

Лабораторная работа

Создание электронных таблиц в Microsoft Excel

Цель работы: Исследование возможностей электронной таблицы Microsoft Excel при проектировании таблиц. Овладение практическими навыками по вводу, редактированию, форматированию и отображению текстовой, числовой, формульной и графической информации.

Задание к работе:

1. Загрузить программу Microsoft Excel
2. Ознакомиться со справочной системой Microsoft Excel.
3. Разработать таблицы в соответствии с вариантом задания.
4. Ввести исходные данные и формулы для проведения вычислений.
5. Отредактировать и отформатировать созданные таблицы
6. По данным таблиц построить диаграммы и графики.
7. Сохранить рабочую книгу.
8. Подготовить электронный отчет

Порядок выполнения

1. Создание структуры документа в Microsoft Excel

- 1) Скопируйте все файлы и папки с сайта в папку Лабораторные работы.
- 2) Загрузите программу EXCEL одним из стандартных для ОС Windows способом.
- 3) Создайте новую рабочую книгу.
- 4) Переименуйте рабочие листы, созданные по умолчанию, присвоив им имена: «Таблица», «График», «Диаграмма».
- 5) Создайте новые рабочие листы, присвоив им имена: «Тит_лист», «Задание».
- 6) Упорядочите рабочие листы в следующей последовательности: «Тит_лист», «Задание», «Таблица», «График», «Диаграмма».
- 7) Сохраните документ как книгу Excel с именем Отчет.

2. Работа с текстовыми и графическими объектами в MS Excel

1) Выберите рабочий лист с именем «Тит_лист». Оформите титульный лист в соответствии с образцом отчета (см. Otchet). При оформлении титульного листа используйте процедуру внедрения объекта Вставка → Объект → Документ Microsoft Word. Содержание титульного листа представлено в файле исходных данных tit_list. Для форматирования данных титульного листа использовать параметры форматирования:

- шрифт: Times New Roman;
- начертание: Полужирный;
- размер шрифта: 14;
- выравнивание: по центру.

Пункты «учебная группа, выполнил, проверил» выровнять по правому краю.

2) Вставьте эмблему УВАУ ГА, используя процедуру вставки рисунка из файла. Рисунок эмблемы представлен в файле Emblema_UVAUGA.bmp.

3) Произведите форматирование листа для вывода на печать в формате печатного листа «А4». В меню Предварительный просмотр, изменяя размер поля и масштаб, добейтесь оптимального заполнения окна (см. Otchet).

4) Выберите рабочий лист с именем «Задание». Вставьте в этот лист содержимое файла исходных данных zadanie.doc, содержащее цель и задание на лабораторную работу. При вставке содержимого файла использовать процедуру внедрения объекта «Документ Microsoft Word». Оформите лист в соответствии с образцом отчета Otchet.

Для форматирования данных листа задание использовать:

- шрифт: Times New Roman;
- начертание: Обычный;
- размер шрифта: 14;
- выравнивание: по ширине;
- для пункта «Задание» использовать нумерованный список.

5) Произведите форматирование листа для вывода на печать в формате печатного листа «А4».

3. Создание таблиц в Microsoft Excel

Выберите лист «Таблица» и создайте таблицу указанную ниже на рисунке 1 в соответствии с вариантом задания Variants (первый компонент задания). Фамилии и инициалы произвольные.

НАЧИСЛЕНИЯ ЗА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОДУКЦИИ							
Ф.И.О.	Январь	Февраль	Март	Сумма продаж	Комиссионные (8%)	Премия (4%)	Сумма = Комисс.+ Премия
Сидоров А.П.	122,00р.	564,00р.	654,00р.				
Сыркин И.В.	335,00р.	244,00р.	475,00р.				
Ильин С.Р.	468,00р.	344,00р.	202,00р.				
Петров П.П.	256,00р.	377,00р.	312,00р.				
Иванов А.И.	345,00р.	255,00р.	231,00р.				
	Суммарная продажа всех						
	Средняя сумма продаж						
	Максимальная						
	Минимальная						

Рисунок 1. Исходный вид таблицы на листе «Таблица»

Для форматирования данных листа задание использовать:

- шрифт: Times New Roman - для текста, Arial – для числовых данных;
- начертание: Обычный;
- размер шрифта: по своему усмотрению;
- выравнивание: по центру;
- границы таблицы: внешние – двойная линия, внутренние – одинарной тонкой непрерывной;
- отображение: переносить по словам.

4. Работа с формулами и использование функций

- 1) Преобразуйте данные блока ячеек В3:Н7 и блока ячеек Е9:Е12 в формат ячейки **Денежный**, число десятичных знаков 2
 - 2) Вычислите сумму продаж каждого продавца за Январь, Февраль и Март месяцы.
 - 3) Подсчитайте ее с помощью кнопки **Автосумма** или другим способом.
 - 4) Вычислите **комиссионное** вознаграждение (в примере 8%) и **премию** (в примере 4%) согласно варианту задания. При этом исходить из следующего, что премия начисляется только при сумме продажи большей значения **Сумма_мин** (в примере 1000). Чтобы определить, назначать или не назначать премию, использовать функцию **ЕСЛИ** категории **Логические**
 - 5) Вычислите величину общей суммы вознаграждений продавца (комиссионные + премия).
 - 6) Вычислите общую сумму продаж, используя функцию **СУММ** из категории **Математические**. Среднюю, максимальную и минимальную суммы продаж вычислите соответственно с помощью **Статистических функций** **СРЗНАЧ**, **МАКС**, **МИН**.
 - 7) Выполните сортировку по столбцу Сумма продаж. Для этого выполните **Данные** → **Сортировка** → **По убыванию**.
- Вид таблицы после проведения всех вычислений на рисунке 2.

НАЧИСЛЕНИЯ ЗА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОДУКЦИИ							
Ф.И.О.	Январь	Февраль	Март	Сумма продаж	Комиссионные (8%)	Премия (4%)	Сумма = Комисс.+Премия
Сидоров А.П.	122,00р.	564,00р.	654,00р.	1 340,00р.	107,20р.	53,60р.	160,80р.
Сыркин И.В.	335,00р.	244,00р.	475,00р.	1 054,00р.	84,32р.	42,16р.	126,48р.
Ильин С.Р.	468,00р.	344,00р.	202,00р.	1 014,00р.	81,12р.	40,56р.	121,68р.
Петров П.П.	256,00р.	377,00р.	312,00р.	945,00р.	75,60р.	0,00р.	75,60р.
Иванов А.И.	345,00р.	255,00р.	231,00р.	831,00р.	66,48р.	0,00р.	66,48р.
	Суммарная продажа всех			5 184,00р.			
	Средняя сумма продаж			1 036,80р.			
	Максимальная			1 340,00р.			
	Минимальная			831,00р.			

Рисунок 2. Итоговые значения таблицы на листе «Таблица»

5. Выполнение вычислений и построение графиков

Выполните задание по второму компоненту варианта.

1. Введите значения констант (неизменяемых параметров);
2. Введите начальное значение переменной и используя автозаполнение введите 20-25 значений с учетом шага;

3. Преобразуйте математический вид формулы в формулу вычисления значений функции по требованиям Excel.

Например:

По варианту дана формула и ее параметры:

Формула для вычислений	Значение констант	Начальное значение параметра	Шаг изменения параметра	Количество значений параметра
$Y = \frac{1}{b^2} * e^{-\left(\frac{x^2}{2b^2}\right)}$	$b = 1.2$	- 4	0,4	23

В Excel формула будет записана в следующем виде
 $=1/BS12^2*EXP(-(C12^2/(2*BS12^2)))$

Скопируйте ее в столбце (20-25 значений), используя автозаполнение.

По полученным данным постройте график функции Y и отформатируйте его.

Параметры форматирования:

Тип диаграммы – график

Тип линии графика: толщина – максимальная, цвет - произвольный

Отформатированный график показан на рисунке 3.

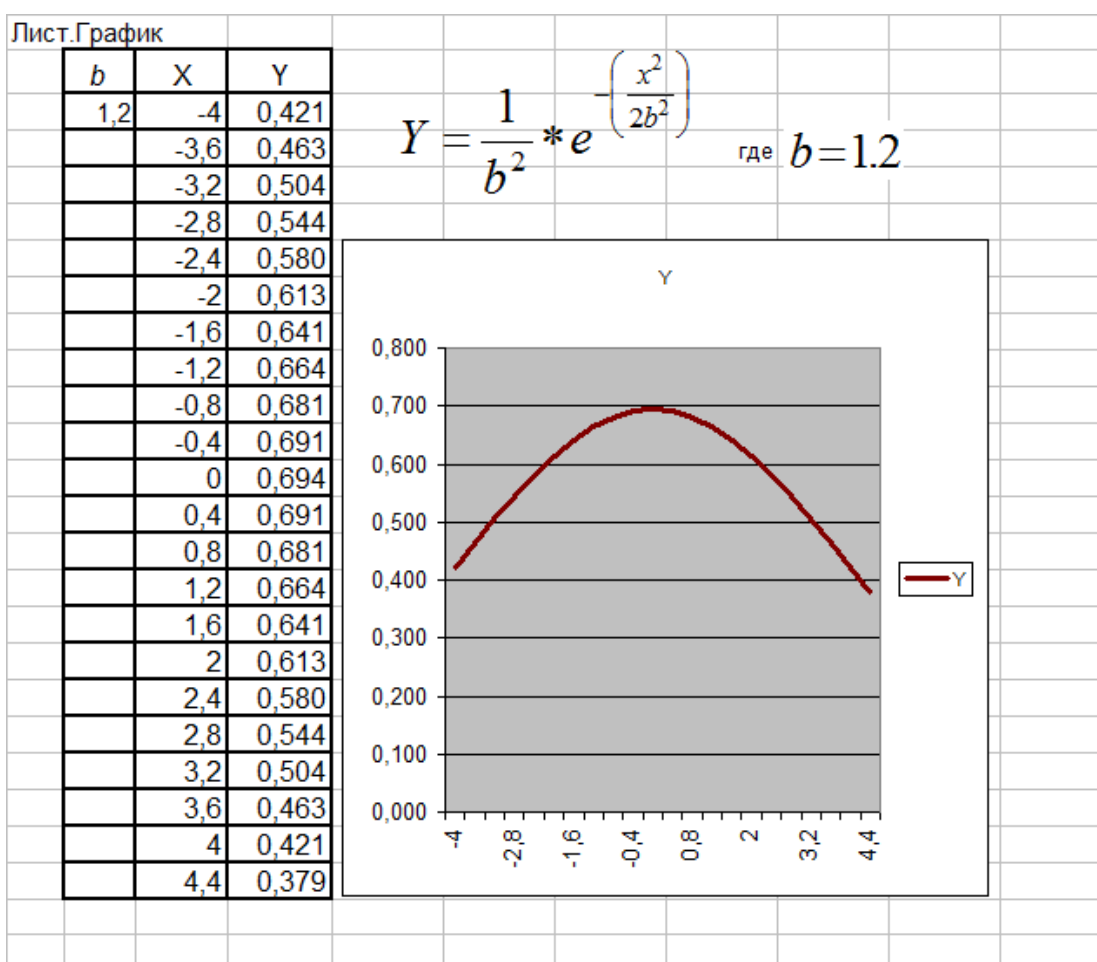


Рисунок 3. Вид одного из вариантов расчета и построенного графика

6. Создание электронных таблиц и построение диаграмм

6.1.Создание электронной таблицы

Создайте электронную таблицу по ниже показанному образцу и постройте диаграмму согласно варианту (компонента 3).

Например: необходимо отобразить в виде диаграммы выручку секции:

\$
60,00р.

Объем продаж секций

Секция	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Итого	Итого в \$
	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	\$
Картриджи и матричные принтеры	1235	1342	1895	2045	1675	1873	10065	\$167,75

Рисунок 4. Пример таблицы для построения диаграммы

6.2. Создание диаграмм

1. Введите в одну из ячеек таблицы значение доллара (\$).
2. Выделите блок ячеек, включающих в себя строку со стоимостью продаж по месяцам. (кроме Итого).
3. Вызовите Мастер диаграмм и выберите вид диаграммы на вкладке Стандартные Тип: Гистограмма.
4. Постройте одну из указанных ниже диаграмм, в соответствии с вариантом задания, указывая в диалоговых окнах: имена рядов, название диаграммы, названия по оси X, названия по оси Y, подписи данных.

Легенду удалите, линии сетки и цветной фон произвольные.

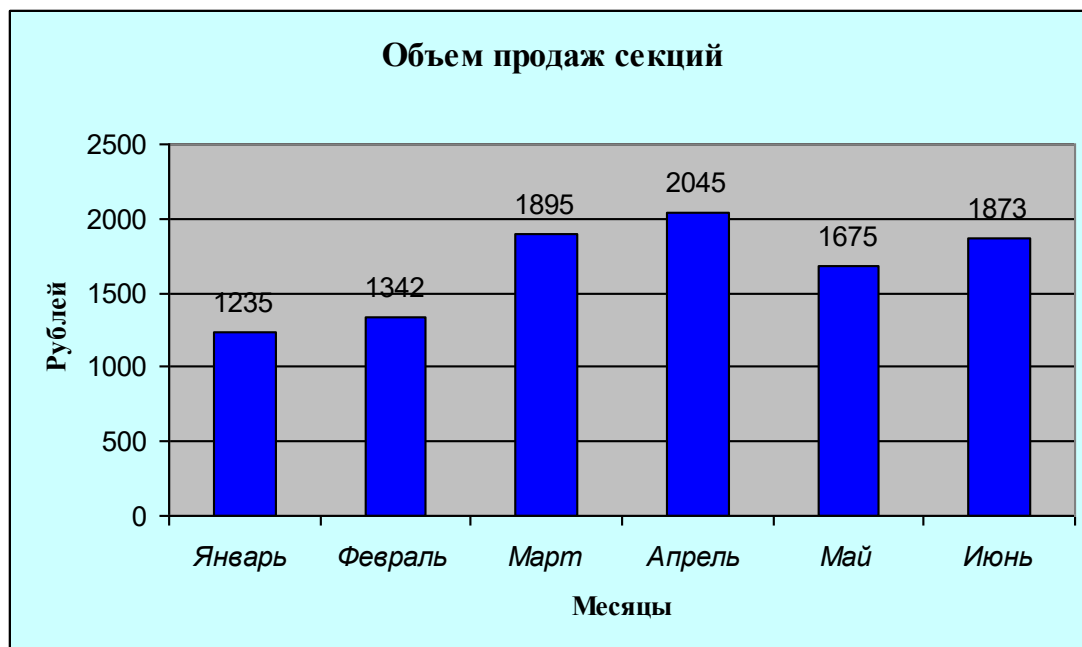


Рисунок 5. Обычная гистограмма, построенная на основе таблицы (Рис.4)

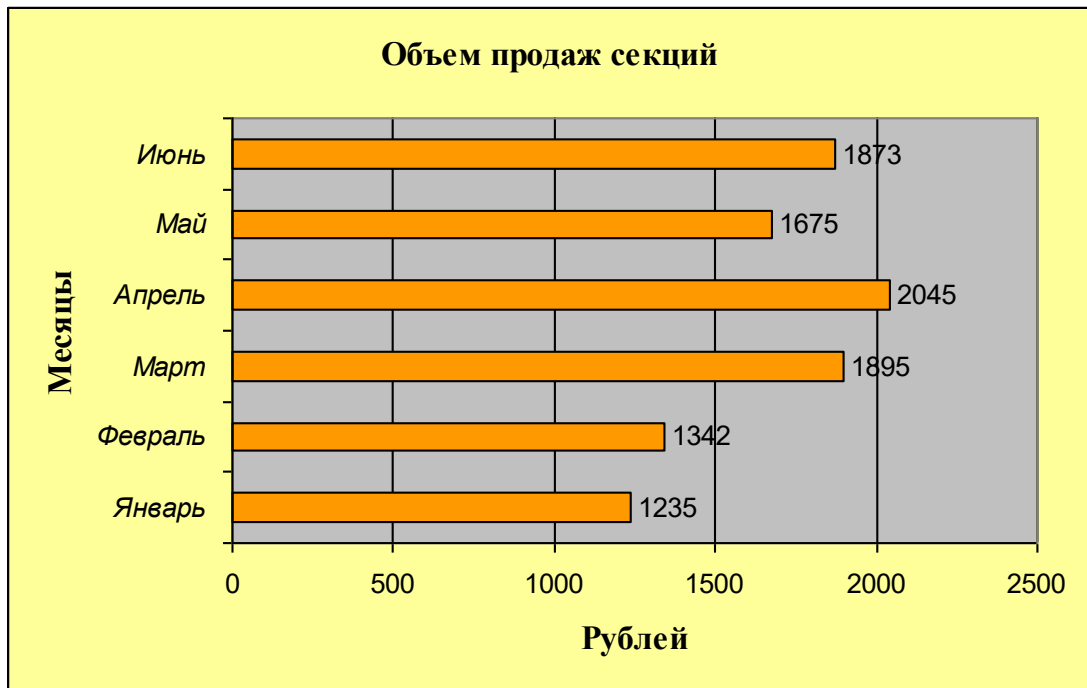


Рисунок 6. Диаграмма линейчатая, построенная на основе таблицы (Рис.4)

5. Сделайте выводы о выполненной работе.
6. Оформите отчет.

Дополнительное задание

Построить график функции одной переменной на отрезке $x \in [-2; 2]$ для одного из выбранных вариантов, приведенных ниже. При записи формулы использовать функцию ЕСЛИ.

1	$y = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{3+x}, & x > 0 \end{cases}$	2	$y = \begin{cases} 3\sin(x) - \cos^2(x), & x \leq 0 \\ \frac{3\sqrt{1+x^2}}{\ln(x+5)}, & x > 0 \end{cases}$
3	$y = \begin{cases} \frac{3 + \sin^2(2x)}{1 + \cos^2(x)}, & x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{3+x}, & x > 0 \end{cases}$	4	$y = \begin{cases} \frac{3x^2}{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sqrt{1 + \frac{2x}{e^{0,5x} + x^2}}, & x > 0 \end{cases}$
5	$y = \begin{cases} \frac{3 + \sin^2(x)}{1+x^2}, & x \leq 0 \\ 2x^2 \cos^2(x), & x > 0 \end{cases}$	6	$y = \begin{cases} \sqrt{1+2x^2 - \sin^2(x)}, & x \leq 0 \\ \frac{2+x}{\sqrt[3]{2+e^{-0,1x}}}, & x > 0 \end{cases}$

7	$y = \begin{cases} \sqrt{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \frac{1+x}{\sqrt[3]{1+e^{-0,2x}}+1}, & x > 0 \end{cases}$	8	$y = \begin{cases} \sqrt{1+ x }, & x \leq 0 \\ \frac{1+3x}{\sqrt[3]{1+x}+2}, & x > 0 \end{cases}$
9	$y = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+ x }}{2+ x }, & x \leq 0 \\ \frac{1+x}{2+\cos^3(x)}, & x > 0 \end{cases}$	10	$y = \begin{cases} \sqrt[3]{1+x^2}, & x \leq 0 \\ \sin^2(x) + \frac{1+x}{1+e^x}, & x > 0 \end{cases}$
11	$y = \begin{cases} \frac{1+ x }{\sqrt[3]{1+x+x^2}}, & x \leq -1 \\ \frac{1+\cos^4(x)}{3+x}, & x > -1 \end{cases}$	12	$y = \begin{cases} 2\ln(1+x^2), & x \leq -1 \\ (1+\cos^2(x))^{3/5}, & x > -1 \end{cases}$
13	$y = \begin{cases} \frac{1+x}{\sqrt[3]{1+x^2}}, & x \leq 0 \\ -x+2e^{-2x}, & x > 0 \end{cases}$	14	$y = \begin{cases} 3x+\sqrt{1+x^2}, & x \leq 0 \\ 2\cos(x)e^{-2x}, & x > 0 \end{cases}$
15	$y = \begin{cases} \sqrt{1+\frac{x^2}{1+x^2}}, & x \leq 0 \\ 2 \cos(x) , & x > 0 \end{cases}$	16	$y = \begin{cases} x ^{1/3}, & x \leq 0 \\ -2x+\frac{x}{3+x}, & x > 0 \end{cases}$

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Из каких элементов состоит рабочая область электронной таблицы?
2. Сколько листов может быть в одной рабочей книге Excel?
3. В каких пределах изменяется нумерация строк электронной таблицы?
4. Есть ли разница между данными текстового и числового формата?
5. Как записывается адрес ячейки (диапазона ячеек) электронной таблицы?
6. Что включает панель инструментов Microsoft Excel?
7. Какие типы входных данных можно вводить в ячейки электронной таблицы?
8. Что понимается под относительной и абсолютной ссылкой на ячейки электронной таблицы?
9. Как создать диаграмму в Microsoft Excel?
10. Как вставить документ Microsoft Word в документ Microsoft Excel ?
11. Как подготовить документ Microsoft Excel для печати ?
12. Как оформляется всплывающая подсказка в документах Microsoft Excel ?
13. Из каких двух элементов состоит функция?
14. Какие способы изменения ширины столбца (ячейки) применяются в Microsoft Excel?
15. Какие операции можно произвести при форматировании Легенды?