

Практическое занятие

«Обработка данных средствами электронных таблиц»

Упражнение 1. Обработка данных

Цель. Научиться вводить текстовые и числовые данные в электронные таблицы *Excel*, работать с формулами, копировать методом автозаполнения, использовать относительные и абсолютные ссылки.

1. Запустите программу *Excel* (Пуск ► Все программы ► Microsoft Office ► Microsoft Office Excel 2007).
2. Дважды щелкните на ярлыке текущего рабочего листа и дайте этому рабочему листу имя **Данные**.
3. Дайте команду Кнопка Office ► Сохранить и сохраните рабочую книгу под именем **book.xlsx** (формат Книга Excel).
4. Сделайте текущей ячейку **A1** и введите в нее заголовок **Результаты измерений**.
5. Введите произвольные числа в последовательные ячейки столбца **A**, начиная с ячейки **A2**.
6. Введите в ячейку **B1** строку **Удвоенное значение**.
7. Введите в ячейку **C1** строку **Квадрат значения**.
8. Введите в ячейку **D1** строку **Квадрат следующего числа**.
9. Введите в ячейку **B2** формулу $=2*A2$.
10. Введите в ячейку **C2** формулу $=A2*A2$.
11. Введите в ячейку **D2** формулу $=B2+C2+1$.
12. Выделите протягиванием ячейки **B2**, **C2** и **D2**.
13. Наведите указатель мыши на маркер заполнения в правом нижнем углу рамки, охватывающей выделенный диапазон. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите этот маркер, чтобы рамка охватила столько строк в столбцах **B**, **C** и **D**, сколько имеется чисел в столбце **A**.
14. Убедитесь, что формулы автоматически модифицируются так, чтобы работать со значением ячейки в столбце **A** текущей строки.
15. Измените одно из значений в столбце **A** и убедитесь, что соответствующие значения в столбцах **B**, **C** и **D** в этой же строке были автоматически пересчитаны.
16. Введите в ячейку **E1** строку **Масштабный множитель**.
17. Введите в ячейку **E2** число 5.
18. Введите в ячейку **F1** строку **Масштабирование**.
19. Введите в ячейку **F2** формулу $=A2*E2$.
20. Используйте метод автозаполнения, чтобы скопировать эту формулу в ячейки столбца **F**, соответствующие заполненным ячейкам столбца **A**.
21. Убедитесь, что результат масштабирования оказался неверным. Это связано с тем, что адрес **E2** в формуле задан относительной ссылкой.
22. Щелкните на ячейке **F2**, затем в строке формул. Установите текстовый курсор на ссылку **E2** и нажмите клавишу **F4**. Убедитесь, что формула теперь выглядит как $=A2*\$E\2 , и нажмите клавишу **ENTER**.
23. Повторите заполнение столбца **F** формулой из ячейки **F2**.

24. Убедитесь, что благодаря использованию абсолютной адресации значения ячеек столбца F теперь вычисляются правильно. Сохраните рабочую книгу book.xlsx.

Упражнение 2. Применение итоговых функций

Цель. Научиться использовать итоговые функции для вычисления значений, характеризующих набор данных.

1. Запустите программу *Excel* (Пуск ► Все программы ► Microsoft Office ► Microsoft Office Excel 2007) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.
2. Выберите рабочий лист **Данные**.
3. Сделайте текущей первую свободную ячейку в столбце A.
4. Щелкните на кнопке **Главная ► Редактирование ► Сумма**.
5. Убедитесь, что программа автоматически подставила в формулу функцию **СУММ** и правильно выбрала диапазон ячеек для суммирования. Нажмите клавишу **ENTER**.
6. Сделайте текущей следующую свободную ячейку в столбце A.
7. Щелкните на кнопке **Вставить функцию** в строке формул.
8. В раскрывающемся списке **Категория** выберите пункт **Статистические**.
9. В списке **Функция** выберите функцию **СРЗНАЧ** и щелкните на кнопке **ОК**.
10. Переместите методом перетаскивания окно **Аргументы функции**, если оно заслоняет нужные ячейки. Обратите внимание, что автоматически выбранный диапазон включает все ячейки с числовым содержанием, включая и ту, которая содержит сумму. Выделите правильный диапазон методом протягивания и нажмите клавишу **ENTER**.
11. Используя порядок действий, описанный в пп. 6-10, вычислите минимальное число в заданном наборе (функция **МИН**), максимальное число (**МАКС**), количество элементов в наборе (**СЧЕТ**).
12. Сохраните рабочую книгу book.xlsx.

Упражнение 3. Подготовка и форматирование прайс-листа

Цель. Научиться форматировать документ *Excel* (изменять ширину столбцов, объединять ячейки, управлять выравниванием текста, создавать рамки ячеек), выполнять предварительный просмотр перед печатью документа.

1. Запустите программу *Excel* (Пуск ► Все программы ► Microsoft Office ► Microsoft Office Excel 2007) и откройте рабочую книгу book.xlsx.
2. Выберите щелчком на ярлыке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (кнопка **Вставить лист** в правой части панели ярлыков листов). Дважды щелкните на ярлыке нового листа и переименуйте его как **Прейскурант**.
3. В ячейку A1 введите текст **Прейскурант** и нажмите клавишу **ENTER**.
4. В ячейку A2 введите текст **Курс пересчета:** и нажмите клавишу **ENTER**. В ячейку B2 введите текст **1 у.е.=** и нажмите клавишу **ENTER**. В ячейку C2 введите текущий курс пересчета и нажмите клавишу **ENTER**.
5. В ячейку A3 введите текст **Наименование товара** и нажмите клавишу **ENTER**. В ячейку B3 введите текст **Цена (у.е.)** и нажмите клавишу

ENTER. В ячейку **C3** введите текст **Цена (руб.)** и нажмите клавишу **ENTER**.

6. В последующие ячейки столбца **A** введите названия товаров, включенных в прейскурант.
7. В соответствующие ячейки столбца **B** введите цены товаров в условных единицах.
8. В ячейку **C4** введите формулу: **=B4*\$C\$2**, которая используется для пересчета цены из условных единиц в рубли.
9. Методом автозаполнения скопируйте формулы во все ячейки столбца **C**, которым соответствуют заполненные ячейки столбцов **A** и **B**. Почему при таком копировании получатся верные формулы?
10. Измените курс пересчета в ячейке **C2**. Обратите внимание, что все цены в рублях при этом обновляются автоматически.
11. Выделите методом протягивания диапазон **A1:C1** и дайте команду контекстного меню **Формат ячеек**. На вкладке **Выравнивание** задайте выравнивание по горизонтали **По центру** и установите флажок **Объединение ячеек**.
12. На вкладке **Шрифт** задайте размер шрифта равный **14** пунктам и в списке **Начертание** выберите вариант **Полужирный**. Щелкните на кнопке **ОК**.
13. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке **B2** и выберите в контекстном меню команду **Формат ячеек**. Задайте выравнивание по горизонтали **По правому краю** и щелкните на кнопке **ОК**.
14. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке **C2** и выберите в контекстном меню команду **Формат ячеек**. Задайте выравнивание по горизонтали **По левому краю** и щелкните на кнопке **ОК**.
15. Выделите методом протягивания диапазон **B2:C2**. Щелкните на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой **Главная** ► **Шрифт** ► **Границы** и задайте для этих ячеек толстую внешнюю границу.
16. Дважды щелкните на границе между заголовками столбцов **A** и **B**, **B** и **C**, **C** и **D**. Обратите внимание, как при этом изменяется ширина столбцов **A**, **B** и **C**.
17. Посмотрите, устраивает ли вас полученный формат таблицы. Выполните команду **Кнопка Office** ► **Печать** ► **Предварительный просмотр**, чтобы увидеть, как документ будет выглядеть при печати.
18. Сохраните рабочую книгу **book.xlsx**.

Упражнение 4. Построение экспериментального графика

Цель. Научиться строить графики на основе данных, содержащихся на рабочем листе, настраивать формат диаграммы, задавать отображаемые данные и оформлять получающуюся диаграмму.

1. Запустите программу *Excel* (**Пуск** ► **Все программы** ► **Microsoft Office** ► **Microsoft Office Excel 2007**) и откройте рабочую книгу **book.xlsx**, созданную ранее.

2. Выберите щелчком на ярлыке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (**Вставка ► Лист**). Дважды щелкните на ярлыке нового листа и переименуйте его как **Обработка эксперимента**.
3. В столбец **A**, начиная с ячейки **A1** по ячейку **A20**, введите возрастающие значения независимой переменной.
4. В столбец **B**, начиная с ячейки **B1**, введите произвольный набор значений функции.
5. Методом протягивания выделите все заполненные ячейки столбцов **A** и **B**.
6. Выполните команду **Вставка ► Диаграммы ► Точечная ► Точечная с гладкими кривыми и маркерами**.
7. Стандартная диаграмма выбранного типа будет вставлена на рабочий лист. Через контекстное меню диаграммы вызовите окно **Выбрать данные**. В поле **Ряд** выберите **Ряд 1** и нажмите на кнопку **Изменить**. В появившемся окне, в поле **Имя** укажите **Результаты измерений**. Закройте открытые окна нажатиями на кнопки **ОК**.
8. Убедитесь, что заданное название ряда данных автоматически использовано как заголовок диаграммы. Выделите заголовок диаграммы и, убедившись, что он находится в режиме редактирования, замените его, введя заголовок **Экспериментальные точки**.
9. Выполните команду контекстного меню диаграммы **Переместить диаграмму**. В появившемся окне **Перемещение диаграммы** выберите **На отдельном листе**, введите имя для листа **Диаграмма** и нажмите **ОК**. Убедитесь, что диаграмма перемещена на отдельный лист.
10. Щелкните на построенной кривой, чтобы выделить ряд данных. Дайте команду контекстного меню ряда **Формат ряда данных**.
11. Откройте вкладку **Линия**, установите параметр **Сплошная линия**, откройте палитру **Цвет** и выберите красный цвет.
12. Откройте вкладку **Тип линии**, и в списке **Тип штриха** выберите пунктир.
13. На вкладке **Параметры маркера** установите параметр **Встроенный**, выберите в списке **Тип треугольный маркер**.
14. Откройте вкладку **Заливка маркера**, установите параметр **Сплошная заливка** в палитре **Цвет** выберите зеленый.
15. Щелкните на кнопке **ОК**, снимите выделение с ряда данных и посмотрите, как изменился вид графика.
16. Сохраните рабочую книгу.

Контрольные вопросы

1. Как производится ввод формул в электронные таблицы Excel?
2. Как выполняется копирование формул методом автозаполнения?
3. Как создаются и чем отличаются абсолютные, относительные и смешанные ссылки в электронных таблицах?
4. Как объединить несколько ячеек в электронных таблицах Excel?
5. Как построить диаграмму на основе данных, содержащихся на рабочем листе?