

УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ! Законспектируйте в своей рабочей тетради по дисциплине приведенную лекцию (объемом 4-5 страницы), ответьте письменно на контрольные вопросы.

Результаты работы, фотоотчет, предоставить преподавателю на e-mail: igor-gricenکو-95@mail.ru в течении ТРЕХ дней.

При возникновении вопросов по приведенному материалу обращаться по следующему номеру телефона: (072)132-63-42

ВНИМАНИЕ!!! При отправке работы, не забывайте указывать ФИО студента, наименование дисциплины, дата проведения занятия (по расписанию).

Тема 4.3: Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.

План

1. Программы, предназначенные для обработки числовых данных.
2. Табличный процессор.
3. Microsoft Excel.

1. Программы, предназначенные для обработки числовых данных

Первые электронные вычислительные машины были предназначены для выполнения сложных и громоздких вычислений. Несмотря на то, что компьютеры следующих поколений обрабатывали не только числовые, но и текстовые, графические, звуковые и другие данные, именно обработка числовых данных была и остается одним из основных назначений компьютеров.

Программы, предназначенные для обработки числовых данных, называются **системами обработки числовых данных**.

Системы обработки числовых данных относятся к прикладному программному обеспечению. Основными объектами обработки в этих программах являются числа. Хотя некоторые из них могут обрабатывать и тексты, и графические изображения (диаграммы, графики и др.).

Самыми простыми системами обработки числовых данных являются **программы-калькуляторы**. Они предназначены для выполнения арифметических операций, а также вычислений с использованием основных математических и некоторых других функций. Примером таких программ является стандартная программа Калькулятор, которая входит в пакет ОС Windows. Некоторые из программ-калькуляторов могут также вычислять простые и сложные проценты, налоги на заработную плату согласно действующему законодательству, суммы ежемесячных погашений банковских кредитов; строить графики функций и др. Примерами таких программ являются программы Научный калькулятор, Зарплатный калькулятор, Кредитный калькулятор и др.

Другим видом систем обработки числовых данных являются прикладные математические пакеты. Их можно использовать для выполнения математических вычислений, построения графиков функций, преобразования выражений с переменными, нахождения приближенных значений решений уравнений и систем уравнений, вычисления площадей и объемов геометрических фигур и др. Примерами таких программ являются пакеты GRAN 1, 2D, 3D (англ. graphic analyzer – графический анализатор), Динамическая геометрия, MathCAD (англ. mathematics computeraided design – математическое компьютерное автоматизированное проектирование), Derive (англ. derive – получать, добывать, выводить), Mathematica (англ. mathematics – математика), MATLAB (англ. mathematics laboratory – математическая лаборатория) и др.

2. Табличный процессор

Еще одним видом систем обработки числовых данных являются табличные процессоры.

Табличный процессор – это прикладная программа, которая предназначена для обработки данных, представленных в таблицах.

Таблицы, в которых представлены данные для обработки табличным процессором, называются **электронными таблицами (ЭТ)**.

Электронная таблица является основным объектом обработки табличным процессором. Она, как и таблица в текстовом процессоре Word 2007, состоит из

столбцов и строк, на пересечении которых образуются ячейки. В ячейках ЭТ могут храниться числа, тексты и формулы для их обработки.

Табличные процессоры предназначены для:

- ввода данных в ячейки электронных таблиц, их редактирования и форматирования;
- обработки числовых данных по формулам, которые могут содержать арифметические выражения, математические, логические, статистические и другие функции;
- построения диаграмм и графиков на основе данных, которые содержатся в ячейках электронных таблиц;
- повторного вычисления результатов при изменении данных или формул для их обработки;
- отбора данных, которые удовлетворяют определенным условиям;
- печати данных ЭТ, диаграмм и графиков;
- работы с файлами и др.

В наше время табличные процессоры являются одним из эффективных средств обработки числовых данных. Используя их, бухгалтер может быстро начислить заработную плату, инженер-проектировщик – выполнить расчеты прочности конструкции, физик – провести обработку данных эксперимента, товаровед – вести учет товаров в магазине и др.

Табличные процессоры являются полезными при ведении учета семейных доходов и расходов, заполнении налоговой декларации, проведении расчетов за коммунальные услуги, кредиты и др. Вы сможете использовать табличные процессоры в своей учебной деятельности для решения математических и экономических задач, обработки результатов исследований, при выполнении практических и лабораторных работ по химии и физике и пр.

Из современных табличных процессоров можно назвать:

- Excel (англ. excel – преобладать, превосходить), который входит в пакет программ Microsoft Office и в последнее время стал одним из самых популярных;

- Calc (англ. calculator – вычислитель, калькулятор), который входит в пакет программ StarOffice;
- GNumeric (англ. GNU – проект по созданию программного обеспечения свободного распространения, numeric – числовой), который свободно распространяется и др.

Первый табличный процессор создали в 1979 году студент Гарвардского университета (США) Дэн Бриклин и его товарищ, программист Боб Френкстон. Он был разработан для компьютера Apple II и получил название **VisiCalc** (англ. Visible Calculator – наглядный калькулятор). Программа обеспечивала возможность работать с одной таблицей, которая содержала 254 строки и 63 столбца, а также строить несложные диаграммы.

После VisiCalc появились аналогичные программы от других разработчиков и для других моделей компьютеров, такие как **SuperCalc**, **Lotus 1-2-3**, **Multiplan** и др. Впоследствии табличные процессоры начали включать в интегрированные пакеты прикладных программ, таких как Framework, Works и др.

3. Microsoft Excel

Первая версия табличного процессора **Excel** появилась в 1985 году. Эта программа была создана для компьютера Apple и ее авторами были американские программисты Дуг Кландер и Филипп Флоренце.

Объекты табличного процессора Excel и их свойства

Объектами табличного процессора Excel 2007 являются **электронная книга, лист, электронная таблица, строка, столбец, ячейка, диапазон, диаграмма** и др.

Количество листов книги ограничивается лишь объемом свободной оперативной памяти компьютера и на них могут быть расположены электронные таблицы, диаграммы, графики, графические изображения, документы Microsoft Word, звукозаписи, видеоклипы и др.

Каждый лист книги имеет имя, которое указывается на ярлычке листа. Если на листах размещаются электронные таблицы, то такие листы по умолчанию

имеют имена Лист1, Лист2 и т. д. Если листы предназначены для размещения только диаграмм, то такие листы по умолчанию имеют имена Диаграмма1, Диаграмма2 и т. д.

Электронная таблица табличного процессора Excel содержит 1 048 576 строк (номера от 1 до 1 048 576), 16 384 столбцов (по умолчанию их номера состоят из букв английского алфавита: A, B, C, ..., Z, AA, AB, ..., ZZ, AAA, AAB, ..., XFD), всего 17 179 869 184 ячейки.

Каждая ячейка электронной таблицы имеет адрес. Адрес ячейки задается номерами столбца и строки, на пересечении которых она находится, например A1, C3, D17. Всегда одна из ячеек электронной таблицы текущая. Ее адрес отображается в поле Имя. Она выделяется табличным курсором в виде черной рамки, а номер строки и номер столбца текущей ячейки выделяются другим цветом фона.

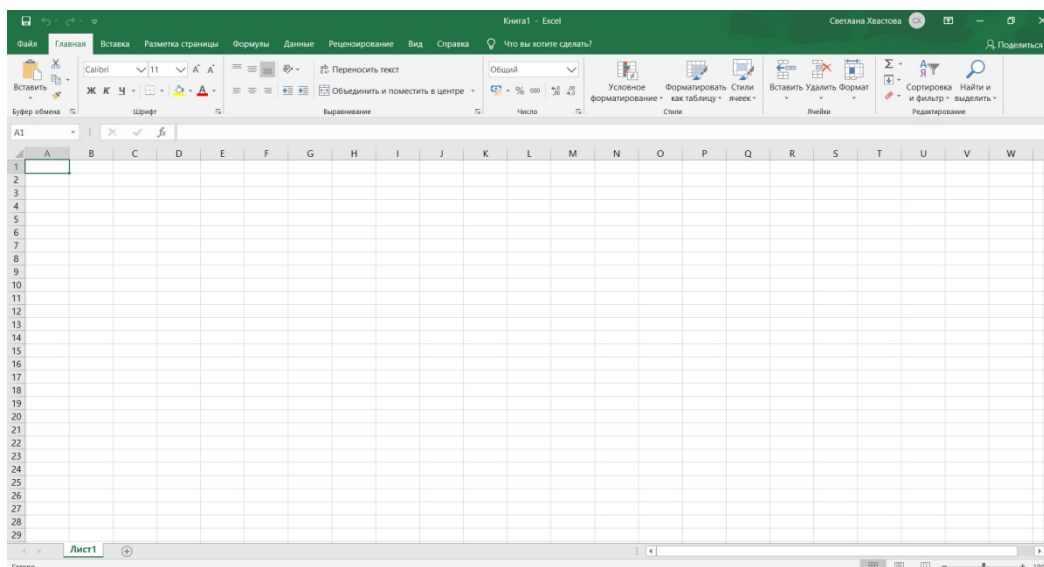


Рисунок 1 – Рабочая книга табличного процессора Excel

Две или больше ячеек листа электронной таблицы образуют **диапазон ячеек**. В диапазон ячеек могут входить как смежные, так и несмежные ячейки. Прямоугольный диапазон ячеек, который состоит из смежных ячеек, называется **связным**.

Диапазон ячеек, как и отдельная ячейка, имеет адрес. Адрес связного диапазона ячеек задается адресами двух ячеек, расположенных в его противоположных углах, которые разделены двоеточием, например, A3:A7, B11:D11, G9:C3.

Строка и столбец также являются диапазонами ячеек. Например, адресом диапазона ячеек, в который входят все ячейки десятой строки, есть адрес 10:10, а адресом диапазона ячеек, в который входят все ячейки столбца В, есть адрес В:В.

Чтобы указать адрес несвязного диапазона ячеек, нужно указать адреса его связных частей, разделив их точкой с запятой

Вопросы для самоконтроля:

1. К какому классу программ относят системы обработки числовых данных ?
2. Охарактеризуйте программы-калькуляторы.
3. Что такое прикладные математические пакеты?
4. Табличный процессор – это ...?
5. Перечислите современные табличные процессоры.
6. Назовите объекты табличного процессора Excel и назовите их свойства.