

# Лекция 1

## Введение

Курс "Информатика" читается во втором и третьем семестрах. В программу второго семестра включается 17 академических часов лекций, 34 часа лабораторных работ. В конце семестра выполняется курсовая работа и сдается зачет.

*"Информатика – это техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими." [ 1 ].*

При изучении курса могут быть использованы различные учебники, имеющиеся в продаже, и методические указания, выдаваемые преподавателями в электронном виде.

В курсовую работу включаются отчеты по всем выполненным в течение семестра лабораторным работам и индивидуальная работа по созданию пользовательского приложения средствами языка программирования *Visual Basic for Applications (VBA)*, входящего в комплекс программного обеспечения *Microsoft Office*.

Первая лабораторная работа выполняется по методическим указаниям **"Конструкция персональных компьютеров и основные принципы работы в среде операционных систем класса WINDOWS"**, получаемым студентами у преподавателей в электронном виде (Файлы *Basics.rar* и *Basics.doc*). В методических указаниях содержится теоретический материал, задания, которые студенты должны выполнить самостоятельно, и вопросы, которые могут быть заданы при проверке усвоения материала.

Вторая лабораторная работа используется для изучения возможностей программы редактора *Microsoft Word*. При выполнении этой работы создается документ, включающий разделы, в создании которых используются различные средства редактирования, имеющиеся в редакторе *Microsoft Word*.

Описание этих средств студенты изучают самостоятельно по материалам, предлагаемым преподавателями, ведущими лабораторные занятия.

Основная часть курса, изучаемого в этом семестре, посвящена изучению среды программы работающей с данными, записанными в электронные таблицы. Это программа *Microsoft Excel*.

## § 1. Программа Microsoft Excel. Основные сведения

Программа *Microsoft Excel* - электронные таблицы, входящая в программный комплекс *Microsoft Office*, является универсальным средством обработки данных, представленных в формате таблиц.

Для открытия программы в главном меню **"Пуск"** в разделе **"Программы"** находим и выполняем команду *Microsoft Excel*. Открывается окно программы *Microsoft Excel* (рис.1). Окно программы *Excel* содержит все стандартные элементы окон *OS Windows*:

- заголовок с четырьмя кнопками управления окном;
- строка основного меню приложения;
- панели инструментов, набор которых определяется включенными флажками меню, открывающегося при выборе в выпадающем меню **"Вид"** команды **"Панели инструментов ►"**;
- рабочее поле приложения *Excel*, на котором размещаются окна книг;
- строка состояния.

Важной отличительной особенностью окна программы Excel является возможность включения строки, называемой "**Строка формул**". Эта строка, так же как и "**Строка состояния**" может быть включена или отключена флажками в меню "**Вид**".

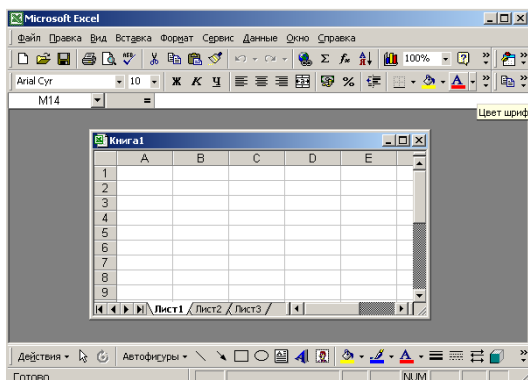



Рис. 1. Окно программы *Microsoft Excel*

На рис.1 видны все основные элементы окна программы *Microsoft Excel*. А именно:

- заголовок окна, с размещёнными в нём четырьмя управляющими кнопками и названием приложения *Microsoft Excel*;
- строка меню программы *Microsoft Excel*;
- панели инструментов (ПИ). Обычно это ПИ "*Стандартная*" и ПИ "*Форматирование*";
- строка формул. Эта строка является отличительной особенностью программы *Microsoft Excel*. Её организацию и назначение мы рассмотрим немного позже;
- рабочее поле программы *Microsoft Excel*, на котором размещаются одно или несколько окна книг;
- в нижней части окна программы *Microsoft Excel*, под рабочим полем, могут находиться панель инструментов "*Рисование*" и "*Строка состояния*".

### Окно книги программы Microsoft Excel

На рабочем поле программы (рис. 1) размещается окно рабочей книги. Если в заголовке этого окна нажать кнопку "**Развернуть**" , то заголовок книги совместится с заголовком программы, а кнопки управления окном книги будут находиться под кнопками управления программы в строке меню.

**Книги** – документы, с которыми работает программа *Microsoft Excel*.


Каждая книга содержит несколько листов.

**Лист книги** – это набор ячеек, в каждую из которых может быть помещена некоторая информационная запись. Обычно на листе отображаются линии разметки. Это горизонтальные и вертикальные линии, отделяющие ячейки друг от друга.

Разметка "**сетка**" может быть отключена: меню "**Сервис**" → "**Параметры...**" → ОД "**Параметры**" → вкладка "**Вид**" → поле "**Параметры окна**" → флаг "**сетка**"

В верхней строке окна книги находится **строка разметки столбцов**. (А,В,С,...). Всего на листе книги находится 256 столбцов. (от А до IV). (256 → 2<sup>8</sup>)

Самый левый столбец окна книги - **столбец номеров строк** (от 1 до 65536 = 2<sup>16</sup>).

В левом нижнем углу окна книги находятся кнопки, управляющие перемещением ярлыков листов книги . Справа от этих кнопок находятся ярлыки листов книги и горизонтальная полоса прокрутки, которая может быть использована для продвижения листа таблицы влево или вправо. Аналогично вертикальная полоса прокрутки, находящаяся на правом кромке рамки окна книги, позволяет продвигать лист книги для просмотра таблицы, превосходящей вертикальный размер окна.

**Ярлыки листов**, находящиеся в нижней части окна книги, обеспечивают возможность выбора и активизации листа книги для просмотра находящейся на нём информации. На каждом ярлыке (см. рис. 1) написано названия листа. Стандартно это "**Лист1**", "**Лист2**" и т.д.

Число листов в книге может быть изменено. Вставка листов выполняется из меню "**Вставка**" → команда "**Лист**".

Удаление листов выполняется из меню "**Правка**" → команда "**Удалить лист**". При удалении листов книги появляется **ОД с предупреждением о невозможности восстановления удалённого листа**.


Лист книги может быть удалён также в результате выполнения следующих действий:

**УМ** устанавливаем на ярлык → **ЩПК** → **Удалить** → **ЩЛК** → **ОД с предупреждением о невозможности восстановления удалённого листа** → **ЩЛК** по кнопке **ОК** или **Отмена**.

Количество листов во вновь создаваемой книге может быть установлено из меню "**Сервис**" → команда "**Параметры...**".

Стандартные имена "**Лист1**", "**Лист2**" и т.д., записанные на ярлыках листов, могут быть изменены. Переименование листа книги может быть выполнено двумя способами:

1. **УМ** устанавливаем на ярлык → **2ЩЛК** → название ярлыка выделяется (заливается чёрным фоном) → вводится новое имя ярлыка.
2. **УМ** устанавливаем на ярлык → **ЩПК** → название ярлыка выделяется → вводится новое имя ярлыка.

Слева от ярлыков находятся четыре кнопки , управляющие перемещениями ярлыков. Эти кнопки используются в тех случаях, когда не все ярлыки книги помещаются между кнопками и горизонтальной полосой прокрутки. число листов в книге значительно, или, на ярлыках книги записаны длинные названия.

Крайние левая и правая кнопки при нажатии на них перемещают ярлыки в крайне левую или правую позиции так что становятся видны ярлыки первого или последнего листов книги соответственно.

Полосы прокрутки: вертикальная, расположенная на правой границе окна документа, и горизонтальная, расположенная справа от поля ярлыков, позволяют производить просмотр листа книги в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Таблица, находящаяся на одном листе книги, как уже отмечено выше, содержит 256 \* 65536 ячеек. Для определения нужной ячейки таблицы следует определить ее адрес - имя ячейки. В программе **Excel** реализованы два режима адресации ячеек таблицы, определяющие стиль ссылки. Адрес ячейки на листе таблицы определяется аналогично определению адреса клетки на шахматной доске. Первый, устанавливаемый по умолчанию стиль, называется стилем **A1**. В этом стиле адрес ячейки определяется как комбинация номера столбца и номера строки. Номер столбца таблицы обозначается одной или двумя буквами латинского алфавита - от **A** до **IV**. Номер строки - цифра в

диапазоне от 1 до 65536. Так адрес E65 определяет ячейку, находящуюся на пересечении пятого столбца и 65 строки таблицы.

Другой вариант формирования адреса (*ссылки*) ячейки таблицы может быть включен при выполнении в меню "Сервис" команды "Параметры...". В открывающемся при этом окне диалога "Параметры" на вкладке "Общие" в поле "Параметры" включим флажок "Стиль ссылок R1C1". В этом режиме адрес ячейки определяется указанием номера строки как R<цифра> и номера столбца C<цифра>. (R - row - ряд, строка; C - column - столбец) Так адрес R65C5 в стиле R1C1, соответствует адресу E65 в стиле ссылок A1.

Выбор стиля ссылок для решения той или иной задачи, зависит от числа ячеек, занимаемых данными, используемыми в этом решении. Так стиль A1 более удобен при работе, в которых число столбцов не превышает 26. Стиль R1C1 более удобен при работе с таблицами большой размерности.

### Строка формул

Строка формул находится непосредственно под панелями инструментов "Стандартная" и "Форматирования". Она, как и "строка состояния" может быть отключена одноимённой командой в меню "Вид".

Строка формул разделена на три поля:

- поле "Имя";
- поле кнопок, управляющих вводом и
- полем, так и называемым "строка формул".

В первом поле (с подсказкой "Имя") обычно отображается имя ячейки, выбранной на листе книги. Это имя образуется объединением буквенного номера столбца и цифрового номера строки, на пересечении которых находится выбранная ячейка. Как в шахматах.




В это же поле можно ввести номер ячейки, которую Вы хотите просмотреть в данный момент. Например, E2, G5 и т.д.

Номер ячейки вносится в поле имени при выборе ячейки ЩЛК.

При необходимости перехода в известную ячейку достаточно в поле "Имя" строки состояния ввести номер этой ячейки. Первая часть имени (номера ячейки) – буква должна быть введена в латинском регистре. В противном случае переход не состоится.

Например, если в поле "Имя" введём fq10 и нажмём **Enter**, то в поле появится имя FQ10, а выбор переместится в эту ячейку.

### Ввод информации в ячейку таблицы

1. Активизация ввода: УМ в ячейку 2ЩЛК.
2. В ячейке появляется мигающий текстовый курсор.
3. В поле кнопок активизируются кнопки "Отмена"  и "Ввод" . Третья кнопка "Изменить формулу" , активна постоянно.
4. Вводим информацию в выбранную ячейку. Эта информация отображается одновременно в ячейке и в поле строки состояния.
5. Для окончания ввода информации можно либо нажать клавишу **Enter**, либо щёлкнуть по кнопке "Ввод" в поле кнопок строки формул.

Отличие при выполнении этих действий состоит в том, что при нажатии на клавишу **Enter** происходит смещение выбора на ячейку вниз, вправо, вверх или влево, в

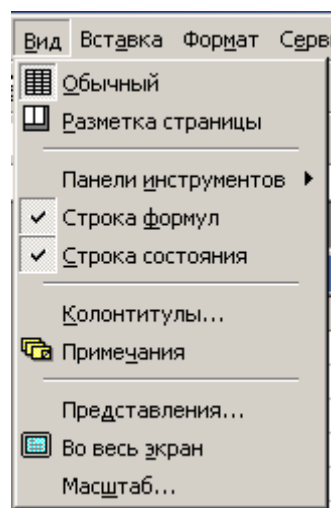


Рис. 2. Меню "Вид"

зависимости от установки флажка и выборе строки в списке *"Переход к другой ячейке после ввода, в направлении"*, на вкладке *"Правка"* окна *"Параметры"*.

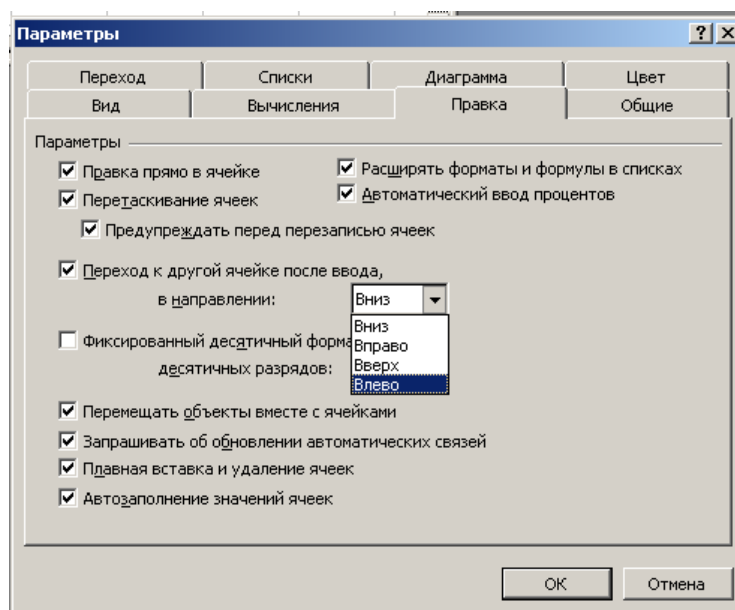



Рис. 3. Окно "Параметры", вкладка "Правка"

После нажатия клавиши **Enter** или кнопки *"Ввод"* , введённая информация фиксируется в ячейке.

### Виды вводимой информации

- текст;
- числа
- формулы

Признаком того, что число введено верно является выравнивание его по правому краю: ввод чисел **2, 2. и 2,**


Разделители целой и дробной части числа "точка" или "запятая"?

Текст – последовательность символов. Если необходимо ввести некоторое числовое значение или формулу как текст, ввод начинаем с АПОСТРОФА ( ' ).

### Ввод формул

Начинаем с ввода символа "=" или с нажатия кнопки "Изменить формулу" в строке формул. Разница в том, что в первом случае ввод осуществляется в выбранную ячейку, а во втором – под строкой формул открывается начальное окно "мастера формул".

### Быстрое перемещение в пределах листа книги

В пределах окна, отображаемого на мониторе, перемещение из ячейки в ячейку выполняется перемещением УМ, имеющего вид  с последующим ЦЛК.

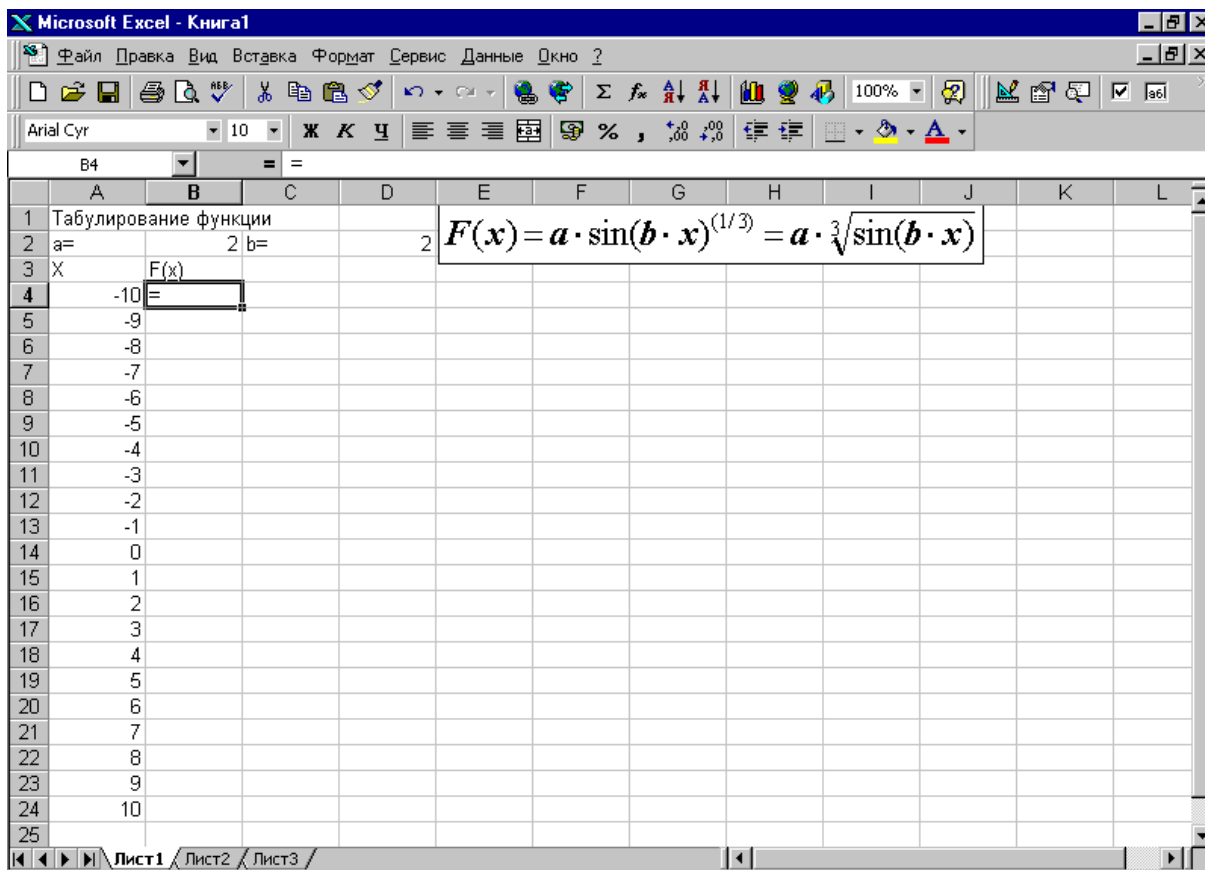
При необходимости перейти в какую-либо ячейку, находящуюся за пределами видимой на экране части листа, следует ввести имя этой ячейки в поле "Имя" строки формул и нажать клавишу **Enter**.

Для перемещения в последнюю ячейку строки:	Ctrl + →
Для перемещения в последнюю ячейку столбца:	Ctrl + ↓
Для перемещения в ячейку A1 из любой ячейки:	Ctrl + Home
Для перемещения в ячейку на пересечении последней, использованной	Ctrl + End

строки, и последнего, использовавшегося столбца таблицы:

Пример – табулирование функции  $F(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)^{(1/3)}$  ( не окончен)

$$F(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)^{(1/3)} = a \cdot \sqrt[3]{\sin(b \cdot x)}$$



В ячейку B4 вводим формулу

= УМ подводим к ячейке B2 ЩЛК → '=B2\*sin(D2\*A4)^(1/3) → ЩЛК по "зелёной галочке" → в ячейке B4 вычисляется значение функции -1,94019

На этом 1-я лекция ЗАКОНЧИЛАСЬ