

## Лабораторная работа №2

### Работа с электронными таблицами MS Excel

**Цель работы:** освоение приемов работы в табличном процессоре MS Excel. Получение навыков практической работы по созданию и редактированию электронных таблиц. Ознакомление с использованием формул и функции, выполнение вычислений. Ознакомление с методами сортировки и фильтрации данных. Получение навыков по созданию различных диаграмм и графиков функций.

#### Основные теоретические сведения:

*Microsoft Office Excel* – это программа, предназначенная для работы с электронными таблицами, которая позволяет хранить, организовывать и анализировать информацию. *Электронная таблица* – самая распространенная и мощная технология для профессиональной работы с данными в ячейках (клетках) таблицы могут быть записаны данные различных типов, текст, даты, числа, формулы, функции и др. Главное достоинство электронной таблицы – возможность мгновенного автоматического пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями, при изменении значения любого компонента таблицы. В Excel вычислительные возможности объединены с богатым набором функций, присущих текстовому, графическому редакторам и другим приложениям пакета Microsoft Office. Excel – это универсальная программа, которая позволяет работать с различными форматами данных. В Excel можно вести домашний бюджет, производить как простые, так и очень сложные расчеты, хранить данные, организовывать различные дневники, составлять отчеты, строить графики, диаграммы и многое-многое другое.

Табличный процессор MS Excel позволяет:

1. Решать математические задачи: выполнять табличные вычисления (в том числе как обычный калькулятор), вычислять значения и исследовать функции, строить графики функций (например,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\lg$  и др.), решать уравнения, работать с матрицами и комплексными числами и т. П.
2. Осуществлять математическое моделирование и численное экспериментирование (Что будет, если? Как сделать, чтобы?).
3. Проводить статистический анализ, осуществлять прогнозирование (поддержку принятия решений) и оптимизацию.
4. Реализовать функции базы данных – ввод, поиск, сортировку, фильтрацию (отбор) и анализ данных.
5. Вводить пароли или устанавливать защиту некоторых (или всех) ячеек таблицы\* скрывать (прятать) фрагменты таблицы или всю таблицу.
6. Наглядно представлять данные в виде диаграмм и графиков.
7. Вводить и редактировать тексты, как в текстовом процессоре, создавать рисунки с помощью графического редактора Microsoft Office.
8. Осуществлять импорт-экспорт, обмен данными с другими программами (например вставлять текст, рисунки, таблицы, подготовленные в других приложениях, и т.п.).
9. Осуществлять многотабличные связи (например, объединить, отчеты филиалов фирм).
10. Подготавливать выступления, доклады и презентации благодаря встроенному режиму презентаций.

### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить соответствующие теоретические сведения по теме лабораторной работы. Изучить примеры выполнения данной работы.
2. Ознакомиться со списком заданий (общим и отдельно для своего варианта).
3. Решить поставленные задачи. Для каждой задачи подготовить и сформировать рабочие файлы с исходной информацией соответствующей структуры в электронных таблицах Microsoft Excel или StarOffice Calc (OpenOffice Calc).
4. Сделать соответствующие выводы. Оформить отчет по лабораторной работе.

### **Задания:**

1. Теоретическая часть (раскрыть понятие табличного редактора, основные понятия электронных таблиц + раскрытие индивидуальной теоретической темы (согласно варианту) с примерами, соответствующими скриншотами).
2. Построить в среде MS Excel график функции (см. таблицу с вариантами). Описать данную функцию аналитически (математически) и на языке MS Excel.
3. Определить для двух произвольных значений аргументов  $x$  и  $y$  значения указанных математических выражений в среде MS Excel. Значения  $x$  и  $y$  должны указываться в отдельных ячейках электронной таблицы. В отчете привести соответствующие записи формулы и скриншот результатов расчетов.
4. Создайте таблицу вещественных значений заданной функции двух переменных для вещественных значений  $x$  и  $y$ .
5. Используя специальный файл «Исходные данные.xls» (прилагается с лабораторной работой) последовательно выполнить следующие подзадачи:
  - установите параметры автофильтра таким образом, чтобы остались записи, отдельно удовлетворяющие заданным условиям (см. таблицу с вариантами);
  - выполнить отбор данных при помощи расширенного фильтра;
  - построить сводную таблицу, отражающую связь между заданными информативными параметрами.
6. Используя данное представление предметной области (см. таблицу с вариантами) решить поставленную задачу с использованием формул MS Excel.

### **Содержание отчета:**

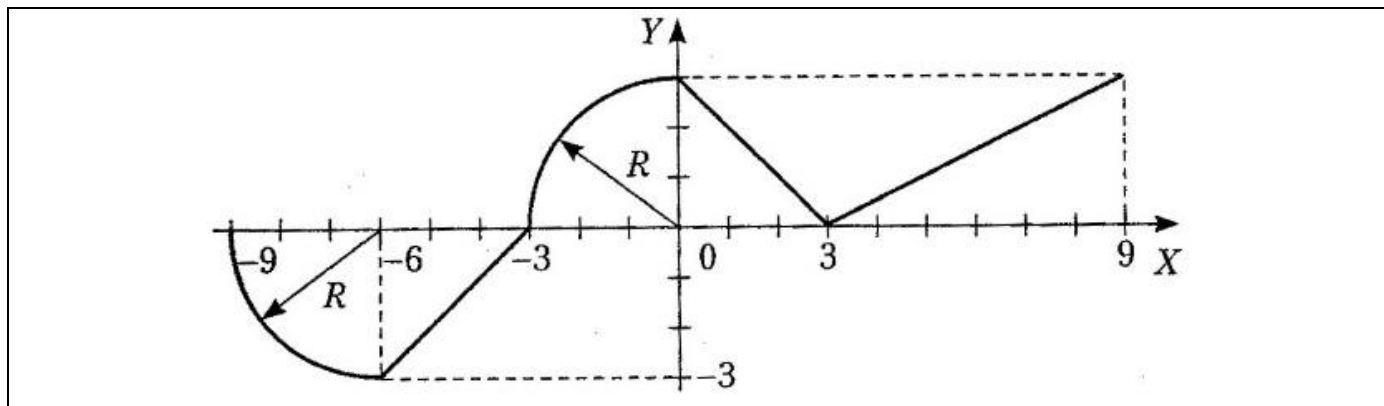
1. Титульный лист (по образцу).
2. Содержание.
3. Список индивидуальных задач.
4. Теоретическая часть
5. Практическая часть (решение индивидуальных задач (согласно варианту) с комментариями к решению, соответствующими скриншотами).
6. Заключение (вывод о проделанной работе, вывод о назначении и основные функциональные возможности табличного процессора MS Excel).

## Индивидуальные задания

### Задание №1:

Ввод и редактирование данных в MS Excel.

### Задание №2:



### Задание №3:

$$f(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq \pi \\ -1, & \pi \leq x \leq 2\pi \end{cases} \quad \frac{|\ln x^2| + \frac{1}{3}}{\sqrt{e^{x/\pi}} + \sqrt[3]{x} + 1,4}$$

### Задание №4:

Создайте таблицу вещественных значений выражения  $F(x, y) = x^2 \cos x / (3y^2 + 2)$  для следующих вещественных значений  $x$  и  $y$ :  $x = 6,0; 6,4; \dots; 14,0$ ;  $y = 3,0; 3,2; \dots; 7,0$ . Вычислите сумму получившихся значений.

### Задание №5:

А) Критерии поиска:

*Дата назначения – до 1994 года,*

*Страна получатель Россия.*

Б) Условия отбора записей в расширенном фильтре:

*(Доставка 3 и Стоимость доставки > 300) или Город получателя – Одесса.*

В) Сколько сделок было совершено в каждый из дней для каждого города.

### Задание №6:

Известны наименование и масса каждого из 15 грузов (см. рис.):

№№	Наименование	Масса, т
1	Блок	5,2
2	Плита	5
...		
15	Блок	3,2

Определить среднюю массу блоков.

