

## Практическое занятие № 6

### MS Excel.

Обработка данных и проведение расчётов с использованием формул и функций.

#### Графические возможности электронных таблиц

*МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ:*

#### 1. Теоретический материал

#### 2. Презентация (электронный вариант)

#### 3. Практическая работа

**Электронные таблицы** – это специальные программы, предназначенные для работы с данными в табличной форме:

- Для проведения расчетов над данными,
- Для построения диаграмм на основе табличных данных,
- Для сортировки и поиска данных на основе определенного критерия,
- Для проведения анализа данных и прорчета сценариев типа «что, если?»),
- Для создания баз данных,
- Для печати таблиц и их графического представления.

Первые ЭТ появились в 1979 году.

#### 1. Назначение.

ЭТ предназначены для экономистов, бухгалтеров, инженеров, научных работников – всех тех, кому приходится работать с большими массивами числовой информации.

#### 2. Microsoft EXCEL

На сегодняшний день самой популярной ЭТ является **Microsoft EXCEL**. Эта программа входит в состав Microsoft OFFICE. Название EXCEL произошло от Executable Cells – исчисляемые ячейки. Хотя некоторые утверждают, что от французского слова Excellent – великолепно.

#### 3. Загрузка Microsoft EXCEL

Загрузка Microsoft EXCEL осуществляется так же, как и WORD:

Пуск ⇒ Программы ⇒ Microsoft EXCEL.

#### 4. Вид экрана

Вид экрана стандартный для приложений WINDOWS:

- Строка заголовка, в которой содержится название программы и текущего документа.
- Строка меню с основными командами.
- Панели инструментов – Стандартная, Форматирования и Строка формул.
- Рабочее поле, которое состоит из ячеек. Каждая ячейка имеет свой адрес: имя столбца и номер строки на пересечении которых она находится. Например: A1, C234, P55. Столбцов всего 256 (последний IV), строк – 65636.

• Слева и внизу экрана находятся полосы прокрутки. Слева от нижней полосы прокрутки находятся вкладки с названиями рабочих листов. Т.о., мы видим только кусок огромной таблицы, которая формируется в памяти ПК.

#### 5. Документы EXCEL

Документы, которые создаются с помощью **EXCEL**, называются **рабочими книгами** и имеют расширение **.XLS**. Новая рабочая книга имеет три рабочих листа, которые называются ЛИСТ1, ЛИСТ2 и ЛИСТ3. Эти названия указаны на ярлычках листов в нижней части экрана. Для перехода на другой лист нужно щелкнуть на названии этого листа. На рабочем листе могут располагаться

- таблицы данных,
- диаграммы (в качестве элемента таблицы или на отдельном листе).

#### Действия с рабочими листами:

• **Переименование рабочего листа.** Установить указатель мыши на корешок рабочего листа и два раза щелкнуть левой клавишей или вызвать контекстное меню и выбрать команду Переименовать.

• **Вставка рабочего листа.** Выделить ярлычок листа, перед которым нужно вставить новый лист, Вставка | Лист, или с помощью контекстного меню.

• **Удаление рабочего листа.** Выделить ярлычок листа, Правка | Удалить, или с помощью контекстного меню.

• **Перемещение и копирование рабочего листа.** Выделить ярлычок листа и перетащить на нужное место (с нажатой клавишей CTRL – скопировать) или через буфер обмена.

#### 6. Ячейки и диапазоны ячеек.

Рабочее поле состоит из строк и столбцов. Строки нумеруются числами от 1 до 65536. Столбцы обозначаются латинскими буквами: А, В, С, ..., АА, АВ, ... , IV, всего – 256. На пересечении строки и столбца находится ячейка. Каждая ячейка имеет свой адрес: имя столбца и номер строки, на пересечении которых она находится. Например, А1, СВ234, Р55.

Для работы с несколькими ячейками их удобно объединять их в «диапазоны».

Диапазон – это ячейки, расположенные в виде прямоугольника. Например, А3, А4, А5, В3, В4, В5. Для записи диапазона используется «:»: А3:В5

15:15 15.

8:20 – все ячейки в строках с 8 по 20.

А:А – все ячейки в столбце А.

Н:Р – все ячейки в столбцах с Н по Р.

В адрес ячейки можно включать имя рабочего листа: Лист8!А3:В6.

#### Выделение ячеек.

Что выделяем	Действия
Одну ячейку	Щелчок на ней или перемещаем выделения клавишами со стрелками.
Строку	Щелчок на номере строки.
Столбец	Щелчок на имени столбца.
Диапазон ячеек	Протянуть указатель мыши от левого верхнего угла диапазона к правому нижнему.
Несколько диапазонов	Выделить первый, нажать SCHIFT+F8, выделить следующий.
Всю таблицу	Щелчок на кнопке «Выделить все» (пустая кнопка слева от имен столбцов)

Можно изменять ширину столбцов и высоту строк перетаскиванием границ между ними.

#### 7. Работа с диапазонами.

##### 1. Удаление содержимого.

- Выделить ячейку или диапазон;
- а) ухватиться за маркер заполнения, перетащить вверх или влево и отпустить кнопку мыши;
- б) нажать <DEL>;
- в) Правка ⇨ Очистить.

## 2. Копирование.

- Копирование содержимого ячейки в другую ячейку.
- Копирование содержимого ячейки в диапазон ячеек. При этом содержимое исходной ячейки копируется в каждую ячейку соответствующего диапазона.
- Копирование содержимого диапазона в другой диапазон. При этом оба диапазона должны иметь одинаковые размеры.

!!! При копировании ячейки происходит копирование содержимого ячейки, атрибутов форматирования и примечаний (если оно есть), формулы модифицируются.

### Способы копирования

1. С помощью буфера обмена.

Выделить.

<Ctrl+C>, Кнопка <Копировать> на Панели инструментов, Правка ⇨ Копировать, Контекстное меню.

Поместить табличный курсор в левый верхний угол диапазона назначения и выполнить операцию вставки (<Ctrl+V> Кнопка <Вставить>, Правка ⇨ Вставить, Контекстное меню)

!!! При вставке из БО все значения, находящиеся в ячейках диапазона назначения стираются без всякого предупреждения (в случае необходимости применить отмену)

## 2. Перемещение

Перемещение диапазона выполняется аналогично копированию (без <Ctrl> при перетаскивании и команда Вырезать для буфера обмена).

!!! При перемещении ячейки с формулой, ссылки (адреса ячеек), имеющиеся в формуле, не изменяются.

!!! Очень удобно пользоваться специальным перетаскиванием (с нажатой правой клавишей мыши). Это дает дополнительные возможности, которые можно выбрать из меню.

## 8. Ввод и редактирование данных.

В EXCEL можно вводить следующие типы данных:

- Числа.
- Текст (например, заголовки и поясняющий материал).
- Функции (например, сумма, синус, корень).
- Формулы.

Данные вводятся в ячейки. Для ввода данных нужную ячейку необходимо выделить.

Существует два способа ввода данных:

- Просто щелкнуть в ячейке и напечатать нужные данные.
- Щелкнуть в ячейке и в строке формул и ввести данные в строку формул.

Нажать ENTER.

### Изменение данных.

- Выделить ячейку | нажать F2 | изменить данные.
- Выделить ячейку | щелкнуть в строке формул и изменить данные там.

Для изменения формул можно использовать только второй способ.

## 9. Ввод формул.

Формула – это арифметическое или логическое выражение, по которому производятся расчеты в таблице. Формулы состоят из ссылок на ячейки, знаков операций и функций. Ms EXCEL располагает очень большим набором встроенных функций. С их помощью можно вычислять сумму или среднее арифметическое значений из некоторого диапазона ячеек, вычислять проценты по вкладам и т. д.

**Ввод формул всегда начинается со знака равенства.** После ввода формулы в соответствующей ячейке появляется результат вычисления, а саму формулу можно увидеть в строке формул.

<i>Оператор</i>	<i>Действие</i>	<i>Примеры</i>
+	Сложение	= A1+B1
-	Вычитание	= A1-B2
*	Умножение	= B3*C12
/	Деление	= A1 / B5
^	Возведение в степень	= A4^3
=,<,>,<=,>= =,<>	Знаки отношений	=A2<D2

В формулах можно использовать скобки для изменения порядка действий.

#### **10. Автозаполнение.**

Очень удобным средством, которое используется только в MS EXCEL, является автозаполнение смежных ячеек. К примеру, необходимо в столбец или строку ввести названия месяцев года. Это можно сделать вручную. Но есть гораздо более удобный способ:

- Введите в первую ячейку нужный месяц, например январь.
- Выделите эту ячейку. В правом нижнем углу рамки выделения находится маленький квадратик – маркер заполнения.
- Подведите указатель мыши к маркеру заполнения (он примет вид крестика), удерживая нажатой левую кнопку мыши, протяните маркер в нужном направлении. При этом рядом с рамкой будет видно текущее значение ячейки.

Если необходимо заполнить какой-то числовой ряд, то нужно в соседние две ячейки ввести два первых числа (например, в A4 ввести 1, а в B4 – 2), выделить эти две ячейки и протянуть за маркер область выделения до нужных размеров.

#### **11. Создание своего списка для автозаполнения**

Для того, чтобы иметь возможность быстро вносить в ЭТ списки фамилий или наименований товаров, можно создать такой список для автозаполнения.

Порядок действий:

1. Выбрать команду меню СЕРВИС⇒ПАРАМЕТРЫ.
2. В диалоговом окне ПАРАМЕТРЫ выбрать вкладку СПИСКИ.
3. В левом поле выбрать НОВЫЙ СПИСОК. В правом поле внести свой список, разделяя элементы списка запятыми.
4. Если в таблице уже есть готовый список, то в этом диалоговом окне в нижней части в поле ИМПОРТ СПИСКА ИЗ ЯЧЕЕК указать диапазон ячеек со списком и нажать кнопку ИМПОРТ.

#### **12. Относительные и абсолютные адреса ячеек**

В формулах могут содержаться адреса ячеек двух видов: относительные и абсолютные.

Относительные адреса записываются просто: =A3+8.

При копировании и автозаполнении такие адреса модифицируются относительно ячейки с формулой.

Адрес называется **относительным**, если при изменении местоположения ячейки, содержащей этот адрес, он изменяется по тем же правилам, что и местоположение ячейки.

Относительные адреса очень удобно использовать при автозаполнении формул.

Абсолютные адреса записываются с помощью знака доллара: **=A\$3+8**

Адрес называется **абсолютным**, если он не изменяется ни при каких изменениях местоположения ячейки, содержащей этот адрес.

Абсолютные адреса удобно использовать при ссылке на ячейку, содержащую неизменные данные для всей таблицы, например, ячейку с текущим курсом доллара.

Для перехода от относительного адреса к абсолютному используется клавиша **F4**. Последовательное нажатие этой клавиши приводит к таким преобразованиям:

**A3 ⇒ \$A\$3 ⇒ A\$3 ⇒ \$A3 ⇒ A3**

### 13. Форматирование ячеек.

Введенные данные можно отформатировать по своему вкусу. Используется команда **Формат ячеек** (в контекстном меню ячейки или в меню **Формат**). После выбора команды **Формат ячеек**, появляется диалоговое окно с вкладками:

- **Число.** Выбираются числовые форматы и их параметры.
- **Выравнивание.** Устанавливается выравнивание в ячейках по горизонтали и вертикали и устанавливается ориентация данных в ячейках. По умолчанию текст выравнивается по левому краю, а числа – по правому.
- **Шрифт.** Стандартным образом устанавливаются параметры шрифта.
- **Граница.** Устанавливаются параметры границ ячеек. По умолчанию границы ячеек на печать не выводятся, их нужно установить в нужном месте.
- **Вид.** Определяется цвет ячеек.

К диапазону ячеек можно применить так же средство **Автоформат** (**Формат** ⇒ **Автоформат**).

### Практическая работа

1. Щелкните мышкой по кнопке **Пуск**. В подменю **Программы** выберите подменю **Microsoft Office** и щелкните по значку **Microsoft Office Excel**.

2. Щелкните кнопкой пункт меню **Справка, Справка Microsoft Excel**. Нажмите ссылку **Оглавление** и откройте тему **Работа с данными**. Откройте раздел **Ввод данных**. Откройте подраздел **Ввод данных в ячейки листа**. Щелкните строку **Ввод чисел, текста, даты или времени суток**. Запишите справочную информацию в тетрадь и закройте диалоговое окно **Справка Microsoft Excel**, щелкнув мышью кнопку управления окном **Заккрыть**.(☒)

3. Щелкните мышью по ячейке **B10**.

4. Сделайте активной ячейку **E8**. Нажмите два раза клавишу **<Tab>**.

5. Нажмите два раза клавишу **<Enter>**.

6. Поочередно нажмите по два раза клавиши управления курсором **<Вниз>**, **<Вправо>**, **<Вверх>**, **<Влево>**.

7. Нажмите клавишу **<Page Down>**.

8. Нажмите клавишу **<Page Up>**.

9. Исполните команды меню **Правка – Перейти...** В появившемся диалоговом окне **Переход** в поле **Ссылка:** введите адрес клетки **АК2** и щелкните мышью кнопку **ОК**.
10. Нажмите клавишу **<Home>**.
11. Введите с клавиатуры **Иван Петров**. В строке формул щелкните мышью по кнопке **Ввод**.
12. Сделайте активной ячейку **В2**.
13. Введите с клавиатуры следующий текст: **Таблица № 1** – и нажмите клавишу **<Enter>**. Сделайте активными поочередно ячейки **А2** и **В2**.
14. В ячейку **А4** введите с клавиатуры число: **-15,36** и в строке формул щелкните мышью по кнопке **Ввод**.
15. В ячейку **В4** введите с клавиатуры число **4**, нажмите **<Пробел>**, введите  $\frac{1}{2}$  и в строке формул щелкните мышью по кнопке **Ввод**.
16. В ячейку **А6** введите с клавиатуры число **25** и номер месяца – **5**, разделив их знаком дроби **/**, и в строке формул щелкните мышью кнопку **Ввод**.
17. В ячейку **В6** введите с клавиатуры часы – **12**, поставьте двоеточие, введите минуты – **5** и в строке формул щелкните по кнопке **Ввод**.
18. В ячейку **А8** введите с клавиатуры знак равенства (ввод формулы в ячейку начинается со знака равенства). Введите следующую формулу:  $=6+(4*5-8)/3$  – и в строке формул щелкните мышью кнопку **Ввод**.
19. В ячейку **В8** введите следующую формулу:  $=A4*B4$  (буквы в названиях ячеек латинские) – и в строке формул щелкните мышью кнопку **Ввод**.
20. Установите указатель мыши в ячейку **D2**, нажмите левую кнопку мыши, переместите указатель в ячейку **H10** и, удерживая клавишу **<Shift>**, нажмите левую кнопку мыши еще раз.
21. Щелкните мышью в ячейке **A1** и выделение снимется. Щелкните по заголовку столбца **A**.
22. Щелкните по заголовку строки **1**.
23. Щелкните мышью по кнопке **Выделить все**, расположенной в верхнем левом углу рабочего листа на пересечении заголовков строк и столбцов.
24. Сделайте активной ячейку **A8** и нажмите клавишу **<Ctrl>**. Удерживая нажатой клавишу **<Ctrl>**, выделите строку **2**, выделите диапазон ячеек от **A4** до **B6**, выделите ячейку **B8** и отпустите клавишу **<Ctrl>**.
25. Нажмите клавишу **<Del>**.
26. На панели инструментов **Стандартная** щелкните мышью кнопку **Отменить**.
27. Исполните команды меню **Правка – Вернуть очистку**.
28. Снимите выделение, щелкнув мышкой по ячейке **A1**. В ячейке **B3** введите слово **Институт** и нажмите клавишу **<Enter>**. В ячейке **B4** введите первую букву слова **Институт**.
29. Аналогично введите это слово в ячейки **B5**, **B6** и **B7**. В ячейку **C2** введите слово **январь**. Подхватите мышью маркер выделения ячейки **C2**, не отпуская кнопку мыши, перетащите указатель до ячейки **H2** и отпустите кнопку мыши.
30. В ячейку **A3** введите число **1** и нажмите **<Enter>**. В ячейку **A4** введите число **2** и нажмите **<Enter>**. Выделите диапазон ячеек **A3:A4**. Схватите мышью за маркер выделения диапазона ячеек, не отпуская кнопку мыши, протащите указатель до ячейки **A12** и отпустите кнопку мыши.

31. Введите в ячейку **A15** число **2**. Выделите диапазон ячеек **A15:H15**. Исполните команды меню **Правка – Заполнить – Прогрессия...** В диалоговом окне **Прогрессия** установите тип **Геометрическая**, шаг – **2**, щелкните кнопку **ОК**. Снимите выделение, щелкнув по ячейке **A1**.
32. Дважды щелкните мышью в ячейке **B3**. В ячейке возникнет текстовый курсор. Добавьте к содержимому слово **Гуманитарный**. Нажмите **<Enter>**. Сделайте активной ячейку **E15** и щелкните мышью перед содержимым ячейки в строке формул.
33. Удалите число и введите число **100**. Сделайте активной ячейку **B4**. Схватитесь мышью за верхнюю часть рамки ячейки **B4**, перетащите ее в ячейку **B10** и отпустите кнопку мыши.
34. Выделите диапазон ячеек **F15:H15**. Для этого щелкните мышью на ячейке **F15**, нажмите клавишу **<Shift>** и, не отпуская ее, щелкните мышью на ячейке **H15**. На панели инструментов **Стандартная** щелкните мышью кнопку **Вырезать**.
35. Сделайте активной ячейку **F4** и на панели инструментов **Стандартная** щелкните мышью кнопку **Вставить**.
36. При нажатой клавише **<Ctrl>** схватитесь мышью за верхнюю часть рамки выделенного диапазона ячеек, перетащите ее в ячейки **F15:H15** и отпустите кнопку мыши.
37. Сделайте активной ячейку **B10**. На панели инструментов **Стандартная** щелкните мышью кнопку **Копировать**.
38. Сделайте активной ячейку **B4** и на панели инструментов **Стандартная** щелкните мышью кнопку **Вставить**.
39. Выделите столбец **B** и исполните команды **Вставка – Столбцы**.
40. Исполните команды меню **Правка – Удалить**.
41. Выделите строку **10** и исполните команды меню **Вставка – Строки**.
42. Исполните команды меню **Правка – Удалить**.
43. Сделайте активной ячейку **B5** и исполните команды меню **Вставка – Ячейки**. В диалоговом окне **Добавление ячеек** установите ячейки **со сдвигом вправо** и щелкните кнопку **ОК**.
44. Исполните команды меню **Правка – Удалить**. В диалоговом окне **Удаление ячеек** установите ячейки **со сдвигом вверх** и щелкните кнопку **ОК**.
45. Щелкните мышью по ярлыку **Лист 3**.
46. Исполните команды меню **Вставка – Лист**.
47. Исполните команды меню **Правка – Удалить лист**.
48. Схватите мышью за ярлык листа **2**, поместите его за третьим листом и отпустите кнопку мыши.
49. Дважды щелкните по ярлыку листа **2**, введите имя **Учебный лист** и нажмите **<Enter>**.
50. Сохраните документ как **«Практическая работа Ex1»**