МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФГОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

**MICROSOFT EXCEL**

**ИНФОРМАТИКА**

Практикум  
 для студентов всех факультетов очной и заочной формы обучения

КОСТРОМА 2020

ВВЕДЕНИЕ

В любой сфере деятельности существует множество задач, в которых исходные и результатные данные должны быть представлены в табличной форме. Для автоматизации расчетов в подобных задачах имеется класс программных продуктов, называемых табличными процессорами. Технология работы с электронными таблицами, создаваемыми в среде табличного процессора, в настоящее время столь же популярна, как и технология создания текстовых документов. Среди табличных процессоров большим успехом пользуются различные версии Microsoft Excel, Lotus 1-2-3, Quattro Pro.

Настоящий практикум предназначен для студентов 1 курса очной формы обучения факультета агробизнеса по специальности 660200 — «Агрономия» и специализациям: "Агробизнес", "Земельные ресурсы и их качественная оценка", "Правовое обеспечение землепользования", изучающих в рамках дисциплины «Информатика» основы работы с табличным процессором Microsoft Excel.

Практикум включает в себя пять основных тем и заданий по ним, позволяющих студентам:

* освоить основные понятия электронных таблиц, приобрести навыки работы по вводу и редактированию данных;
* производить вычисления в таблицах, использовать встроенные функции, абсолютные и относительные ссылки;
* научиться строить, редактировать и форматировать диаграммы;
* ознакомиться со списками и базами данных, сортировкой и фильтрацией;
* структурировать и группировать данные.

В каждую работу включены краткие теоретические сведения, задания, в том числе для самостоятельного выполнения, контрольные вопросы.

# ТЕМА №1. ОСНОВЫЕ ПОНЯТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ. ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

**Цель работы:** Ознакомиться с основными понятиями и определениями электронных таблиц, освоить приемы ввода и редактирования данных.

Краткие теоретические сведения

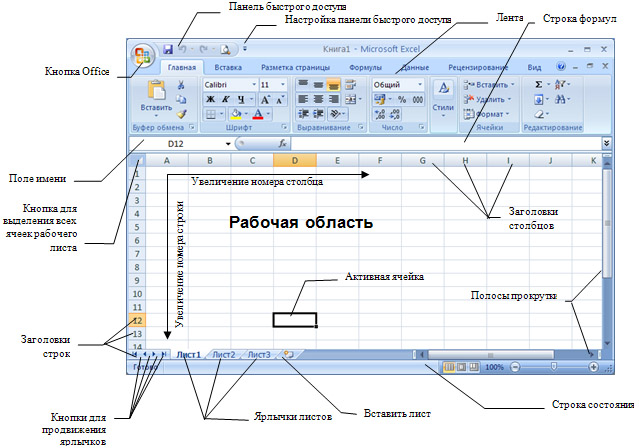
**Электронная таблица** - компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа.

Результат вычисления формулы в клетке отображается в этой клетке. Числовые данные и даты могут рассматриваться как частный случай формул. Для управления электронной таблицей используется специальный комплекс программ - **табличный процессор.** Главное достоинство электронной таблицы - это возможность мгновенного пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями при изменении значения любого операнда.

**Microsoft Excel** – один из наиболее популярных пакетов для среды Windows, принадлежащих к классу так называемых табличных процессоров, или электронных таблиц. Документы, созданные в среде Excel, называют **рабочими книгами**. Рабочие книги записываются как файлы с расширением **.XLS**. Рабочее окно среды Excel представлено на рис.1.

**Кнопка Office**

but4.jpgКнопка Office, расположена в левом верхнем углу экрана. Щелчок по этой кнопке отображает меню работы с файлом, а также дает доступ к настройкам параметров программы.



. Рис 1. Рабочее окно среды Excel.

В этой версии (Excel 2007)программы меню и панели инструментов выполнены в виде ленты (рис 1). Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках. Например, если строка формул не отображается на экране, то её можно включить, выбрав на вкладке Вид кнопку Показать или скрыть и установив там соответствующий флажок «Строка формул».

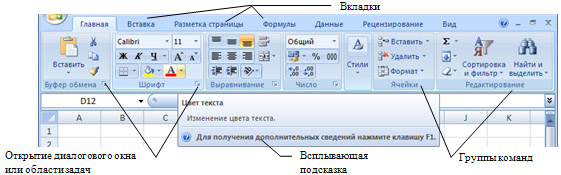


Рис 2.Панель инструментов Excel.

На ленте отображены наиболее часто используемые команды. Если данная группа содержит больше команд и настроек, чем отображено на ленте, кнопка со стрелкой внизу группы but1.jpg откроет соответствующее диалоговое окно с остальными командами или область задач. Какое именно окно вы увидите, поможет определить всплывающая подсказка.

Некоторые группы команд, которые используются не очень часто, сразу на ленте не отображаются, а появляются только при определенных действиях пользователя. Так, например, вкладка «Работа с рисунками» появится при выделении рисунка. Если размер окна Excel недостаточно большой для отображения всех кнопок на ленте, одна или несколько групп команд (в зависимости от ширины окна) будут свернуты до одной кнопки с раскрывающимся списком. but2.jpgПри разворачивании списка вы увидите все остальные кнопки данной вкладки.

Перемещаться по ленте можно с помощью клавиатуры. Нажмите клавишу **ALT**. У всех доступных команд на ленте появятся подсказки для перехода к соответствующей вкладке. Если вы нажмете одну из клавиш перехода, на выбранной вкладке будут отображены всплывающие подсказки ко всем командам этой вкладки.

Прокручивать вкладки ленты можно с помощью колесика **Scroll** мыши. Для этого достаточно навести мышь на ленту и прокрутить **Scroll** до нужной вкладки.

Если рабочая область слишком маленькая, ленту можно свернуть. Для этого щелкните по кнопке Настройка панели быстрого доступа (см. первый рисунок в этом разделе) и установите флажок Свернуть ленту (для отображения ленты этот флажок нужно будет снять). При этом лента будет отображаться только при щелчке по заголовку одной из вкладок и работы с ее командами. Для быстрого отображения/скрытия ленты достаточно двойного щелчка по заголовку любой вкладки.

**Справочная система .**

Для получения справки можно щелкнуть по кнопке Справка в заголовке документа или воспользоваться «горячей» клавишей **F1.** Поиск справки в открывшемся окне во многом напоминает работу с браузером, в частности, с **Internet Explorer**.

Если вас интересует справка по какой-то конкретной команде, подведите курсор к этой команде на ленте. При этом вы увидите всплывающую подсказку с краткой справочной информацией. В некоторых подсказках для получения дополнительных сведений Вам будет предложено нажать клавишу **F1**.

**Настройка строки состояния.**

По умолчанию в строке состояния кроме кратких подсказок отображаются кнопки режима просмотра документа, шкала и кнопка выбора масштаба. Если данные настройки вас не устраивают, щелчком правой кнопки мыши по строке состояния можно вызвать меню и настроить строку так, как вам удобно.

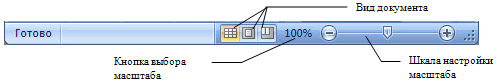


Рис. 3 Строка состояния.

but5.jpg

Рис. 4 Панель быстрого доступа.

Рядом с кнопкой **Office** расположена панель быстрого доступа . По умолчанию на ней находятся только три кнопки — Сохранить документ, Отменить и Вернуть действие. Щелчок по кнопке в правой части панели позволит настроить ее по вашему усмотрению. Добавляйте сюда команды, которые используете наиболее часто, и вам не придется каждый раз искать их на ленте. Если желаемой команды в меню нет, выберите пункт Другие команды. Здесь вы сможете не только найти любую команду, чтобы добавить ее на панель быстрого доступа, но и настроить для этой команды «горячие» клавиши.

### Создание, открытие, сохранение рабочих книг, автосохранение.

Файл Excel называют рабочей книгой. При запуске программы сразу, автоматически, создается новый файл с названием Книга1, которое в дальнейшем можно заменить на любое желаемое. Для создания новой книги, когда Excel уже запущен, нужно щелкнуть по кнопке **Office** и выбрать пункт меню Создать. В появившемся диалоговом окне вы увидите список шаблонов, по которым можно создать новую книгу. Подробнее работа с шаблонами будет описана позже. Чтобы создать пустую книгу без оформления, нужно из списка шаблонов слева выбрать категорию Пустые и последние и указать шаблон Новая книга. Для быстрого создания новой книги можно воспользоваться стандартной комбинацией «горячих» клавиш **CTRL+N.**

Чтобы открыть существующий файл, воспользуйтесь командой меню Открыть кнопки **Office** или используйте «горячие» клавиши **CTRL+O.**

Для быстрого открытия файла, с которым вы недавно работали, можно использовать список в правой части меню кнопки **Office**. Количество элементов в этом списке можно изменить. Для этого щелкните по кнопке Параметры Excel, слева выберите категорию «Дополнительно», в этой категории в группе «Экран» настройте желаемое количество файлов в поле «Число документов в списке последних файлов»:

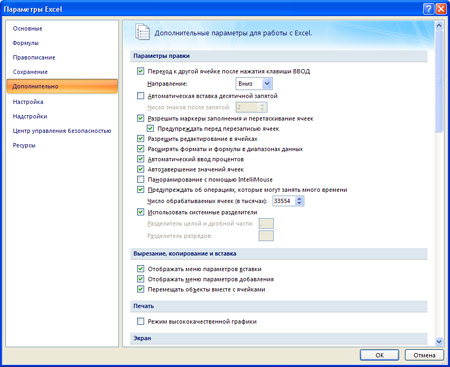


Рис. 5 Параметры Excel .

Чтобы сохранить новый документ или внесенные изменения, воспользуйтесь, соответственно, командами меню Сохранить как… и Сохранить кнопки **Office**. При сохранении обратите внимание, какой лист в момент сохранения активен. Если, например, при сохранении книги активным является Лист2, то при следующем открытии файла активным также будет Лист2.

Файлы рабочих книг имеют расширение \*.XLSX. Для открытия такого файла понадобится Excel 2007. Если вы хотите сохранить файл в предыдущей версии Excel, в меню кнопки **Office** выберите команду Сохранить как… и тип файла «Книга Excel 97-2003».

Если вы часто страдаете оттого, что забыли в нужный момент сохранить файл, а компьютер, как обычно, не вовремя завис, установите автоматическое сохранение файлов через определенные промежутки времени. Это можно сделать, в окне настройки параметров, выбрав в левой части категорию «Сохранение». Установите флажок «Автосохранение каждые» и желаемый промежуток времени в минутах.

Для быстрого сохранения изменений в файле можно использовать и «горячие» клавиши **CTRL+S** или **SHIFT+F12** и кнопку Сохранить на панели быстрого доступа.

### Перемещение или копирование листов в пределах книги

Переместить или скопировать весь лист в пределах книги очень просто. Тем

не менее необходимо учитывать, что вычисления или диаграммы, основанные на данных листа, могут стать неточными после его перемещения. Кроме того, если перемещенный или скопированный лист вставляется между листами, на которые ссылается трехмерная ссылка, данные на этом листе

могут быть включены в вычисления.

Выберите листы, которые нужно переместить или скопировать.

Клавиши быстрого доступа. Для перемещения к следующему или предыдущему ярлычку листа можно также нажать клавиши **CTRL+PAGE UP** или **CTRL+PAGE DOWN**.

На вкладке Главная в группе Ячейки нажмите кнопку Формат и в разделе Упорядочить листы выберите пункт Переместить или скопировать лист.



Рис. 6 Группа ячеек.

Совет. Можно также щелкнуть выбранный ярлычок листа правой кнопкой мыши и выбрать пункт Переместить/скопировать.

В диалоговом окне Переместить или скопировать в списке Перед листом выполните одно из указанных ниже действий.

Щелкните лист, перед которым требуется вставить перемещенные или скопированные листы.

Выберите пункт переместить в конец, чтобы вставить перемещенные или скопированные листы после последнего листа в книге и перед ярлычком Вставить лист.

ZA010171471.GIF

Рис 7. Нижняя строка Excel 2007.

Чтобы копировать листы, а не переместить их, в диалоговом окне Переместить или скопировать установите флажок Создать копию.

Примечание. При создании копии листа он дублируется в книге, а в его имени указывается, что это копия. Например, первая копия листа "Лист1" называется "Лист1 (2)".

Советы

Для перемещения листов в открытой книге можно перетащить их вдоль ряда ярлычков листов. Чтобы скопировать листы, при перетаскивании удерживайте нажатой клавишу **CTRL**. Перед тем как отпускать клавишу **CTRL**, отпустите кнопку мыши.

Чтобы переименовать перемещенный или скопированный лист, щелкните его ярлычок, выберите команду Переименовать и введите новое имя в ярлычке.

Чтобы изменить цвет ярлычка листа, щелкните его правой кнопкой мыши, выберите пункт Цвет ярлычка и укажите необходимый цвет.

### Перемещение или копирование данных на другой лист или в другую книгу

Хотя перемещение или копирование самого листа позволяет быстро и эффективно перенести данные в другое место, можно также скопировать или переместить все или часть данных листа на другой лист. При этом данные можно переносить в книгу, открытую в отдельном экземпляре Excel.

Выделите на листе данные, которые нужно скопировать или переместить.

Примечание. Если при этом будут выделены скрытые строки или столбцы, Excel также скопирует данные из них. Можно временно отобразить столбцы или строки, которые не требуется включать в выделение, а затем выделить каждый диапазон данных, который требуется переместить или скопировать, по отдельности.

На вкладке Главная в группе Буфер обмена выполните одно из указанных ниже действий.

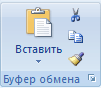


Рис 8. Вкладка Буфер обмена.

Чтобы переместить выделенные данные, нажмите кнопку Вырезать .ZA010179477.GIF **CTRL+X**.

Чтобы скопировать выделенные данные, нажмите кнопку КопироватьZA010179447.GIF **CTRL+C**.

Выполните одно из указанных ниже действий.

Щелкните лист, в который необходимо вставить скопированные данные.

Переключитесь на книгу, открытую в другом экземпляре Excel, а затем щелкните лист, на который требуется вставить данные.

Выделите левую верхнюю ячейку области вставки.

Примечание. Данные в области вставки будут перезаписаны. Кроме того, если она содержит скрытые строки или столбцы, может потребоваться отобразить их, чтобы увидеть все скопированные ячейки.

На вкладке Главная в группе Буфер обмена выполните одно из указанных ниже действий.

Нажмите кнопку Вставить .ZA010181056.GIF **CTRL+V.**

Примечания

По умолчанию Excel отображает на листе кнопку Параметры вставки, которая позволяет воспользоваться специальными вариантами вставки ячеек, например Сохранить исходное форматирование и Использовать форматы конечных ячеек. Если эту кнопку при каждой вставке ячеек отображать не нужно, ее можно отключить.

Откройте вкладку Файл.

В группе Excel выберите пункт Параметры.

В категории Дополнительно в разделе Вырезание, копирование и вставка снимите флажок Показывать кнопку параметров вставки, когда вставляется содержимое.

Откройте любую другую вкладку, чтобы вернуться к файлу.

При копировании ячеек ссылки на ячейки изменяются автоматически.

Однако при перемещении ячеек ссылки не изменяются, и вместо содержимого этих ячеек и всех ячеек, которые на них ссылаются, может быть выдана ошибка ссылки. В этом случае необходимо изменить ссылки вручную.

### Перетаскивание данных между окнами книг в Excel

Если в одном экземпляре Excel открыто несколько книг, можно перетаскивать данные листов между окнами.

Откройте в Excel книги, между которыми нужно перенести данные.

На вкладке Режим в группе Окно выберите пункт Упорядочить все.

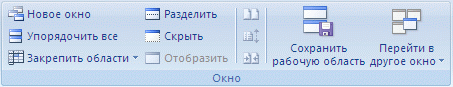


Рис. 9 Лента Вставка группа Окно.

В диалоговом окне Расположение окон в группе Расположить задайте нужные параметры и нажмите кнопку ОК.

Выделите в одном из окон данные, которые нужно скопировать или переместить в другое окно.

Выполните одно из указанных ниже действий.

Чтобы переместить выделенные данные, наведите указатель мыши на границу выделения. Когда указатель примет вид указателя перемещения ZA001158771.GIF, перетащите данные в другое окно.

Чтобы скопировать выделенные данные, при наведении указателя на границу выделения удерживайте нажатой клавишу **CTRL**. Когда указатель примет вид указателя копирования , ZA001158771.GIFперетащите данные в другое окно.

### Защита рабочих книг, листов и их содержимого

Доступ к электронным таблицам, как правило, имеет не один человек, а целая группа лиц. Одним нужен только просмотр данных, другие занимаются вводом информации и ее обновлением. И, наконец, должны быть люди, занимающиеся проектированием структуры таблиц и отвечающие за их работоспособность.

Если всем разрешить делать все что угодно, то рано или поздно работать с таблицами станет невозможно вследствие их несанкционированного изменения пользователями. Поэтому в Excel предусмотрены определенные средства защиты, от отдельных ячеек рабочего листа до всей рабочей книги целиком.

Microsoft Excel обеспечивает несколько возможностей защиты от несанкционированного чтения и изменения рабочей книги после ее открытия. Вы можете:

Защитить окна рабочей книги: станет невозможно перемещать по экрану окна или изменять их размеры.

Защитить структуру рабочей книги: станет невозможно перемещать, удалять, скрывать, отменять скрытие или переименовывать листы в рабочей книге, а также добавлять новые листы.

Защитить лист от изменения его содержания. Например, можно запретить изменения ячеек на рабочем листе, элементов листа диаграммы, графических объектов на рабочем листе и листе диаграммы, программных модулей на языке Visual Basic for Application.

Защитить отдельные ячейки рабочего листа.

Скрыть формулы рабочего листа.

Примечание. Последние две операции будут рассмотрены на последующих уроках

Защита листа

Сначала рассмотрим, как защитить лист. Создайте новую рабочую книгу. Защитим Лист1. Для этого активизируем Лист1, перейдем на вкладку ленты Рецензирование и в группе команд Изменения щелкнем по кнопке Защитить лист. При этом желательно ввести пароль и дать его подтверждение (в пароле различаются строчные и прописные буквы).

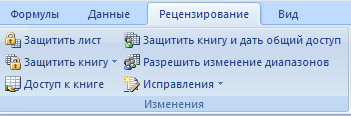


Рис. 10 Лента Рецензирование группа Изменения.

Вы можете разрешить пользователю выполнять некоторые действия по вашему желанию. Для этого в открывшемся диалоговом окне «Защита листа» установите соответствующие флажки.

Если теперь попробовать вводить что-нибудь в любые ячейки, Excel выдаст предупреждение о защите и не допустит ввод. Как видите, под защитой от изменений оказались все ячейки листа. Для того чтобы снять защиту листа, выберите пункт меню щелкните по кнопке Снять защиту листа и, при необходимости, введите пароль.

Защита книги

Попробуем теперь защитить всю книгу.

Для защиты книги перейдем на вкладку ленты «Рецензирование» и в группе команд «Изменения» щелкнем по кнопке Защитить книгу…. В раскрывающемся списке этой кнопки в первую очередь представляет интерес защита структуры и окон.

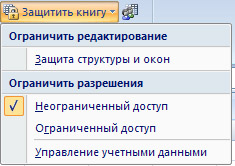


Рис. 11 Лента Рецензирование группа Изменения вкладка Защитить книгу.

Защита структуры книги предотвращает удаление, перенос, скрытие, открытие, переименование и вставку новых листов. После нажатия кнопки OK вам не удастся ни удалить, ни вставить, ни переместить рабочие листы на новое место. Проверьте это.

При установке флажка «Окна» размер и положение окна также не могут быть изменены.

Вы можете установить защиту всей рабочей книги в целях предотвращения несанкционированного доступа к ней, ее открытия или записи измененной рабочей книги. Microsoft Excel обеспечивает три уровня защиты рабочих книг:

- защита с помощью пароля предотвращает открытие рабочей книги пользователем, не знающим пароля;

- защита от записи разрешает любому пользователю открыть рабочую книгу, но записать в нее изменения можно только зная пароль;

- защита «Рекомендовать только для чтения» позволяет выбирать: открывать ли рабочую книгу только для чтения или для чтения и записи.

Вы можете назначить один из этих трех уровней защиты с помощью команды меню кнопки **Office** - Сохранить Как… . Для этого:

1-й шаг. Откройте рабочую книгу, которую вы хотите защитить.

2-й шаг. Выберите команду **Office** - Сохранить Как… - желаемый формат , затем нажмите кнопку Сервис - Общие параметры… .

3-й шаг. Выберите соответствующий уровень защиты.

4-й шаг. Закройте рабочую книгу для активизации защиты.

Предупреждение. Если вы установили защиту с помощью пароля, а затем забыли пароль, то вы не сможете ни открыть рабочую книгу, ни снять защиту с рабочей книги или иным способом получить доступ к данным. Рекомендуется хранить список паролей и соответствующие имена рабочих книг и листов в безопасном месте.

### **Листы рабочей книги, ячейка и адрес ячейки**

Каждая рабочая книга состоит из одного или нескольких рабочих листов, ярлычки которых видны внизу. Чтобы перейти на другой лист, нужно щелкнуть по его ярлычку или щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке для продвижения ярлычков и выбрать из списка имен необходимый лист. Если листов слишком много, в списке появится последний пункт «Все листы». Выбрав этот пункт, вы сможете выбрать любой из листов в открывшемся диалоговом окне.



Рис. 12 Листы рабочей книги.

Если ярлычки не видны, зайдите в меню кнопки **Office**, нажмите кнопку Параметры Excel, выберите категорию «Дополнительно» и включите опцию «ярлычки листов» в группе «Показать параметры для следующей книги». Здесь же включаются и отключаются горизонтальная и вертикальная полосы прокрутки, а в группе «Показать параметры для следующего листа» — отображение границ ячеек (сетки) и заголовков строк и столбцов.

Чтобы отобразить большее или меньшее число ярлычков листов, подведите указатель мыши к области разделения ярлычков листов с горизонтальной полосой прокрутки листа так, чтобы указатель мыши принял вид двунаправленной стрелки. Перетащите маркер разделения области ярлычков на желаемое место. Чтобы восстановить число ярлычков, отображаемых по умолчанию, установите указатель на маркер разделения области ярлычков и дважды щелкните мышью.

9.jpg

Рис.13 Нижняя панель Excel 2007.

Рабочие листы можно переименовывать по своему усмотрению. Для этого достаточно дважды щелкнуть на ярлычке листа и ввести новое имя. Можно также воспользоваться лентой, вкладка Главная , группа Ячейки кнопка. Формат - Переименовать лист или щелкнуть правой кнопкой мыши по ярлычку листа и из контекстного меню выбрать команду Переименовать.

По умолчанию в новой книге три рабочих листа. Чтобы изменить это число, в окне настройки параметров Excel в категории «Основные» используйте опцию «Число листов» из группы «При создании новых книг». Здесь же можно установить шрифт и режим отображения, которые по умолчанию будут использоваться во вновь создаваемых книгах.

Количество листов в книге можно в любой момент увеличить или уменьшить. Для добавления листа следует щелкнуть по кнопке «Вставить лист» или использовать «горячие» клавиши **SHIFT+F11**.

Менять расположение листов друг относительно друга проще всего мышью. Нужно захватить ярлычок левой кнопкой мыши и перетащить его по горизонтали на новую позицию. Если требуется выполнить не перемещение, а копирование всего листа, то при перетаскивании следует удерживать нажатой клавишу **CTRL**.

Для переименования, вставки, удаления, перемещения и копирования листов можно использовать контекстное меню ярлычка листа или группу команд Ячейки вкладки Главная на ленте.

Отменить удаление листа невозможно, поэтому хорошенько подумайте перед удалением.

Перемещение, копирование, удаление можно производить одновременно для нескольких листов. Для этого их необходимо выделить. Для выделения нескольких листов щелкайте по ярлычку каждого листа, удерживая нажатой клавишу **CTRL**. Чтобы выделить несколько листов, расположенных рядом, достаточно щелкнуть по ярлычку первого и последнего листа, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**. Чтобы выделить все листы, выберите из контекстного меню любого ярлычка листа команду Выделить все листы. Если в книге выделено несколько листов, в строке заголовка рядом с именем файла появится пометка [Группа]. Чтобы снять выделение нескольких листов, щелкните по ярлычку любого невыделенного листа или выберите команду «Разгруппировать листы» из контекстного меню ярлычка любого выделенного листа.

В контекстном меню или на вкладке ленты Главная в группе Ячейки меню кнопки Формат с помощью команды « Цвет ярлычка » можно раскрашивать ярлычки листов в разные цвета. Эту операцию можно производить и с несколькими листами, предварительно выделив их. С помощью кнопки Подложка (вкладка ленты Разметка страницы, группа Параметры страницы ) можно задать рисунок в качестве фона рабочего листа.

Каждый лист — это большая таблица со множеством ячеек, в которые заносятся данные. Одна из ячеек выделена жирной рамкой. Это так называемая текущая или активная ячейка. Переходить от одной ячейки к другой можно, используя клавиши управления курсором или мышь. Годится также клавиша TAB. Без нажатой клавиши SHIFT идет передвижение вправо, с нажатой — влево.

Ячейки, расположенные рядом, образуют строку, ячейки расположенные одна под другой образуют столбец. Каждая ячейка формируется пересечением строки и столбца. Чтобы можно было отличать одну ячейку от другой, каждая ячейка имеет так называемый адрес, состоящий из номера столбца и номера строки, на пересечении которых она находится. Строки нумеруются арабскими цифрами, а столбцы латинскими буквами. Адрес или ссылка — это имя столбца и номер строки, на пересечении которых находится ячейка. Например, ячейка, находящаяся на пересечении столбца В и строки 5, имеет адрес В5. Адреса используются при записи формул в качестве ссылок на ячейки. Рабочий лист Excel напоминает декартову систему координат, только оси располагаются немного по-другому. Адрес текущей ячейки всегда отображается в поле имен. Это крайнее левое окошко в строке формул.

Ссылка может указывать не только на одну ячейку, но и на группу (диапазон) ячеек. Подробней эту тему мы рассмотрим в следующих уроках.

Строк на каждом листе 1 048 576, столбцов 16 384. Так как в английском языке только 26 букв, то после Z нумерация столбцов идет сдвоенными буквами AA, AB, AC, …, GA, GB, GC, …, HX, HY, HZ, а после столбца ZZ — строенными ААА, ААВ, ААС,…, AAZ , ABA ,…. Заканчивается она на столбце XFD. Прокрутите текущий рабочий лист с помощью горизонтальной полосы прокрутки до конца вправо, чтобы ознакомиться с обозначениями столбцов в Excel. Чтобы быстро перейти к первой

или последней строке (столбцу) рабочего листа, можно нажать клавишу **CTRL** и соответствующую клавишу управления курсором.

### Выделение различных диапазонов ячеек

Для того чтобы производить различные манипуляции с содержимым ячеек, например: форматирование, копирование или перемещение, их нужно предварительно выделить. Существует множество способов выделения, приведем наиболее часто используемые.

Текущая ячейка всегда является выделенной. Чтобы выделить другую ячейку, достаточно подвести к ней указатель мыши и щелкнуть левой кнопкой. Чтобы выделить группу ячеек, расположенных рядом друг с другом, протащите курсор мыши с нажатой левой кнопкой в нужном направлении на требуемое расстояние. Можно также щелкнуть по левой верхней, а затем по правой нижней ячейке области с нажатой клавишей **SHIFT** (этот способ особенно удобен для выделения больших областей). Выделится прямоугольная область ячеек, называемая диапазоном. Остановимся на этом понятии более подробно.

Диапазоном называются две или более ячеек листа, рассматриваемых как единое целое. Смежный диапазон — это прямоугольный блок ячеек. Обозначается он при помощи двух ссылок, разделенных двоеточием. Первая из них указывает на ячейку в левом верхнем углу диапазона, а вторая — на ячейку в правом нижнем углу. Например, на рисунке ниже выделены диапазоны B2:C4 и E1:F2.

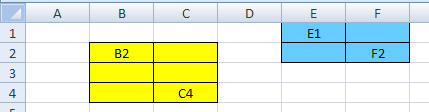


Рис. 14 Выделение диапазонов.

but6.jpg Можно рассматривать и несмежные диапазоны. Они представляют собой несколько смежных диапазонов, не примыкающих друг к другу. Для записи несмежного диапазона используется символ «;». Например, на рисунке выше показан несмежный диапазон B2:C4;E1:F2. Чтобы выделить несмежный диапазон, надо последовательно выделять все входящие в него области, удерживая нажатой клавишу **CTRL**.

Если нужно выделить очень большой диапазон, который не умещается в пределах экрана, или диапазон, расположенный далеко от текущей экранной области, то удобно на вкладке ленты Главная в группе команд Редактирование воспользоваться командой Перейти из меню кнопки Найти и выделить.

В поле «Ссылка» появившегося диалогового окна вводится значение одного или нескольких диапазонов (например, A100:A110 или C200:D205;G203:H212). После нажатия кнопки **OK** Excel мгновенно выделяет указанную область.

Есть еще более быстрый способ перехода и выделения нужной области. Введите интервал (например, С8:Е12) непосредственно в поле имен, завершая ввод нажатием клавиши **ENTER.**

Для выделения целой строки щелкните мышью по заголовку строки в левой части листа, там, где обозначен ее номер. Вся строка выделится. Чтобы выделить несколько смежных строк , протащите курсор мыши по нескольким заголовкам строк или щелкните по первой и последней строке требуемого диапазона, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**. Аналогично выделяются и столбцы. Для этих целей нужно использовать их заголовки. Для выделения несмежных строк и столбцов щелкайте по их заголовкам, удерживая нажатой клавишу **CTRL**. В таблице приведены способы выделения различных областей.

|  |  |
| --- | --- |
| Чтобы выделить: | Действие |
| отдельную ячейку | нужно активизировать ее, щелкнув по ней мышью, или перейти к ней при помощи клавиш перемещения |
| диапазон ячеек | нужно протащить указатель мыши с нажатой левой кнопкой от первой ячейки диапазона к последней |
| все ячейки листа | воспользуйтесь кнопкой «Выделить Все». Она находится в самом верхнем левом углу рабочего листа. Или нажмите комбинацию клавиш **CTRL+A** |
| несмежные ячейки или несмежные диапазоны ячеек | нужно последовательно выделять ячейки или диапазоны при нажатой клавише **CTRL** |
| большой диапазон ячеек | укажите первую ячейку диапазона, затем нажмите **SHIFT** и, удерживая ее, укажите последнюю ячейку диапазона |
| одну строку | достаточно просто щелкнуть на заголовке строки |
| один столбец | достаточно просто щелкнуть на заголовке столбца |
| несколько смежных строк или столбцов | протаскиваем мышь с нажатой левой кнопкой по заголовкам |
| диапазон ячеек, используя клавиатуру | активизируем первую ячейку, нажимаем и удерживаем **SHIFT** и, используя клавиши со стрелками, расширяем область выделения |
| большее или меньшее количество ячеек по сравнению с текущим диапазоном | удерживая клавишу **SHIFT**, укажите последнюю ячейку, которую необходимо включить во вновь выделяемый диапазон |

### Вставка строк, столбцов, ячеек и их удаление

Очень часто в уже готовой таблице требуется либо вставить, либо удалить какой-то интервал ячеек. Не путайте термины удалить и очистить. При очистке (с помощью клавиши **DELETE**, меню кнопки Очистить или команды контекстного меню Очистить содержимое) ячейки не исчезают, а только лишаются своего содержимого. При удалении они действительно полностью удаляются, а их место заполняют ячейки, расположенные рядом.

Для вставки столбцов или строк используйте вкладку ленты Главная. Из группы команд Ячейки выполните команду Вставить - Вставить столбцы на лист или Вставить - Вставить строки на лист.

Существуют и другие способы добавления строк и столбцов. Выделите целиком столбец (или строку), слева (или сверху) от которых необходимо добавить столбцы (строки) и выполните одно из следующих действий:

- на вкладке ленты Главная в группе команд Ячейки выберите команду Вставить ячейки;

- выполните команду Вставить из второй группы команд контекстного меню.

Если вы выделите сразу несколько столбцов (строк), столько же столбцов (строк) и будет добавлено.

С удалением — еще проще. Чтобы удалить строки или столбцы, нужно выделить их и выбрать на ленте команду Удалить - Удалить столбцы (строки, ячейки) с листа или выбрать команду Удалить из контекстного меню.

Если при вставке строк или столбцов выделенная строка или столбец (или отдельные ячейки в них) каким-то образом отформатированы, то при добавлении строк или столбцов появится кнопка Параметры добавления, раскрывающая динамическое меню. Используя команды этого меню, вы можете отформатировать добавляемые строки или столбцы как один из соседних.

Чтобы вставить в таблицу определенное количество ячеек, необходимо вначале выделить диапазон, левее или выше которого будут добавляться новые ячейки (размер выделенного диапазона должен совпадать с размером вставляемого диапазона), затем на вкладке ленты Главная из группы Ячейки выполнить команду Вставить - Вставить ячейки и выбрать способ добавления. Способов может быть два: со сдвигом вниз, при котором содержимое «старых» ячеек смещается вниз, и со сдвигом вправо.

Удаление ячеек также выполняется со сдвигом. Сдвиг при этом может быть либо вверх, либо влево. Чтобы удалить диапазон ячеек, вначале выделите его и при помощи команды меню Удалить - Удалить ячейки ленты выберите способ удаления. Попрактикуйтесь самостоятельно, наблюдая работу программы.

Следует отметить, что вставку и удаление ячеек следует выполнять с осторожностью, т. к. при этом можно легко разрушить структуру вашей таблицы, что нежелательно.

### Перемещение строк, столбцов, ячеек с данными

Следует помнить, что при перемещении или копировании диапазона ячеек в уже заполненный диапазон старое содержимое ячеек заменится новым. При попытке такого перемещения. Excel выдает соответствующее предупреждение. Чтобы избежать подобных ошибок при добавлении данных в уже заполненную таблицу, перемещайте диапазон за границу с нажатой клавишей **SHIFT**. При этом старое содержимое ячеек сдвигается, освобождая место новому. При одновременном нажатии клавиш **CTRL** и **SHIFT** содержимое ячеек копируется на новое место.

Если при перемещении вы удерживаете нажатой правую кнопку мыши, то в момент отпускания ее появляется обширное контекстное меню, из которого можно выбрать необходимые действия.

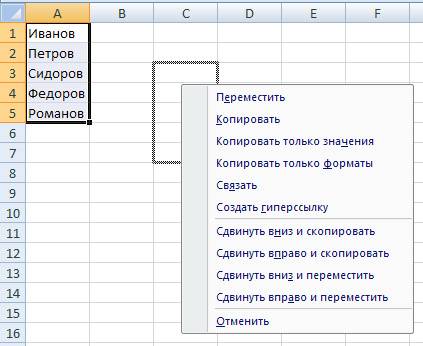


Рис. 15 Контекстное меню.

### Изменение ширины столбца, высоты строки.

Можно изменять высоту строк и ширину столбцов. Для этого достаточно поставить курсор в нужную строку или столбец и на вкладке ленты Главная в группе команд Ячейки нажать кнопку Формат. Из раскрывающегося меню в группе «Размер ячейки» выбираем команду Высота строки… или Ширина столбца…. При этом нужно помнить, что высота строк измеряется в пунктах, а ширина столбцов — в количестве знаков установленного по умолчанию шрифта.

Для изменения ширины строк и высоты столбцов можно и просто перетащить мышью границы заголовков. Курсор мыши при этом принимает форму двунаправленной стрелки.

Если вы видите в ячейке вместо значений символы ######, значит, введенные данные не уместились и, чтобы их увидеть, необходимо увеличить ширину столбца.

Двойной щелчок по границе заголовка столбца или строки автоматически установит необходимую ширину столбца или высоту строки таким образом, чтобы уместить все введенные данные. Того же эффекта можно добиться с помощью команд Автоподбор ширины столбца и Автоподбор высоты строки из меню кнопки Формат группы команд Ячейки.

С помощью команды Ширина по умолчанию… можно изменить ширину одновременно всех столбцов рабочего листа.

### Скрытие и отображение листов, строк и столбцов

Если мы хотим убрать из поля зрения (но не удалять совсем) временно ненужные строки и столбцы, их можно скрыть. Для этого выделите требуемые строки или столбцы и на вкладке ленты Главная в группе команд Ячейки нажмите кнопку Формат. Из появившегося меню в группе Видимость выберите пункт Скрыть или отобразить, команду Скрыть строки (столбцы). Можно использовать и команду Скрыть из контекстного меню. Скрытые строки и столбцы не удаляются с листа, а просто становятся невидимыми (лист «складывается» как гармошка). Такое может весьма пригодиться, если мы не хотим загромождать драгоценное место экрана временно ненужными данными.

Чтобы вновь отобразить скрытые строки или столбцы, придется выделить соседние с ними, снизу и сверху или справа и слева, и выполнить команду Отобразить строки (столбцы) из того же меню или воспользоваться командой Отобразить контекстного меню.

Обратите внимание, для отображения скрытых строк или столбцов соседние с ними строки или столбцы нельзя выделять отдельно, с нажатой клавишей **CTRL**. Необходимо выделить именно диапазон, чтобы в него попали и скрытые столбцы или строки.

Если первая строка (столбец) листа являются скрытыми, нужно выделить первую видимую строку (столбец) и «протянуть» выделение на область заголовков столбцов (строк), далее выбрать команду отображения на ленте или из контекстного меню.

Скрывать и отображать можно целые рабочие листы. Делается это на вкладке ленты Главная в группе команд Ячейки через меню кнопки Формат - Скрыть или отобразить - Скрыть лист. Перед тем как отобразить скрытый лист, Excel спросит его имя.

### Отмена ошибочных действий.

У Excel, как и у других программ MS Office, есть мощное средство отмены нескольких последних действий, если они были ошибочны.

Для отмены одного неверного действия щелкните по кнопке **Отменить** but7.jpg панели быстрого доступа.

Для отмены нескольких шагов многократно воспользуйтесь раскрывающимся списком кнопка Отменить на панели быстрого доступа.

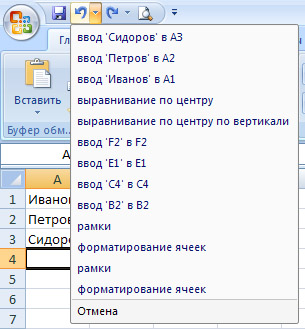


Рис. 16 Панель быстрого доступа действие «Отмена».

### Форматирование всех ячеек с использованием двухцветной шкалы

Цветовые шкалы — это визуальные направляющие, которые помогают понять принцип распределения и разброса данных. Двухцветная шкала помогает сравнить диапазон ячеек за счет использования градации двух цветов. Уровень затенения цвета соответствует более высоким или низким значениям. Например, в красно-зеленой шкале можно указать, что ячейки с более высокими значениями тяготеют к зеленому, а ячейки с более низкими значениями — к красному.

Проблема: условное форматирование, примененное к ячейкам в диапазоне, не отображается.

Если одна или несколько ячеек в диапазоне содержат формулу, возвращающую ошибку, условное форматирование не применяется ко всему диапазону. Чтобы гарантировать применение условного форматирования ко всему диапазону, воспользуйтесь функцией «ЕСТЬ» или «ЕСЛИ ОШИБКА» для возврата значения, отличного от ошибки.

Быстрое форматирование

Выделите одну или несколько ячеек в диапазоне, таблице или отчете сводной таблицы.

На вкладке Начальная страница в группе Стили щелкните стрелку рядом с пунктом Условное форматирование, а затем выберите команду Шкалы цветности.

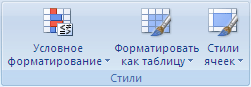


Рис. 17 Лента Главная группа Стили.

Выберите двухцветную шкалу.

Совет. Просмотрите значки цветовой шкалы и определите значок, соответствующий двухцветной шкале. Цвет вверху соответствует более высоким значениям, а цвет внизу — более низким.

Совет. Способ определения области для полей в области значений отчета сводной таблицы можно изменить с помощью переключателя Применить правило форматирования к.

Расширенное форматирование

Выделите одну или несколько ячеек в диапазоне, таблице или отчете сводной таблицы.

На вкладке Начальная страница в группе Стили щелкните стрелку рядом с пунктом Условное форматирование, а затем выберите пункт Управление правилами.

Будет отображено диалоговое окно Диспетчер правил условного форматирования.

Выполните одно из следующих действий:

Для добавления условного форматирования нажмите кнопку Создать правило.

Будет отображено диалоговое окно Создание правила форматирования.

Для изменения условного форматирования выполните следующие действия.

Убедитесь, что в поле со списком Показать правила форматирования для выбран соответствующий лист, таблица или отчет сводной таблицы.

При необходимости можно изменить диапазон ячеек. Для этого нажмите кнопку **Свернуть** диалоговое окноZA006044489.GIF в поле Применяется к, чтобы временно скрыть диалоговое окно, а затем выделите новый диапазон ячеек на листе и нажмите кнопку Развернуть диалоговое окноZA006045810.GIF

Выберите правило, а затем нажмите кнопку Изменить правило.

Будет отображено диалоговое окно Изменение правила форматирования.

В разделе Применить правило к выберите один из следующих вариантов, чтобы изменить выбор полей в области значений отчета сводной таблицы:

- только эти ячейки, чтобы выбрать поля по выделению;

- все ячейки <поля значения> с теми же полями, чтобы выбрать поля по соответствующему полю;

- все ячейки <поля значения>, чтобы выбрать поля по полю значения.

В группе Выберите тип правила выберите пункт Форматировать все ячейки на основании их значений.

В группе Измените описание правила в поле со списком Стиль формата выберите пункт Двухцветная шкала.

Выберите Минимальное значение и Максимальное значение параметра Тип. Выполните одно из следующих действий.

Форматирование минимального и максимального значений. Выберет Минимальное значение и Максимальное значение.

В этом случае не вводите Минимальное значение и Максимальное значение параметра Значение.

Форматирование числового значения, значения даты или времени Выберите пункт Число, а затем введите Минимальное значение и Максимальное значение параметра Значение.

Форматирование процентного значения Выберите пункт Процент, а затем введите Минимальное значение и Максимальное значение параметра Значение.

Допустимыми являются значения от 0 до 100. Не вводите знак процента.

Использовать процентные значения рекомендуется, когда необходимо визуализировать все значения пропорционально, поскольку распределение значений является пропорциональным.

Форматирование процентили выберите пункт Процентиль, а затем введите Минимальное значение и Максимальное значение параметра Значение.

Допустимыми являются значения процентили от 0 до 100. Процентиль нельзя использовать, если диапазон ячеек содержит более 8191 точек данных.

Используйте процентиль, когда необходимо визуализировать группу высоких значений (например, верхнюю 20ую процентиль) в одной пропорции цветового оттенка и группу низких значений (например, нижнюю 20ую процентиль) в другой пропорции цветового оттенка, поскольку они соответствуют экстремальным значениям, которые могут сместить визуализацию данных.

Форматирование результата формулы Выберите пункт Формула, а затем введите Минимальное значение и Максимальное значение параметра Значение.

Формула должна возвращать число, дату или время. Начните формулу со знака равенства (=). Недопустимая формула не позволит применить форматирование. Проверьте формулу, чтобы убедиться, что она не возвращает значение ошибки.

Минимальное значение и Максимальное значение являются минимальным и максимальным значениями для диапазона ячеек. Убедитесь, что Минимальное значение меньше чем Максимальное значение.

Можно выбрать другие Минимальное значение и Максимальное значение параметра Тип. Например, можно выбрать Минимальное значение параметра Число и Максимальное значение параметра Процент.

Чтобы выбрать Минимальное значение и Максимальное значение цветовой шкалы, выберите пункт Цвет для каждого значения, а затем выберите цвет.

Если необходимо выбрать дополнительные цвета или создать определенный цвет, нажмите кнопку Другие цвета.

Выбранная цветовая шкала отобразится в поле Просмотр.

**Задание 1.**

1. На диске **R** в каталоге **Excel** создайте файл, присвоив ему имя **fabxххx.xls**, где **f** – факультет, **а** – курс, **b** - группа, **хххх** – инициалы студента, **хls** – расширение файла (присваивается автоматически).
2. Создайте таблицу, иллюстрирующую применение различных форматов в Excel в соответствии с рис.7.



Рисунок 1 Фрагмент рабочего окна Excel.

1. На **листе 2** создайте таблицу **«Список основных средств» (рис. 8).**

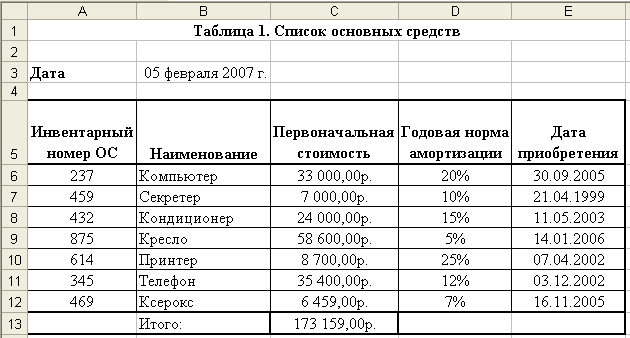


Рисунок 2 Вид таблицы Список основных средств.

1. Отформатируйте таблицу, придерживаясь следующих параметров:

* шрифт текста таблицы **Courier New**;
* размер шрифта – **12**;
* цвет шрифта коричневый;
* выравнивание по центру.
* Обрамление таблицы линией черного цвета.
* Заливка таблицы бледно-желтая.

1. Установите ширину первого столбца равной **15**, остальных **25.** Высоту строк установите равной **40**.
2. Примените аналогичное приведенному на рис.8 форматирование ячеек (денежный, процентный, формат представления даты) соответствующих столбцов.
3. Предварительно изучив справку, переименуйте **лист2** в **Основные средства.**
4. Отмените сетку на экране.
5. Выведите таблицу на экран в режиме предварительного просмотра и измените масштаб таблицы.

***Контрольные вопросы***

1. Как выделить ячейку, блок ячеек, несвязанные блоки, строку, столбец таблицы?

2. Как переименовать лист?

4. Что входит в понятие «формат ячейки»? Приведите примеры различных форматов.

5. Как изменить ширину и высоту ячейки?

6. Каковы правила ввода и редактирования данных в Excel?

ТЕМА №2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ В EXCEL

**Цель работы:** Ознакомиться с правилами вычислений в электронных таблицах, освоить приемы ввода и редактирования формул, копирования и перемещения содержимого ячеек, работы с абсолютными и относительными ссылками.

**Краткие теоретические сведения.**

Формулы представляют собой выражения, по которым выполняются вычисления на листе. Формула начинается со знака равенства (=). Ниже приведен пример формулы, умножающей 2 на 3 и прибавляющей к результату 5.

=5+2\*3

Формула может также содержать такие элементы, как: функции, ссылки, операторы и константы.

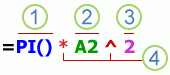


Рис. 18 Элементы формулы.

1. Функции: функция ПИ() возвращает значение числа пи (3,142...).
2. Ссылки: A2 возвращает значение, хранящееся в ячейке A2.
3. Константы: числовые или текстовые значения, вводимые непосредственно в формулу, например 2.
4. Операторы: оператор ^ (знак крышки) возводит число в степень, а оператор \* (звездочка) умножает числа.

### Использование операторов в формулах

Операторами обозначаются операции, которые следует выполнить над операндами формулы. Существует стандартный порядок выполнения вычислений, однако его можно изменить с помощью скобок.

Типы операторов

В Microsoft Excel включено четыре вида операторов: арифметические, текстовые, операторы сравнения и операторы ссылок.

Арифметические операторы

Используются для выполнения арифметических операций, таких как сложение, вычитание, умножение. Операции выполняются над числами. Используются следующие арифметические операторы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Арифметический  Оператор | Значение | Пример |
| + (плюс) | Сложение | 3+3 |
| – (минус) | Вычитание  Отрицание | 3–1  –1 |
| \* (звездочка) | Умножение | 3\*3 |
| / (косая черта) | Деление | 3/3 |
| % (знак процента) | Процент | 20% |
| ^ (знак крышки) | Возведение в степень | 3^2 |
|  | | |

Операторы сравнения

Используются для сравнения двух значений. Результатом сравнения является

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

логическое значение: либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.

Текстовый оператор конкатенации

Амперсанд (&) используется для объединения нескольких текстовых строк в одну строку.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Текстовый оператор | Значение | Пример |
| (амперсанд) | Объединение двух последовательностей знаков в одну последовательность | "Северный"и"ветер" |

Операторы ссылок

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 представляет собой ссылку на диапазон | B5:B15 |
| ; (точка с запятой) | Оператор объединения. Объединяет несколько ссылок в одну | СУММ(B5:B15;D5:D15) |
| (пробел) | Оператор пересечения множеств, используется для ссылки на общие ячейки двух диапазонов | B7:D7 C6:C8 |

**Задание 2.**

1. На листе3 создайте таблицу «**Расчет валовых сборов по культурам**».
2. Введите формулы для расчета.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование культуры** | **Урожайность, ц/га** | **Посевная площадь, га** | **Валовой сбор, ц** |
| 1 | Рожь | 13 | 80 | =С2\*D2 |
| 2 | Овес | 15 | 95 | =C3\*D3 |
| 3 | Пшеница | 23 | 110 | =C4\*D4 |
| 4 | Ячмень | 18 | 87 | =C5\*D5 |
|  | Итого по зерновым | =(C2+C3+C4+C5)/4 | =D2+D3+D4+D5 | =E2+E3+E4+E5 |

Для рациональной работы с таблицами необходимо применять копирование формул для однотипных ячеек (из ячейки Е2 в диапазон клеток Е3:Е5), вставку функции Автосуммирование ∑ для ячеек D6 и Е6, и функции СРЗНАЧ для ячейки С6. Изучите синтаксис этих функции, воспользовавшись справкой. Внесите изменения в таблицу. Последняя строка после изменений –

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Итого по зерновым | =СРЗНАЧ(С2:С5) | =СУММ(D2:D5) | =CУММ(Е2:Е5) |

**Задание 3.**

1. На **листе 4** создайте таблицу **«Расчетная ведомость заработной платы»**

| **Табельный номер** | **Ф.И.О.** | **Отработано часов** | Начислено | Премия | Подоходный налог | К выдаче |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 25 | Смирнова В.И. | 115 |  |  |  |  |
| 14 | Андреева И.Л | 128 |  |  |  |  |
| 75 | Петров И.Г. | 183 |  |  |  |  |
| 43 | Сидоров П.К. | 75 |  |  |  |  |
| 56 | Кудряшов Д.В. | 154 |  |  |  |  |
| 12 | Игнатьев Ф.Л. | 36 |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО:** |  |  |  |  |  |

1. Отформатируйте таблицу, придерживаясь следующих параметров:

шрифт «шапки» таблицы **Arial**;

размер шрифта – **12**;

цвет шрифта белый;

выравнивание по центру,

заливка – темно-синяя.

Параметры форматирования шрифта основного текста –произвольные.

1. Переименуйте **лист 4** в **Ведомость.**
2. Введите часовую ставку оплаты труда **75р**. в отдельную ячейку правее таблицы и при помощи пункта меню формулы →Определённые имена→Присвоить имя **«Часовая ставка».**
3. Заполните столбец **Премия,** используя функцию **ЕСЛИ** Предварительно ознакомьтесь со справкой по применению этой функции. Размер премии составляет **200р** для всех работников, отработавших более **100** часов.
4. Выполните вычисления в таблице по формулам:

**Начислено = Отработано часов \* Часовая ставка**

**Подоходный налог = 0,12(Начислено +Премия)**

**К выдаче = (Начислено +Премия) - Подоходный налог**

1. При помощи Автосуммирование рассчитайте итоги в таблице.

**Задание 4.**

1. В новом файле создайте следующую таблицу

***Структура землепользования сельхозпредприятия***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Виды угодий** | **Площадь, га** | **Процент к итогу** |
| 1 | Пашня | 2350 |  |
| 2 | Сенокосы | 848 |  |
| 3 | Пастбища | 634 |  |
| 4 | **Итого сельхозугодий** |  |  |
| 5 | Леса и кустарники | 437 |  |
| 6 | Водные ресурсы | 35 |  |
| 7 | Земля под дорогами и постройками | 83 |  |
| 8 | **Итого земли** |  | 100% |

1. Добавьте заголовок таблицы.
2. Выполните форматирование таблицы по образцу.
3. Рассчитайте таблицу по следующим формулам:

**Итого сельхозугодий = Пашня + Сенокосы + Пастбища**

**Итого земли = Итого сельхозугодий + Леса и кустарники + Водные ресурсы + Земля под дорогами и постройками.**

**Задание 5.**

1. На следующем листесоздайте таблицу **«Экономические показатели зернового хозяйства»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зерновые культуры | Площадь, га | Урожайность, ц/га | Валовой сбор, ц | Норма высева семян, ц/га | Потребность в семенах, ц | Зерноотходы, % | Всего отходов, ц | Товарное зерно, ц | Цена реализации, тыс. руб | Денежная выручка, тыс. руб | Отчисления на расширение производства, тыс. руб |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **Порядок расчета** |  |  | **4=3\*2** |  | **6=5\*2** |  | **8=4\*7/100** | **9=4-(6+8)** |  | **11=10\*9** | **12=20%\*11** |
| Озимая пшеница | 234 | 40,4 |  | 2,6 |  | 2,1 |  |  | 213 |  |  |
| Озимая рожь | 567 | 32,5 |  | 2,5 |  | 2,2 |  |  | 198 |  |  |
| Яровая пшеница | 56 | 28 |  | 2,5 |  | 2,0 |  |  | 156 |  |  |
| Ячмень | 1234 | 27,8 |  | 2,3 |  | 1,9 |  |  | 123 |  |  |
| Овес | 2567 | 31,3 |  | 2,2 |  | 1,8 |  |  | 99 |  |  |
| **Итого озимых** |  | Х |  | Х |  |  |  |  | Х |  |  |
| **Итого яровых** |  | Х |  | Х |  |  |  |  | Х |  |  |
| **ИТОГО** |  | Х |  | Х |  |  |  |  | Х |  |  |

1. Выполните расчет формул в таблице.
2. Вставьте дополнительную строку для ввода культуры **Гречиха** и заполните ее произвольными показателями.
3. Вставьте дополнительный столбец, после 10-го для ввода показателя **Товарность**, %. Товарность = Товарное зерно/ Валовой сбор \*100.
4. Задайте для 4-го столбца точность 2 знака после запятой.
5. В 7 столбце применить процентный формат.
6. Выполните предварительный просмотр таблицы, измените ориентацию листа на альбомную.
7. Вставьте верхний колонтитул **«Экономические показатели зернового хозяйства».**
8. Для шапки таблицы и итоговых строк установите шрифт Arial Cyr, размер 13 пт, полужирный курсив.
9. Выполните заливку шапки таблицы светло-зеленым цветом.
10. Выполните горизонтальное и вертикальное выравнивание шапки таблицы по центру.

**Задание 6.**

1. Создайте следующую таблицу.

**Состав валового регионального продукта Костромской области за 2005 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| Статьи дохода | Сумма, млн руб |
| Объем промышленной продукции | 13304,8 |
| Объем продукции сельского хозяйства | 5436,8 |
| Объем транспортных услуг | 237388 |
| Объем услуг связи | 156943 |
| Объем строительства | 1823,2 |
| Оборот розничной торговли | 6921,2 |
| Объем платных услуг населению | 1232562 |
| Оборот общественного питания | 244,9 |
| Объем услуг жилищно-коммунального хозяйства | 323147 |
| Валовой региональный продукт | 1776370 |

1. Добавьте столбец **% к итогу** и рассчитайте структуру валового регионального продукта.
2. Выполните выделение зеленым цветом ячейки, соответствующей статьям дохода, составляющим в структуре больше 50%, а красным - менее 10%, применяя условное форматирование.
3. Выполните произвольное автоформатирование таблицы.

**Задание 7.**

1. Создайте следующую таблицу для расчета общей выручки автовокзала по дням недели, категориям билетов и всего за неделю. Средняя цена билетов на пригородные рейсы составляет **50 ДЕ** (денежных единиц), на междугородные **200 ДЕ**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Дни недели*** | ***Количество билетов*** | | |
| ***Пригородные рейсы*** | ***Междугородные рейсы*** | ***Всего*** |
| Понедельник | 230 | 127 |  |
| Вторник | 165 | 87 |  |
| Среда | 115 | 95 |  |
| Четверг | 90 | 117 |  |
| Пятница | 570 | 248 |  |
| Суббота | 325 | 300 |  |
| Воскресенье | 680 | 280 |  |
| **Итого:** |  |  |  |

1. Дни недели введите с помощью автозаполнения.
2. Цены на билеты оформите как именованные ячейки.
3. Выполните форматирование таблицы по образцу.

***Контрольные вопросы***

1. Как выполнить вставку формулы в таблицу?
2. Какие виды функций могут быть использованы при расчетах?
3. Правила копирования и перемещения формул.
4. Для чего применяется абсолютная адресация ячеек?
5. Как применить автоформатирование таблицы?
6. Как осуществить вставку и удаление столбцов?

ТЕМА №3. ПОСТРОЕНИЕ, РЕДАКТИРОВАНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ

**Цель работы:** Ознакомиться с правилами построения диаграмм, освоить приемы редактирования и форматирования элементов диаграмм.

***Краткие теоретические сведения***

Диаграммы - это графическое представление данных. Они используются, для анализа и сравнения данных, представления их в наглядном виде.

Диаграмма состоит из элементов, линий, столбиков, секторов, точек и т.п. Каждому элементу диаграммы соответствует число в таблице. Числа и элементы диаграммы связаны между собой таким образом, что при изменении чисел автоматически изменяется изображение элементов диаграммы и наоборот.

Различают два вида диаграмм:

* внедренные диаграммы сохраняются на рабочем листе вместе с данными;
* диаграммные листы диаграмма в формате полного экрана на новом листе.

Создание диаграмм

Чтобы создать в Excel базовую диаграмму, которую впоследствии можно изменять и форматировать, сначала введите на лист данные для этой диаграммы. Затем просто выделите эти данные и выберите нужный тип диаграммы на ленте интерфейса вкладка Вставка, группа Диаграммы.

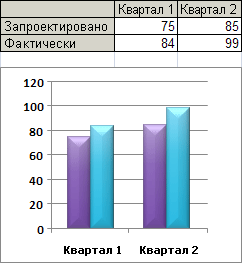


Рис. 19 Базовая Диаграмма.

1.Данные листа

2.Диаграмма, созданная по данным листа

Приложение Excel позволяет представлять данные с помощью диаграмм разнообразных типов. При создании новой или изменении существующей диаграммы можно выбрать один из многочисленных типов диаграмм (например, гистограмму или круговую диаграмму) и их разновидностей (например, гистограмму с накоплением или объемную круговую диаграмму). Совместив на одной диаграмме диаграммы разных типов, можно создать комбинированную диаграмму.

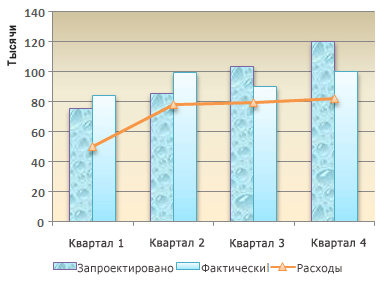


Рис. 20 Пример комбинированной диаграммы, в которой совмещены гистограмма и график.

### Изменение диаграмм

Создав диаграмму, можно вносить в нее изменения. Например, можно изменить вид осей, добавить название диаграммы, переместить или скрыть

легенду, а также добавить дополнительные элементы диаграммы.

Имеются следующие возможности изменения диаграммы:

* Изменение вида осей диаграммы. Можно указать масштаб осей и изменить промежутки между значениями или категориями. Для удобства чтения диаграммы можно добавить на оси деления и указать величину промежутков между ними.
* Добавление к диаграмме названия и подписи. Для пояснения отображенных на диаграмме данных можно добавить название диаграммы, названия осей и подписи данных.
* Добавление легенды и таблицы данных. Можно отобразить или скрыть легенду либо изменить ее расположение. В некоторых диаграммах также можно отобразить таблицу данных, в которой отображаются ключи легенды и значения, представленные на диаграмме.
* Применение специальных возможностей для диаграмм разных типов. С различными типами диаграмм можно применять различные специальные линии (например, коридор колебания и линии тренда), полосы (например, полосы повышения и понижения и планки погрешностей), маркеры данных и другие. Добавление названия диаграммы вручную

1. Щелкните диаграмму, к которой нужно добавить название.

Будут отображены средства Работа с диаграммами, включающие вкладки Конструктор, Макет и Формат.

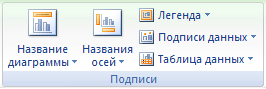
1. На вкладке Макет в группе Подписи нажмите кнопку Название диаграммы. 

Рис. 16 Вкладка Макет в группе Подписи

1. Выберите пункт Название по центру с перекрытием или Над диаграммой.
2. В текстовом поле Название диаграммы, появившемся в диаграмме, введите нужный текст.

### Редактирование элементов легенды на листе

1. На листе щелкните ячейку с именем ряда данных, который отображается в качестве элемента легенды.
2. Введите новое имя и нажмите клавишу ВВОД.

Новое имя автоматически будет отображено в легенде на диаграмме.

### Редактирование элементов легенды в диалоговом окне "Выбор источника данных"

1. Щелкните диаграмму, содержащую элементы легенды, которые требуется изменить.

Появится раздел Работа с диаграммами со вкладками Конструктор, Макет и Формат.

1. На вкладке Конструктор в группе Данные нажмите кнопку Выбрать данные.

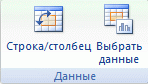


Рис. 21 Вкладка Конструктор в группе Данные.

1. В диалоговом окне Выбор источника данных в поле Элементы легенды (ряды) выберите элемент легенды, который требуется изменить.
2. Нажмите кнопку Изменить.

Совет. Чтобы добавить элемент легенды, нажмите кнопку Добавить, а чтобы удалить его — кнопку Удалить.

1. В ячейке свойства Имя ряда выполните одно из указанных ниже действий.

Введите ссылку на ячейку таблицы, содержащую данные, которые требуется использовать в качестве текста элемента легенды.

Совет. Также можно щелкнуть кнопку свертывания диалогового окнаZA010075987.GIF справа от поля Имя ряда, а затем выделить ячейку листа, содержащую данные, которые требуется использовать в качестве элемента легенды. По завершении снова щелкните кнопку сворачивания диалогового окна, чтобы отобразить диалоговое окно целиком.

Введите имя элемента легенды, которое требуется использовать.

Примечание. При вводе нового имени текст элемента легенды перестает быть связанным с данными в ячейке листа.

Чтобы добавить новый элемент легенды, введите ссылку на ячейку листа или введите новое имя, а затем в поле Значения введите ссылку на ряд данных на листе, которые требуется использовать для нового элемента легенды.

### Дополнительные сведения об отображении данных в круговой диаграмме.

Круговые диаграммы показывают размер элементов в одном ряду данных, пропорционально сумме элементов. Значения данных в круговой диаграмме показываются как доля целого круга. Так как в виде круговой диаграммы можно представить только один ряд данных, данные листа должны быть упорядочены в виде одного столбца или одной строки. Можно также добавить столбец или строку названий категорий, если этот столбец или строка являются первым столбцом или первой строкой выбранного диапазона. Затем эти категории появляются в легенде круговой диаграммы.

Использование круговой диаграммы целесообразно в указанных ниже случаях. Нужно отобразить только один набор данных. Ни одно из значений, которое нужно отобразить, не является отрицательным. Ни одно из значений, которое нужно отобразить, не является нулевым (0). Число категорий не превышает семи. Категории представляют части целого круга.

При создании круговой диаграммы можно выбрать один из следующих подтипов:

Круговая диаграмма и объемная круговая диаграмма. Круговые диаграммы показывают вклад каждого значения в итог в плоском или объемном формате. Можно вручную вытащить секторы из круговой диаграммы, чтобы заострить на них внимание.

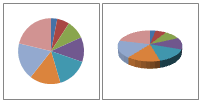


Рис. 22 Круговая диаграмма.

Вторичная круговая диаграмма и вторичная гистограмма Вторичная круговая диаграмма и вторичная гистограмма представляют собой круговые диаграммы с определенными пользователем значениями, извлеченные из главной круговой диаграммы, на вторичную круговую диаграмму или гистограмму. Эти типы диаграмм полезны, когда нужно упростить просмотр небольших секторов главной круговой диаграммы.

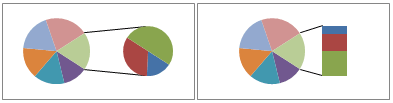


Рис. 23 Разрезанная круговая диаграмма и объемная разрезанная круговая диаграмма.

Разрезанная круговая диаграмма и объемная разрезанная круговая диаграмма Разрезанная круговая диаграмма показывает вклад каждого значения в общую сумму, одновременно подчеркивая отдельные значения. Разрезанные круговые диаграммы можно представить в объемном формате. Можно изменить настройки разреза диаграммы для всех секторов и отдельных секторов, но нельзя вручную перемещать секторы разрезанной диаграммы. Если нужно вытащить секторы вручную, подумайте об использовании круговой или объемной круговой диаграммы.

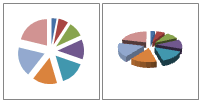


Рис. 24 Круговая и объемная диаграмма.

**Задание 8.**

1. По таблице на листе **Основные средства** постройте гистограмму по столбцам **Наименование** и **Первоначальная стоимость** и диаграмму с областями по столбцам **Наименование** и **Годовая норма амортизации**. В подписи данных включите значения.
2. На **листе** **3** по данным таблицы **«Расчет валовых сборов по культурам»** создайте линейчатую диаграмму **Валовых сборов** по культурам, предусмотрите подписи данных. Произведите форматирование рядов диаграммы, измените заливку, выбрав способ заливки **Градиентная – От центра – Два цвета**.
3. На **листе** **4** по данным таблицы **«Расчетная ведомость заработной платы»** создайте пирамидальную диаграмму, иллюстрирующую зарплату работников, укажите подписи данных по каждому работнику.
4. Постройте объемный вариант обычной гистограммы, иллюстрирующей динамику денежной выручки по видам культур на основе таблиц**ы «Экономические показатели зернового хозяйства».** При помощи контекстного меню придайте гистограмме объемный вид. Выполните формат трехмерной проекции, задав **Возвышение** - 35, **Поворот** - 40. Измените фигуру ряда данных, выбрав цилиндр. Задайте следующие параметры: **глубина зазора** – 150. **ширина зазора** – 100, **глубина диаграммы** – 120. Выполните произвольную заливку стенок и основания области построения диаграммы**.**
5. По данным таблицы **Структура землепользования сельхозпредприятия** постройте круговую диаграмму (в черно-белом варианте) структуры земельных угодий, в подписях данных укажите долю разных видов угодий в процентах.
6. Постройте круговую объемную диаграмму **Состав валового регионального продукта Костромской области за 2005 г.** Предусмотрите оптимальное расположение легенды, поверните диаграмму для большей наглядности.
7. Создайте гистограмму выручки автовокзала по дням недели и по категориям билетов (Рис.11). Редактирование заливки рядов данных осуществите при помощи нажатия правой кнопки мыши, в котором выберите пункт **Формат ряда данных** →**заливка→Градиентная заливка→Названия заготовки** пригородные рейсы **«МЕДЬ»** междугородние «**Сапфир**». При помощи вкладки **Параметры** установите **Перекрытие** – 50, **Ширина зазора** – 70.

Рисунок 3 Вид диаграммы после редактирования.

***Контрольные вопросы***

1. Виды диаграмм и типы диаграмм.
2. Как изменить тип диаграммы?
3. Как задать на диаграмме подписи данных и заголовки осей?
4. Как указать на круговой диаграмме процентное соотношение секторов?
5. Как изменить расположение легенды на диаграмме?

### ТЕМА №4. СПИСОК. СОРТИРОВКА ДАННЫХ В EXCEL. ФИЛЬТРАЦИЯ (ВЫБОРКА) ДАННЫХ. АВТОФИЛЬТРАЦИЯ.

**Цель работы:** Ознакомиться с понятием список в электронных таблицах, освоить приемы создания, сортировки списков, фильтрации данных.

***Краткие теоретические сведения***

Электронные таблицы Excel можно использовать для организации работы с небольшими реляционными базами данных. В этом случае электронную таблицу называют **списком** или **базой данных Excel** и используют соответствующую терминологию:

* строка списка - **запись** базы данных;
* столбец списка - **поле** базы данных.

Название столбца может занимать только одну ячейку и при работе с таблицей как с базой данных называется **именем поля***.* Все ячейки строки с именами полей образуют **область имен полей***,* которая занимает только одну строку. Данные всегда располагаются, начиная со следующей строки после области имен полей. Весь блок ячеек с данными называют **областью данных.**

В отфильтрованных данных отображаются только строки, соответствующие заданным условиям, а ненужные строки скрываются. После отбора данные в этом подмножестве можно копировать, искать, изменять, форматировать, преобразовывать в диаграммы и выводить на печать; при этом их местонахождение и порядок не изменятся.

Возможен отбор по нескольким столбцам. Несколько фильтров можно применять одновременно. Фильтры действуют по дополнительному принципу, т. е. каждый новый фильтр накладывается на фильтр, примененный до него, и в еще большей степени ограничивает подмножество данных.

С помощью автофильтра можно создать три типа фильтров: по значениям списка, по формату или по условиям. Все они являются взаимоисключающими в пределах диапазона ячеек или столбца таблицы. Например, можно выполнить отбор по цвету ячеек или по списку чисел, но нельзя использовать оба типа одновременно; точно так же необходимо выбрать один тип из двух, если требуется выполнить отбор по значкам или на основе фильтра, заданного пользователем.

Важно. Для получения более точных результатов рекомендуется не смешивать в одном столбце данные разных форматов, например текст и числа, числа и даты, поскольку для каждого столбца может использоваться только один тип команды фильтра. Если в столбце представлено несколько форматов, отображена будет команда для преобладающего формата. Например, если столбец содержит три значения в числовом формате и четыре — в текстовом, то отображается команда фильтра Текстовые фильтры

### Отбор текстовых строк

Выполните одно из следующих действий.

- Диапазон ячеек.

- Выберите диапазон ячеек, содержащих буквенно-цифровые данные.

На вкладке Начальная страница в группе Редактирование выберите команду Сортировка и фильтрация, а затем выберите в списке пункт Фильтр.

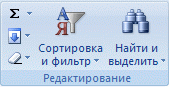


Рис. 26 Вкладка Начальная страница в группе Редактирование.

Таблица

Убедитесь, что активная ячейка находится в столбце таблицы, содержащем буквенно-цифровые данные.

Щелкните стрелкуZA010186549.GIF рядом с заголовком столбца.

Выполните одно из следующих действий.

Выбор из списка, содержащего текстовые значения

В списке, содержащем текстовые значения, установите или снимите флажки текстовых значений в зависимости от условий, по которым требуется выполнить отбор.

Список может содержать до 10 000 текстовых значений. При большом объеме списка снимите в его верхней части флажок (Выделить все) и выберите конкретные текстовые значения, по которым требуется выполнить отбор.

Совет. Чтобы расширить или удлинить меню «Автофильтра», щелкните и перетащите маркер захвата, расположенный внизу.

Создание условий

Выберите пункт Текстовые фильтры, а затем — одну из команд оператора сравнения или вариант Пользовательский фильтр.

Например, чтобы выполнить отбор по текстовой строке, начинающейся с определенного знака, выберите команду Начинается с, а для того чтобы выполнить отбор по текстовой строке, содержащей определенные знаки, — команду Содержит.

В диалоговом окне Пользовательский автофильтр в поле справа введите текст или выберите текстовое значение из списка.

Например, чтобы выполнить отбор по текстовой строке, начинающейся с буквы «К», введите значение К, а для того, чтобы выполнить отбор по текстовой строке, содержащей слово «дом», — дом.

Чтобы найти текстовые строки, в которых только часть знаков совпадает, воспользуйтесь подстановочными знаками.

Использование подстановочных знаков.

При необходимости можно задать дополнительные условия отбора.

**Задание 9.**

1. Создайте новый файл и сохраните его под именем **fabxххx2.xls**, где **f** – факультет, **а**– курс, **b** - группа, **хххх** – инициалы студента, **xls** – расширение файла.
2. Переименуйте **Лист1** в лист **Гербициды**, а **Лист2** – в лист **Сортировка**.
3. В созданном файле на листе **Гербициды** создайте следующую таблицу. Рассчитайте столбец **«Цена с НДС, У.е.».** Курс доллара задайте с использованием абсолютной ссылки в любой свободной ячейке листа за пределами таблицы.
4. Произведите копирование таблицы с листа **Гербициды** на лист **Сортировка**.
5. Сделайте сортировку на двух уровнях по возрастанию: по культурам, затем по гербицидам.

**Средства защиты растений.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Культура** | **Гербициды** | **Ед. изм.** | **Средняя норма на 1 га** | **Фасовка, кг (л)** | **Цена с НДС, У.е.** | **Цена с НДС, руб.** |
| Зерновые | Банвел НР | л | 0,2 | 5 |  | 672,00 |
| Картофель | Титус, СТС | г | 50 | 0,5 |  | 240610,44 |
| Зерновые | Гранстар | г | 17,5 | 0,5 |  | 14077,44 |
| Овощи | Гезагард, ВР | л | 2,5 | 5 |  | 311,04 |
| Зерновые | Дезормон | л | 1,3 | 20 |  | 113,46 |
| Зерновые | Луварам, ВР | л | 1,2 | 30 |  | 62,40 |
| Овощи | Гоал 2Е, КЭ | л | 0,7 | 5 |  | 1403,52 |
| Зерновые | Хармони, СТС | г | 17,5 | 0,1 |  | 16640,64 |
| Картофель | Агритокс, ВК | л | 1,2 | 10 |  | 199,68 |
| Овощи | Рейсер, КЭ | л | 2,5 | 10 |  | 646,4 |
| Овощи | Стомп, КЭ | л | 4,5 | 10 |  | 232,32 |

**Задание 10.**

После выполнения каждого пункта этого задания возвращайте список в исходное положение или скопируйте исходный список на несколько рабочих листов.

1. На листе **Сортировка** при помощи **Автофильтра** выберите записи по **Зерновым**. Затем оставьте данные, измеряемые в граммах.
2. Установите фильтр для вывода данных по овощам. Далее отфильтруйте гербициды, цена которых в рублях не превышает 1000.
3. Выведите название гербицидов, начинающихся на «**Г**». Постройте линейчатую диаграмму средней нормы внесения отфильтрованных гербицидов.

**Задание 11.**

1. Создайте в новом файле исходную таблицу учета успеваемости студентов по 3 группам, не менее 10 человек в каждой, как минимум по двум предметам, предусмотрите разный вид занятий по одному предмету – лекционные и практические.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № группы | Фамилия студента | Предмет | Фамилия преподавателя | Вид занятия | Дата | Оценка |
| 1 | Иванов | Информатика | Петров | л | 01.03.2006 |  |
| 1 | Иванов | Информатика | Петров | пр | 01.03.2006 | 3 |
| 2 | Галкин | ботаника | Воробьев | Пр | 02.03.2006 | 4 |

1. Выберите данные из списка по критерию отбора, используя **фильтр**.
2. Присвойте новому листу имя **фильтр** и скопируйте на него исходную базу данных.
3. Выберите из списка данные при помощи команды меню **Данные, Фильтр,**  используя следующий критерий:

«Для преподавателя по фамилии Петров выбрать сведения о сдаче экзамена на положительную оценку, вид занятий - практические»

1. Отмените результат автофильтрации.
2. Выберите из списка данные, используя критерий:

«Для группы 1 получить сведения об оценках 5 и 4 по предмету Информатика».

1. Отмените результат автофильтрации.
2. Выберите данные из списка, используя **Расширенный фильтр**, по **Критерию сравнения** и по **Вычисляемому критерию**.

Для этого:

* + переименуйте новый лист на **Расширенный фильтр** и скопируйте на него исходную базу данных
  + скопируйте имена полей списка в другую область на том же листе.
  + сформируйте в области условий отбора **Критерий сравнения** – «Получение студентами 2 группы по предмету информатика оценки 4 или 5». Для этого в первую строку после имен полей введите: в столбец **Номер группы**- точное значение **- 2**; в столбец **Предмет**- точное значение - **Информатика**; в столбец **Оценка**– условие - **>3**.

1. Произведите фильтрацию записей на том же листе:
   * установите курсор в область списка (базы данных);
   * выполните команду **Данные, Фильтр, Расширенный фильтр**; с помощью мыши задайте необходимые параметры.

***Контрольные вопросы***

1. Что такое запись базы данных и поле базы данных?
2. Для чего используется фильтрация данных в списке?
3. Операции обработки записей списка.
4. Способы задания фильтрации.
5. Виды сортировки.
6. Как и для чего создается экранная форма?
7. Для чего используется автофильтр?

### ТЕМА №5. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ

**Цель работы:** Ознакомиться с понятием структура в электронных таблицах, освоить приемы группировки данных по строкам и столбцам и возможность автоматического подведения промежуточных и общих итогов.

***Краткие теоретические сведения***

При работе с большими таблицами часто приходится временно закрывать или открывать вложенные друг в друга части таблицы на разных иерархических уровнях. Для этих целей выполняется **структурирование** таблицы - группирование строк и столбцов. Прежде чем структурировать таблицу, необходимо произвести сортировку записей, тем самым косвенно выделяя необходимые группы.

Для группировки и суммирования данных из списка с данными можно создать многоуровневую структуру с числом уровней в пределах восьми, по одному для каждой группы. Каждый внутренний уровень, представленный большим числом символов структуры,

отображает подробные данные для соответствующего внешнего уровня. При

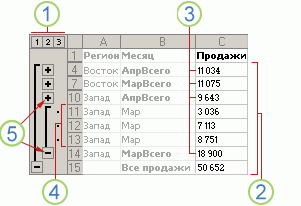
этом внешний уровень представлен меньшим числом символов структуры. Используйте многоуровневую структуру для быстрого отображения итоговых строк или столбцов или для отображения подробных данных для каждой группы. Можно создавать многоуровневую структуру из строк (как показано на примере ниже), столбцов или из строк и столбцов сразу.

Рис.27 **Пример** Структурирование таблиц.

1. Для отображения строк уровня щелкните соответствующиеZA006052342.GIF символы структуры.
2. Уровень 1 содержит сумму продаж по всем строкам с подробными данными.
3. Уровень 2 содержит сумму продаж по каждому месяцу в каждом регионе.
4. Уровень 3 содержит строки с подробными данными (отображаются только строки данных с 11 по 13).
5. Для отображения или скрытия данных в многоуровневой структуре щелкайте символы структуры ZA006052270.GIFиZA006052269.GIF .

**Задание 12.**

1. Вернитесь к файлу с листом **Гербициды**. Для ручного способа структурирования необходимо предварительно выделить смежные строки по зерновым.
2. Затем введите команду **Данные - Группа и Структура - Группировать**, по строкам.
3. Вставьте пустые разделяющие строки между культурами. Выполните структурирование по остальным культурам.

**Задание 13.**

1. На новом листе **Итоги** создайте следующую таблицу Показатели производства зерна в хозяйствах Костромской области

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Район | Сельскохозяйственное предприятие | Площадь, га | Выход товарной продукции, ц с га | Себестоимость 1ц, руб. |
| Нерехтский | СПК "Рассвет" | 25 | 5,8 | 358,6 |
| Нерехтский | СПК им. Горького | 131 | 23,1 | 173,2 |
| Красносельский | Колхоз "Родина" | 50 | 45,1 | 376,8 |
| Костромской | СПК "Петрилово" | 45 | 15,9 | 316,1 |
| Костромской | ОПХ "Ленинское" | 82 | 16,7 | 359,2 |
| Макарьевский | СПК "Рассвет" | 6 | 29 | 1339,1 |
| Костромской | ООО "Мечта" | 80 | 93,5 | 272,1 |
| Нерехтский | СПК "Мир" | 10 | 10,7 | 1289,7 |
| Костромской | Колхоз 12 Октябрь | 50 | 26,3 | 300,2 |
| Макарьевский | СПК "Юровский" | 12 | 18,2 | 481,7 |
| Костромской | ОПХ "Минское" | 200 | 68,7 | 376,5 |
| Нейский | СПК "Колос" | 13 | 9,5 | 1918,7 |
| Поназыревский | СПК "Луч" | 12 | 43,3 | 213,5 |
| Костромской | СПК "Волга" | 20 | 16,1 | 298,1 |
| Октябрьский | СПК "Мир" | 2 | 100 | 480 |
| Костромской | ЗАО "Заволжье" | 150 | 35,3 | 388,4 |
| Красносельский | Колхоз им. Ленина | 5 | 19,6 | 632,7 |
| Буйский | МУП "Лужок" | 12 | 31,8 | 422,6 |

1. Определите максимальный выход товарной продукции по каждому району; просмотрите элементы структуры, закройте и откройте иерархические уровни.
2. Создайте второй уровень итогов – наименьшая себестоимость по району.
3. Определите количество предприятий по каждому району.
4. Замените полученные итоги итогами общей площади зерновых по району. Продемонстрируйте преподавателю полученные итоги.
5. Удалите все итоги.

**Задание 14.**

1. Создайте таблицу по расчету заработной платы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Зар. плата | Подоход-ный налог | Пенсион-ный налог | Общий налог | Надбавка | Премия | Итого доплат | Сум-ма к выда-че |
| Скворцов | 3000 |  |  |  | 150 | 300 |  |  |
| Воробьев | 3000 |  |  |  | 300 | 400 |  |  |
| Петухов | 2500 |  |  |  | 200 | 100 |  |  |
| Спицына | 2500 |  |  |  | 200 | 350 |  |  |

1. Добавьте еще 10 записей.
2. Выполните необходимые расчеты в таблице.

**Подоходный налог** рассчитайте в размере **12%** от суммы **заработной платы**, **пенсионный налог** – **4%** от суммы **заработной платы**.

**Общий налог** равен сумме **подоходного** и **пенсионного налогов**.

**Итого доплат** равно сумме **надбавки** и **премии**.

Сумма к выдаче равна **Зарплата – Общий налог + Итого доплат**.

1. Сгруппируйте столбцы **Подоходный** и **Пенсионный налог**, затем столбцы **Надбавка** и **Премия**. Продемонстрируйте таблицу после группировки. Разгруппируйте данные.
2. Выполните автоструктурирование таблицы и автоматическое подведение итогов по столбцам **Зарплата и Сумма к выдаче.**

***Контрольные вопросы***

* 1. Для чего используется структурирование таблицы?
  2. Как сгруппировать данные таблицы?
  3. Как удалить созданную структуру?
  4. Как открыть (закрыть) определенный уровень иерархии структуры?
  5. В каких случаях можно воспользоваться автоструктурированием таблицы?
  6. Как выполнить структурирование таблицы с автоматическим подведением итогов?
  7. Как заменить промежуточные итоги в таблице итогами по другим данным?

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ](#_Toc158459878)

[ТЕМА №1. ОСНОВЫЕ ПОНЯТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ. ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ](#_Toc158459879)

[ТЕМА №2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ В EXCEL](#_Toc158459880)

[ТЕМА №3. ПОСТРОЕНИЕ, РЕДАКТИРОВАНИЕ И ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИАГРАММ](#_Toc158459885)

[ТЕМА №4. СПИСОК. СОРТИРОВКА ДАННЫХ В EXCEL. ФИЛЬТРАЦИЯ (ВЫБОРКА) ДАННЫХ. АВТОФИЛЬТРАЦИЯ](#_Toc158459886)

[ТЕМА №5. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ТАБЛИЦ](#_Toc158459887)