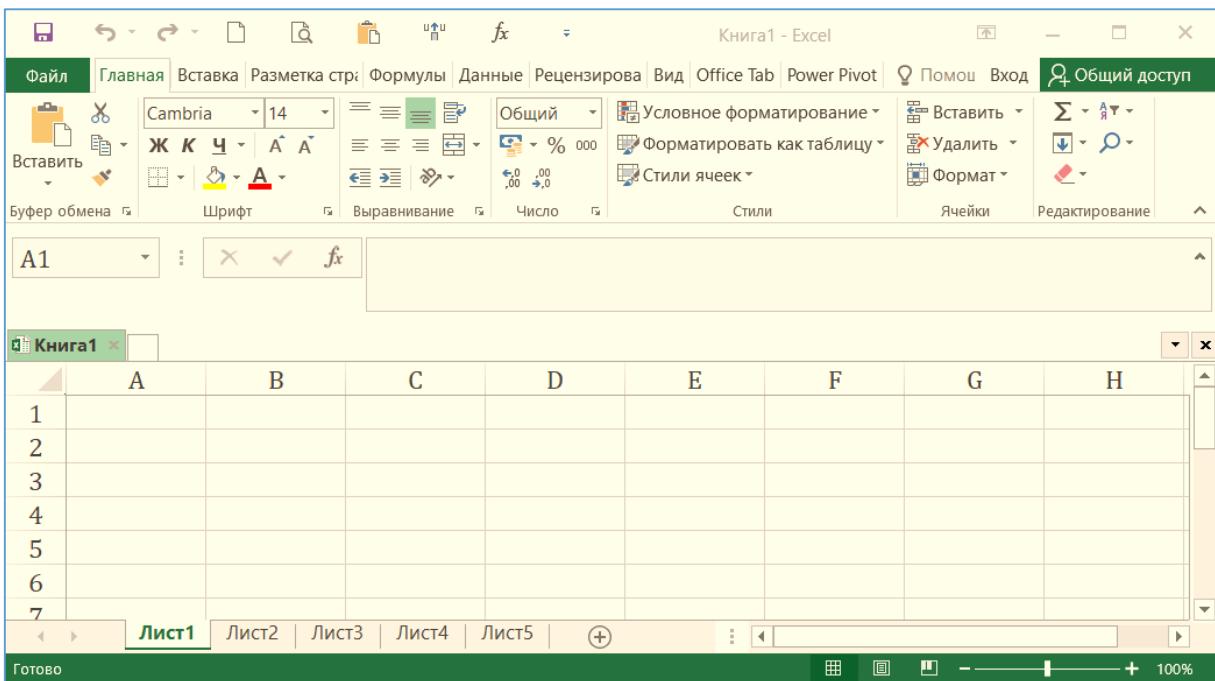


Рисунок 4.1 — Вид окна Excel 16.

Макет окна Excel 16

1. Страна заголовка. В эту строку входят: 1) Панель быстрого доступа, 2) Имя рабочей книги и приложения (например, Книга1 - Excel), 3) Параметры отображения ленты (Параметры отображения ленты) и 4) кнопки управления окнами (свернуть окно, изменить размер окна, закрыть окно).

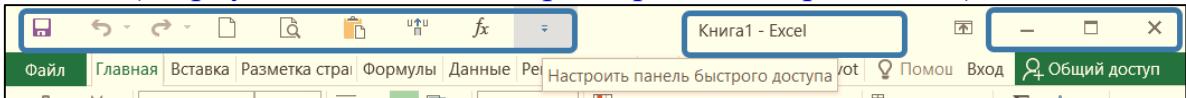


Рис. 4.2 - Заголовок окна Excel 16.

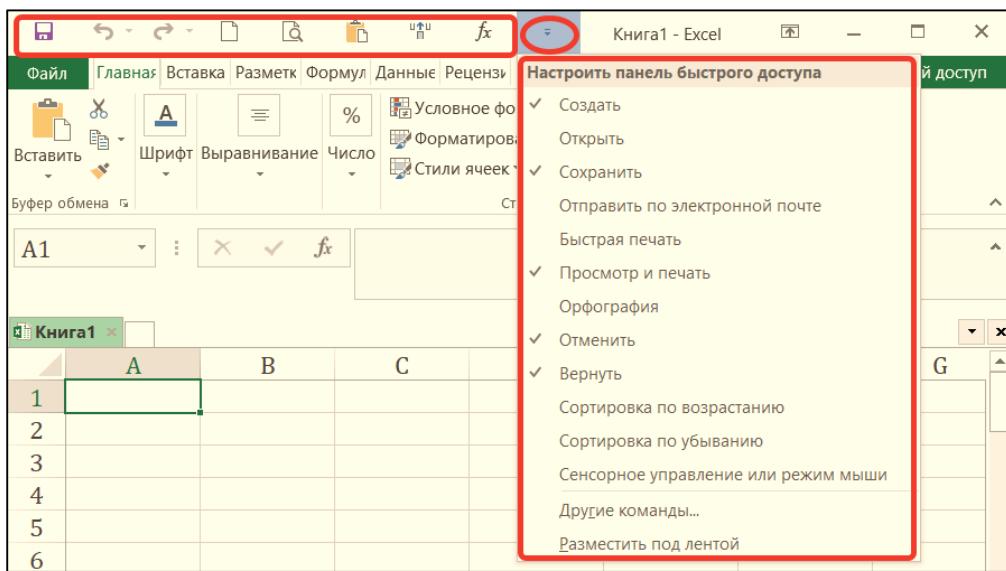


Рисунок 4.3. Панель быстрого доступа (Панель быстрого доступа).

2. Лента(Лента). В Excel лента — это область, где расположены элементы управления. Она группирует команды по вкладкам в зависимости от

их функций. Лента Excel состоит из боковой панели «Файл» и вкладок, таких как «Главная», «Вставка», «Разметка страницы», «Формулы», «Ссылки», «Отправить», «Рецензирование» и «Вид».

Лента. Это набор команд, объединенных в соответствии с функциональными особенностями активной вкладки для управления электронной клавиатурой.

Файл Вкладка состоит из следующих разделов:¹:

Швейцария(Информация): Информация о файле (дата создания, автор и т. д.) и его защите.

Создат(Создать, Создать): создать новую книгу (пустую, новую или из предложенных шаблонов).

Открыть(Открыть): открывает существующие книги Excel, а также список недавно открытых файлов.

Soхраните/Soхраните как(Сохранить/Сохранить как): Сохранить активный файл / сохранить файл под другим именем, в другой папке или на другом диске, в других форматах.

Печать(Печать): Отправить документ на печать.

Общий доступ(Публичное использование, разрешение): Настройте совместную работу с книгой, а также отправку ее по электронной почте.

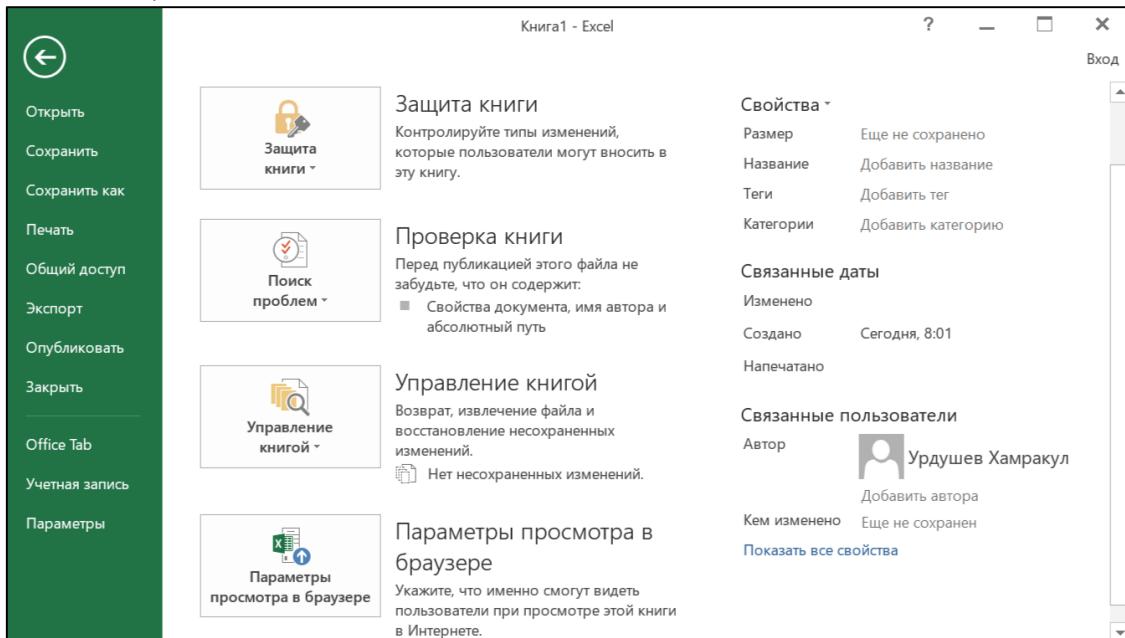
Экспорт(Экспорт): Сохраните книгу в формате PDF, XPS и других форматах.

Публиковать(Опубликовать): Инструменты для публикации рабочей книги.

Секрет(Закрыть): закрыть текущую книгу, не выходя из приложения Excel.

Бухгалтерская запись(Учетная запись): настройка учетной записи пользователя, подключение дополнительных учетных записей (Facebook,

¹ <https://sreda31.com/blog/microsoft/excel/interface-excel-2016/> Интерфейс Excel - Компьютерный курс, среда 31



4.4 - рисунок. Excel 16: вкладка «Файл» (боковая панель).

Параметры(Настройки): установлены настройки Excel.

Основные вкладки ленты Excel 16

Основная вкладка. Эта вкладка является домашней страницей Excel и содержит наиболее часто используемые команды, связанные с редактированием документов и форматированием текста.

Вкладка «Главная» в Microsoft Excel — это основная вкладка, содержащая наиболее часто используемые инструменты для работы с таблицами, форматирования, редактирования данных и базового анализа. Она предназначена для выполнения практических задач, таких как ввод и редактирование текста, форматирование ячеек, работа с буфером обмена, сортировка, фильтрация и базовые вычисления.

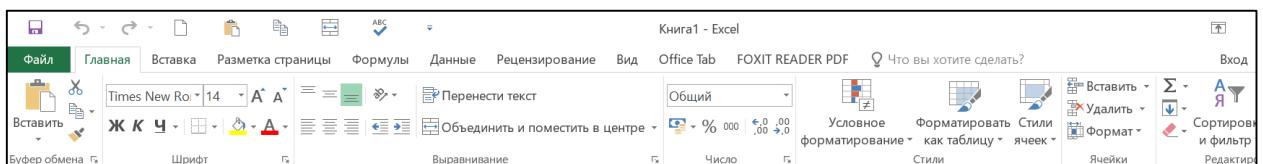


Рисунок 4.5 — Excel 16: Вид вкладки «Главная».

Команды вкладки «Главная» в Excel 16:

Буферный обменГруппа (Буфер обмена): Вставить, Вырезать, Копировать, Вставить как формат;

ШрифтГруппа (Font): Font (Шрифт) - выбор шрифта текста, Font size (Размер шрифта) - изменение размера текста, Bold (Жирный) - сделать текст жирным, Italic (Курсив) - сделать текст курсивом, Underline (Подчеркивание) - нарисовать линию под текстом, Borders (Границы) - изменить границы ячеек, Fill (Цвет фона или заливки) - изменить цвет фона ячейки, Font color (Цвет шрифта) - изменить цвет текста;

ВыравниваниеГруппа (Выравнивание): Горизонтальное выравнивание — по левому краю, по центру, по правому краю, Вертикальное выравнивание

— по верхнему краю, по центру, по нижнему краю, Ориентация — изменение направления текста, Перемещение текста — перемещение текста, который не помещается в ячейку, вниз, Объединить и отцентрировать — объединение нескольких ячеек и выравнивание текста по центру;

ЧислоГруппа (Числа): Финансовый числовой формат (Формат финансовой валюты), Процентный формат (Формат процентов), Формат с разделителями (Формат для разделения цифр), Увеличение/уменьшение цифр (Увеличение/уменьшение цифр);

СтильГруппа (Стили - Стили): Условное форматирование - форматирование ячеек в соответствии с условиями, Форматировать как таблицу - применение готовых стилей к таблице, Стили ячеек - применение готовых стилей к ячейкам;

КлеткаГруппа (Ячейки): Вставка — добавление новых ячеек, строк или столбцов, Удалить — удаление ячеек, строк или столбцов, Формат — изменение размера и других свойств ячеек;

ОтредактированоГруппа (Правка): Автосумма (AutoSum) - автоматически вычисляет сумму, Очистить (Clear) - очищает данные и форматирование в ячейках, Сортировка и фильтр (Sort and Filter) - сортировка данных - сортировка и фильтрация, Найти и выделить (Find and Highlight) - поиск и выделение данных.

Эксель16'ni Вставьте команды табуляции:

ОглавлениеГруппа (Таблицы). Состоит из команд «Сводная таблица», «Рекомендуемые сводные таблицы», «Таблица» и «Иллюстрации».

НадстройкиГруппа (Дополнения). Магазин (Магазин), Мои дополнения (Мои дополнения, Настройки). Эти команды устанавливают дополнительные настройки из Интернета.

ДиаграммыГруппа «Диаграммы» (Charts) состоит из команд: «Рекомендуемые диаграммы» (Recommended Charts), «Диаграммы» (Charts), «Сводная диаграмма» (Pivot Chart). Также в Excel 2016 команда «3D-карта» (3D Map) используется для работы со встроенной функцией Power Map, которая позволяет визуализировать географические данные в трёхмерном формате.



Рисунок 4.6.

Вставлять Вкладка «Вставка» используется для добавления различных объектов и элементов на лист Excel, таких как диаграммы, таблицы, изображения, фигуры, ссылки и другие визуальные или функциональные компоненты. Эта вкладка играет важную роль в создании визуализаций (например, диаграмм) и улучшении структуры документа. Она позволяет интегрировать дополнительные элементы для анализа, формализации или обогащения данных.

Вставлять Группа «Диаграммы» на вкладке «Вставка» позволяет создавать различные диаграммы, используемые для визуального представления данных в Excel.

Текст Действия, выполняемые с помощью команд «Текст» и «Символы», показаны на рисунке 4.6.

Макет страницы Вкладка (Вид страницы). Команды, используемые для изменения расположения объектов на странице.

Макет страницы Вкладка «Параметры страницы» используется для настройки параметров отображения и печати листа, а также для управления его макетом и форматированием. Эта вкладка содержит инструменты для настройки полей, ориентации страницы, масштаба, тем, сеток и других параметров, влияющих на внешний вид документа при просмотре или печати. Команды на этой вкладке включают инструменты для настройки ориентации страницы, полей и размера страницы.

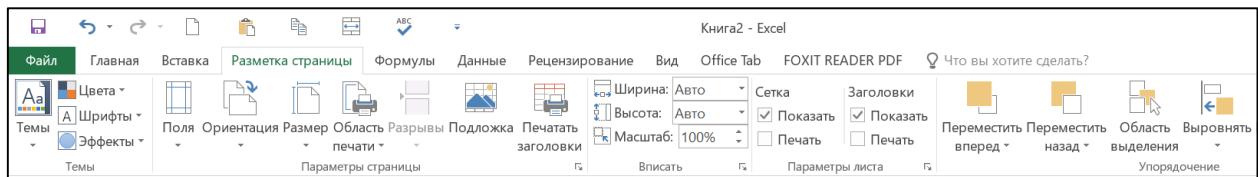


Рисунок 4.7. Вид вкладки «Макет страницы».

Формулы Вкладка «Формулы» предназначена для работы с формулами и функциями, которые позволяют выполнять вычисления, анализировать данные и автоматизировать обработку информации. Эта вкладка предоставляет инструменты для создания, управления и настройки формул, а также доступ к библиотеке функций Excel. Она полезна пользователям, работающим с числовыми данными, анализом или сложными вычислениями.

Формулы Вкладка (Формулы). Работа с формулами. Формулы в Excel — это команды, позволяющие автоматически выполнять вычисления, работать с текстом, анализировать данные и автоматизировать задачи.

Microsoft Excel Режим отображения формул в «задаёт отображение содержимого таблицы на мониторе». Для этого используется команда «Показать формулы» на вкладке «Формулы». Обычно при отключении этого режима на мониторе отображаются значения, рассчитанные на основе содержимого ячеек.

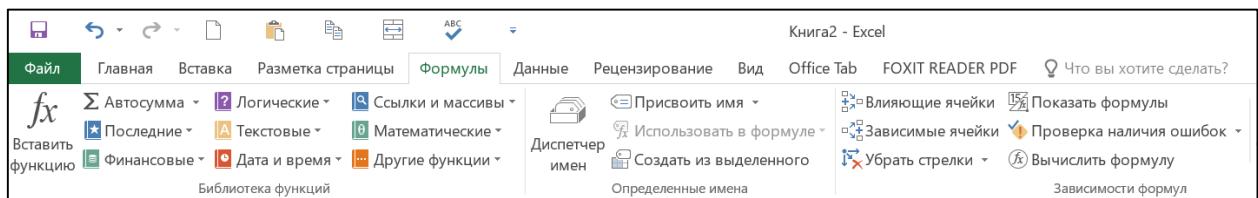


Рисунок 4.8 Вид вкладки «Формулы».

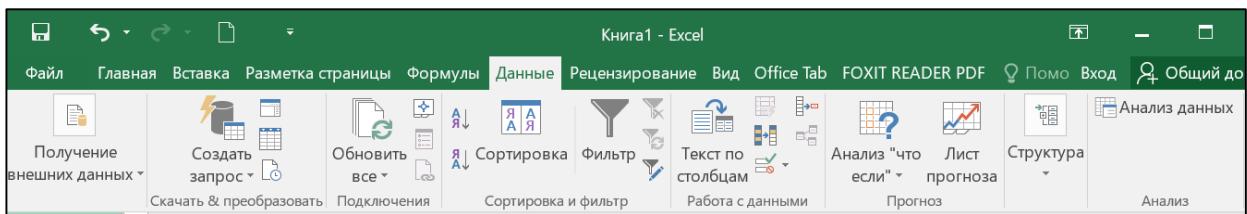


Рисунок 4.9. Вид вкладки «Данные».

Данныетабл. Выполняется сбор и анализ данных (рис. 4.9).

Вкладка «Данные» в Microsoft Excel предназначена для работы с данными: обработки, анализа, импорта, сортировки, фильтрации и других операций, связанных с управлением большими наборами данных. Она предоставляет инструменты для очистки, структурирования, анализа и интеграции данных из различных источников.

Рецензирование Осуществляется проверка орфографии и защита документов.

Рецензирование Вкладка (Редактирование, Рецензирование) — это инструмент для просмотра, защиты и совместной работы с данными. Она помогает добавлять комментарии, защищать листы, проверять орфографию, переводить текст и делать документ более доступным. Эта вкладка особенно полезна для совместной работы, просмотра отчётов и защиты важных данных.

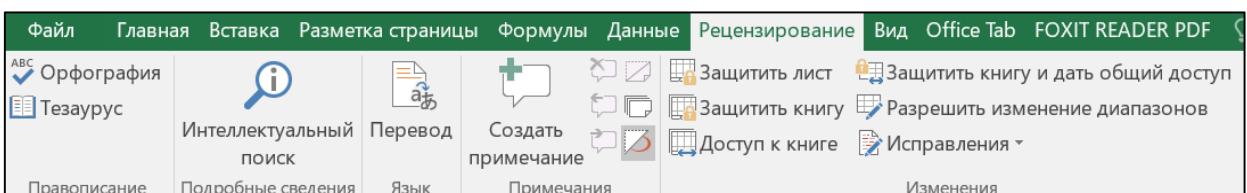


Рисунок 4.10. Вид вкладки «Обзор».

Вид Вкладка (Внешний вид). Команды на этой вкладке позволяют настроить внешний вид активного документа.

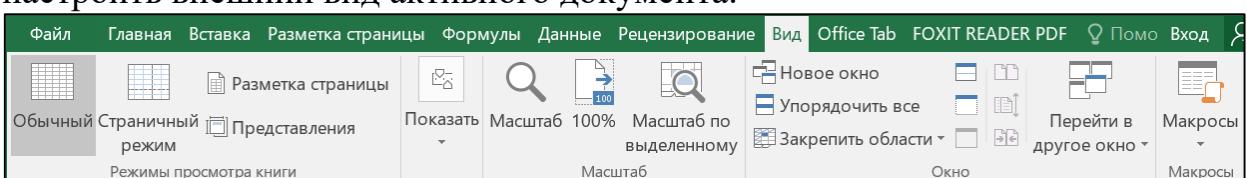


Рис. 4.11 Вид вкладки видео.

Формула бара

Панель формул (Панель формул)— Это панель в верхней части окна Excel, которая используется для ввода и изменения значений или формул в ячейках рабочего листа. Стока формул отображает значение или формулу в активной ячейке. Стока формул расположена в верхней части окна Excel.

Формула бара— Состоит из инструментов «Имя», «Вставить функцию» и «Формула строки».

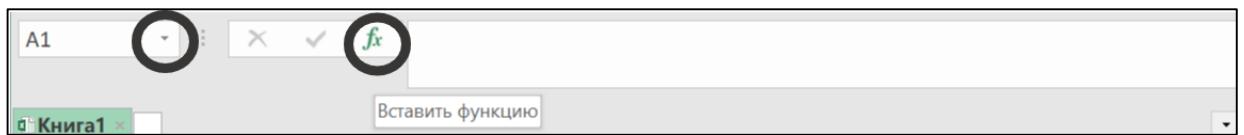


Рисунок 4.12. Формула строится в линии.

Имя В поле записывается адрес активированной ячейки, например, A1.
Вставить функцию Активация кнопки устанавливает функции, относящиеся к активной ячейке электронной таблицы.

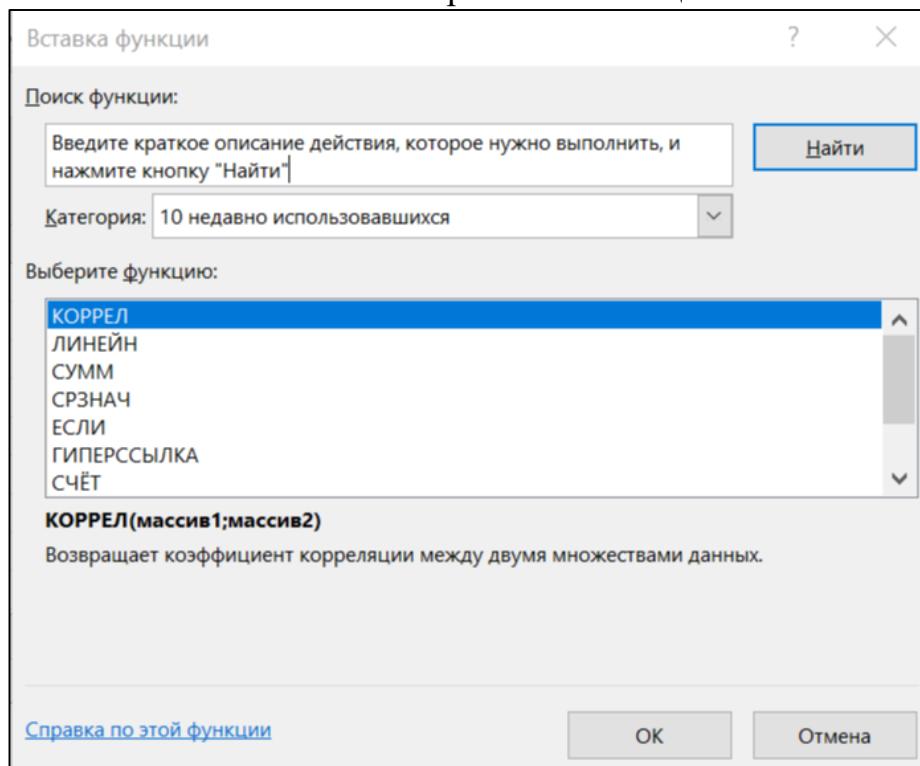


Рисунок 4.13 Диалоговое окно «Вставить функцию».

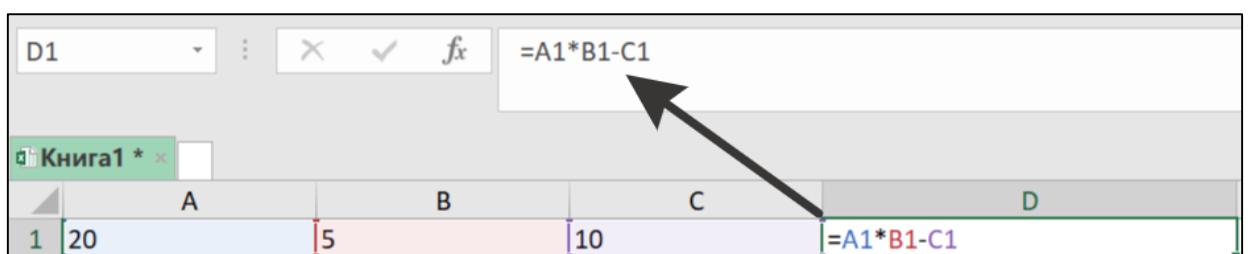


Рисунок 4.14 Диалоговое окно «Панель формул».

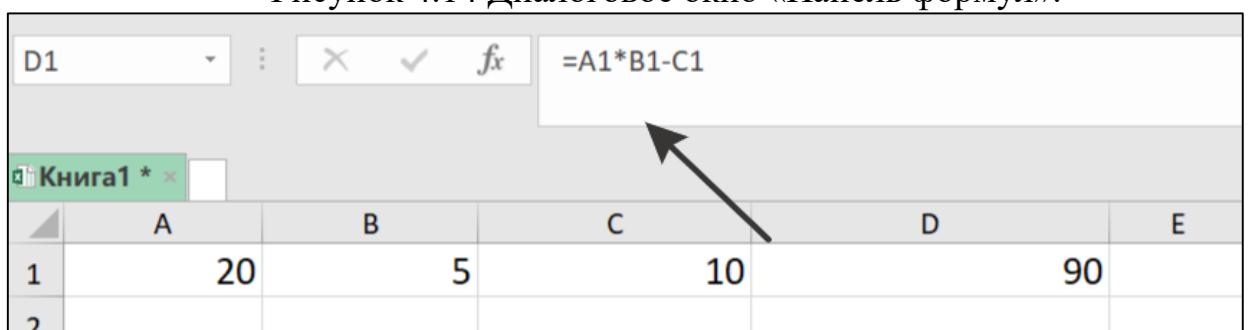


Рисунок 4.15. Формула и результат вычисления отображаются в диалоговом окне «Строка формул».

Эксель 2016 Стока формул — это область для ввода и редактирования формул.

3) **Пространство имен и строка формул.** Поле имени содержит адрес активной ячейки. В строке формул отображается фактическое содержимое активной ячейки.

Пример 1. C2 Если ввести в ячейку формулу $= (A2+B2)/2$: 1) адрес ячейки появится в поле имени, формула — в строке формул, а результат вычисления — в ячейке C2 (рисунок 4.16).

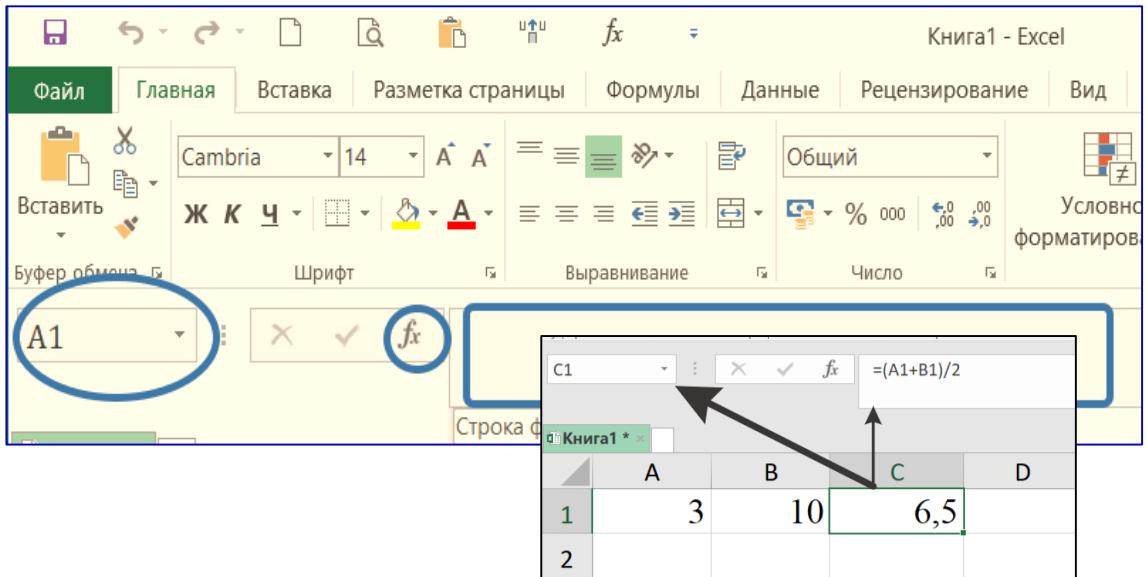


Рисунок 4.16. Поле имени и строка формул.

При работе с электронными таблицами используются следующие термины:: рабочая книга; рабочий лист; таблица; ячейка таблицы; строка таблицы; столбец таблицы.

Список(Лист) — страница электронной таблицы, состоящая из строк и столбцов, которые образуют ячейки. Новая книга Excel обычно содержит один лист, но при необходимости можно добавлять дополнительные листы. Листы могут содержать таблицы, диаграммы, графики и другие элементы.

The screenshot shows a blank Microsoft Excel spreadsheet with a single sheet named 'Лист1'. The sheet has columns labeled A through L and rows labeled 1 through 9. The cell at the top-left corner (A1) is highlighted with a green border. The status bar at the bottom left shows 'Лист1'.

Рисунок 4.17. Вид списка в Excel 16.

Линия (Строка) — это горизонтальная последовательность ячеек, обычно пронумерованных (1, 2, 3, ..., 1048575, 1048576). Строки обычно представляют отдельные записи или наблюдения.

The figure consists of four screenshots of Microsoft Excel. Top-left: A screenshot of a blank worksheet with rows numbered 1 to 9 and columns labeled A through E. Row 1 is highlighted with a green border. Top-right: A screenshot of a worksheet with columns labeled XEZ, XFA, XFB, XFC, and XFD. Column XFD is highlighted with a green border. Bottom-left: A screenshot of a worksheet with data in column A from row 1048568 to 1048576. Row 1048575 is highlighted with a green border. Bottom-right: A screenshot of a worksheet with columns labeled XEZ, XFA, XFB, XFC, and XFD. The entire last row of the worksheet is highlighted with a green border.

Рисунок 4.18.

Столбец (Столбес) — последовательность вертикальных ячеек, обычно обозначаемых буквами латинского алфавита (A, B, C, ..., XFB, XFC, XFD). В обработке данных столбцы часто используются для группировки однотипных данных. Например, в таблице данных о студентах отдельные столбцы могут содержать фамилии, имена, оценки и группы.

Клетка. Пересечение столбца и строки образует ячейку — минимальную структурную единицу таблицы. Каждая ячейка имеет уникальный адрес, определяемый комбинацией идентификаторов столбца и строки (например, A1, B2, C3). Ячейка может хранить текст, числа, даты, формулы и другие типы данных.

Эксель В 16-й версии одна рабочая книга может содержать максимум 255 листов. Каждый лист состоит из 1 048 576 строк и 16 384 столбцов. Это значит, что всего 17 179 869 184 ячеек.

Рабочее пространство электронной таблицы. Это прямоугольная область окна, состоящая из ячеек, образованных пересечением строк и столбцов.

5. Страна состояния (Страна состояния)

В строке состояния отображается информация о текущей книге.

Страна состояния Страна состояния (Status bar) — горизонтальная панель в правом нижнем углу окна рабочей книги. В строке состояния

отображается текущее состояние содержимого окна и другая контекстная информация.

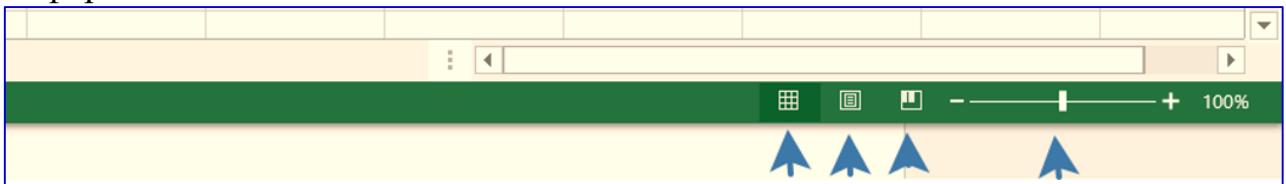


Рисунок 4.19. Страна состояния.

Возможности Microsoft Excel

Microsoft Excel – это приложение с мощными инструментами для обработки числовых данных, представленных в виде электронных таблиц. Оно позволяет пользователям выполнять математические, финансовые и статистические расчёты, создавать отчёты на основе таблиц и отображать числовые данные в виде графиков и диаграмм.

Microsoft Excel Документ в приложении называется рабочей книгой. Эти рабочие книги состоят из списков (страниц), а таблицы в них — из ячеек, хранящих большие объёмы числовой и текстовой информации.

Microsoft Excel Основные возможности приложения:

- широкий выбор функций для различных расчетов;
- ввод данных в ячейки таблиц и диапазонов;
- присваивание имен созданным таблицам, ввод формул и добавление аннотаций к ячейкам;
- выполнять проверку орфографии, поиск, замену и редактирование;
- автозаполнение при создании списков, импорт данных;
- инструменты для автоформатирования ячеек, форматирования (выравнивания) данных (текста и чисел) в ячейках, регулировки ширины и высоты строк и столбцов, скрытия (отображения) строк и столбцов, а также расширенный набор инструментов для форматирования чисел;
- выбор различных типов диаграмм и автоматизация их построения;
- поиск, сортировка и редактирование данных, представленных в виде текста и чисел, фильтрация при работе со списками;
- инструменты для быстрого автоматического форматирования таблиц, использование шаблонов для создания типовых документов;
- широкий спектр способов представления данных в виде диаграмм и графиков,
- рисовать схемы, изображающие географические карты;
- создание списков, упрощающих работу пользователя с таблицами, работу на рабочих листах;
- Размещайте на рабочих листах различные объекты, созданные другими приложениями, и работайте с ними.

Эксель Возможности:

- 1) решение расчетных задач;
- 2) создавать диаграммы и визуализировать данные с их помощью;
- 3) обработка и анализ статистических данных;

4) моделирование экономических проблем, подготовка отчетов, создание и обработка баз данных и т. д.

Клетка Ячейка — наименьшая структурная единица электронной таблицы, образуемая на пересечении столбца и строки. Следовательно, ячейка — наименьшая структурная единица электронной таблицы, образуемая на пересечении столбца и строки.

Курсор таблицы Это прямоугольная рамка, которую можно разместить в любой ячейке таблицы. Ячейка таблицы, занятая курсором, называется активной ячейкой.

Параметры ячейки таблицы:

- Ширина ячейки — 15 символов. Если её недостаточно для отображения всего числа, в ячейке появятся символы ###. Столбец расширится, чтобы отобразить число в ячейке.

- отмеченные данные выравниваются по левому краю ячейки;

- Числовые данные выравниваются по правому краю ячейки.

Данные в ячейках таблицы:

Клетка) — наименьшая единица электронной таблицы, предназначенная для ввода и хранения информации. Каждая ячейка может содержать текст, числа или формулы;

Адрес(Адрес)— имя ячейки в таблице. Этот адрес формируется на основе пересечения столбцов (букв) и строк (чисел). Например, A1 (столбец А и строка 1), B18 (столбец В и строка 18), C231 (столбец С и строка 231) или AB12 (столбец АВ и строка 12);

Формат ячейки— это метод представления данных, введённых в ячейки. Он устанавливает желаемый формат данных в ячейке или диапазоне ячеек.

Связь(Ссылка, ссылка)— инструкция с указанием адреса ячейки;

Состав клеток:текст, число, формула может состоять из:

Текст— это любая последовательность символов компьютерного алфавита.

Кнопки прокрутки(Полосы прокрутки). Кнопки прокрутки (вертикальная и горизонтальная) предназначены для просмотра страницы книги по горизонтали и вертикали с помощью мыши.

A	B

Рисунок 4.20.

A	B	C	D
1234567	###		

Рисунок 4.21.



Рисунок 4.22. Кнопки прокрутки.

Вкладки рабочих листов электронных таблиц Они названы как List1, List2, List3,

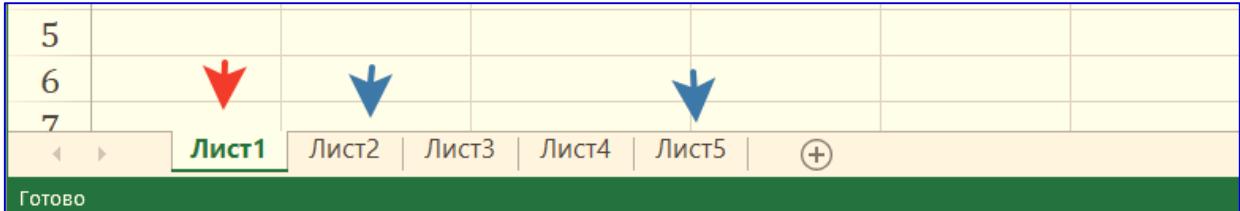


Рисунок 4.23. Вкладки рабочих листов.

4.3. Диапазоны в Excel

Элементы таблиц, с которыми пользователь работает в приложении, называются рабочими листами.

Пользователь может редактировать данные на нескольких листах одновременно и выполнять вычисления с данными из нескольких листов. Каждый лист электронной таблицы состоит из строк и столбцов. Заголовки столбцов обозначаются буквами или их сочетаниями (A, G, AF и т. д.), а заголовки строк — цифрами.

В электронной таблице ячейка — это минимальная неделимая единица для хранения данных и выполнения вычислений.

При работе с электронными таблицами используются три основных типа данных: текст, числа и формулы.



Microsoft Excel Полученные в приложении результаты можно сохранить в памяти в файле с определенным именем.

Эксель Приложение обеспечивает автоматизацию ввода данных. Для этого предусмотрен инструмент «Ручка заполнения». Он представляет собой небольшой черный квадрат в правом нижнем углу активной ячейки или диапазона. При наведении на него курсор мыши превращается в небольшой черный крестик (+) включится. Вы можете включить автозаполнение, удерживая его и перетаскивая.

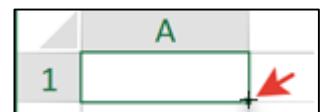


Рисунок 4.24.

Рабочий лист (Рабочий лист)— элемент рабочей книги, предназначенный для ввода, хранения и выполнения вычислений с информацией, состоящий из ячеек. Каждый рабочий лист имеет своё имя, например, Список 1, Список 2, Список 3, ..., которые называются ярлычками рабочих листов.

Вкладка «Рабочий лист»— считается частью рабочего листа (справки), размещается внизу рабочего листа и служит для активации рабочих листов. Пользователь щёлкает мышью по нужному листу, чтобы сделать его активным.

В результате данные, сохраненные на активном листе, будут отображены в окне рабочей книги.

Название рабочего листа должно соответствовать следующим критериям:

- каждый рабочий лист должен иметь уникальное имя;
- имя рабочего листа не может превышать 31 символ;
- Не используйте в названиях рабочих листов такие символы, как «/», «\"», «?», «:», «*».

Контрольные вопросы

1. Что вы подразумеваете под электронной таблицей?
2. Перечислите типы электронных таблиц.
3. Подскажите версии Excel
4. Классифицируйте интерфейс окна Excel
5. Категоризируйте строку заголовка в Excel
6. Что означают название Microsoft Excel и строка формул?
7. Какова функция ячейки и диапазона?
8. Подскажите, как структурировать рабочий лист Excel?
9. Как именуются столбцы и строки в Excel?
10. Что такое кнопка «Прокрутка»?
11. Какие функции выполняет рабочий лист (Sheet) в Excel?
12. Каково количество строк и столбцов в Excel?
13. Какие формулы используются в расчетах Excel?
14. Как настраиваются диаграммы Excel?

Ссылки:

1. Норалиев Н.Х., Расулов С.Ш. Учебник «Информационно-коммуникационные технологии». Ташкент, 2020. - 496 с.
2. Шоахмедова Н.Х., Абдуллаева И.М. «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике» учебник. Ташкент, 2021. - 504 с.
3. Шыныбеков Д.А., Ускенбаева Р.К. и др. Информационно-коммуникационные технологии. 1-е изд. Учебник. Алматы, Издательство АО «Международный университет информационных технологий», 2017. - 559 с.
4. Браун Г., Уотсон Д., «Кембриджский IGCSE ИКТ». Hodder Education, 3-е издание, 2021. — 571 стр.
5. Натан Марц, Джеймс Уоррен, «Принципы больших данных и передовой опыт масштабируемых систем обработки данных в реальном времени», Manning Shelter Island. 2015, - 330 страниц.