

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационных систем и технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

« 15 » 12 2020 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА MS EXCEL

методические указания по выполнению лабораторной работы №1
по дисциплине «Информационные технологии»
для студентов направления подготовки
09.03.02 - «Информационные системы и технологии»

Курск 2020

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 31.03.2021 17:39:16
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

Составитель: Л.В. Стародубцева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Ю.А. Халин*

Организация процессов хранения и обработки данных с применением табличного процессора MS EXCEL: методические указания по выполнению лабораторной работы №1 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л.В. Стародубцева. Курск, 2020. 11 с.

Содержит теоретические сведения по дисциплине «Информационные технологии». Указывается порядок выполнения лабораторной работы.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02-«Информационные системы и технологии», очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *15.12.20* Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. *0,5*. Уч.-изд. л. *0,4*. Тираж *100* экз. Заказ. *880* Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Лабораторная работа №1

Тема: Организация процессов хранения и обработки данных с применением табличного процессора MS Excel

Цель работы: изучение основ организации процессов хранения и обработки данных с применением табличного процессора MS Excel (ввод данных, создание и редактирование формул, виды адресации, использование итоговых функций, форматирование ячеек, построение графиков и диаграмм).

Обработка данных

1. Запустите программу MS Excel (*Пуск → Программы → Microsoft Office → Microsoft Office Excel*).
2. Создайте новую рабочую книгу (кнопка Создать на стандартной панели инструментов).
3. Дважды щелкните на ярлычке текущего рабочего листа и дайте этому рабочему листу имя Данные.
4. Дайте команду *Файл → Сохранить как* и сохраните рабочую книгу под именем **book.xls**.
5. Сделайте текущей ячейку A1 и введите в нее заголовок «Результаты измерений».
6. Введите произвольные числа в последовательные ячейки столбца A, начиная с ячейки A2.
7. Введите в ячейку B1 строку «Удвоенное значение».
8. Введите в ячейку C1 строку «Квадрат значения».
9. Введите в ячейку D1 строку «Квадрат следующего числа».
10. Введите в ячейку B2 формулу $=2*A2$.
11. Введите в ячейку C2 формулу $=A2*A2$.
12. Введите в ячейку D2 формулу $=B2+C2+1$.
13. Выделите протягиванием ячейки B2, C2 и D2.
14. 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.
15. Убедитесь, что формулы автоматически модифицируются

так, чтобы работать со значением ячейки в столбце А текущей строки.

16. Измените одно из значений в столбце А и убедитесь, что соответствующие значения в столбцах В, С и D в этой же строке были автоматически пересчитаны.

17. Введите в ячейку E1 строку «Масштабный множитель».

18. Введите в ячейку E2 число 5.

19. Введите в ячейку F1 строку «Масштабирование».

20. Введите в ячейку F2 формулу =A2*E2.

21. Используйте метод автозаполнения, чтобы скопировать эту формулу в ячейки столбца F, соответствующие заполненным ячейкам столбца А.

22. Убедитесь, что результат масштабирования оказался неверным. Это связано с тем, что адрес E2 в формуле задан относительной ссылкой.

23. 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.

24. Повторите заполнение столбца F формулой из ячейки F2.

25. Убедитесь, что благодаря использованию абсолютной адресации значения ячеек столбца F теперь вычисляются правильно. Сохраните рабочую книгу **book.xls**.

Применение итоговых функций

1. Запустите программу MS Excel и откройте рабочую книгу **book.xls**, созданную ранее.

2. Выберите рабочий лист Данные.

3. Сделайте текущей первую свободную ячейку в столбце А.

4. Щелкните на кнопке Автосумма на стандартной панели инструментов.

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 А.

7. Щелкните на кнопке *Вставка функции* 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 содержимым, 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.xls**.

Подготовка и форматирование прайс-листа

1. Запустите программу Excel и откройте рабочую книгу **book.xls**.

2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (*Вставка* → *Лист*). Дважды щелкните на ярлычке 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 С, которым соответствуют заполненные ячейки столбцов А и В. Почему при таком копировании получатся верные формулы?

10. Измените курс пересчета в ячейке С2. Обратите внимание, что все цены в рублях при этом обновляются автоматически.

11. Выделите методом протягивания диапазон А1:С1 и дайте команду *Формат* → *Ячейки*. 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 В2 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 С2 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 В2:С2. Щелкните на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой *Границы* на панели инструментов *Форматирование* и задайте для этих ячеек толстую внешнюю границу (кнопка в правом нижнем углу открывшейся палитры).

16. Дважды щелкните на границе между заголовками столбцов А и В, В и С, С и D. Обратите внимание, как при этом изменяется ширина столбцов А, В и С.

17. Посмотрите, устраивает ли вас полученный формат таблицы. Щелкните на кнопке *Предварительный просмотр* на стандартной панели инструментов, чтобы увидеть, как документ будет выглядеть при печати.

18. Сохраните рабочую книгу **book.xls**.

Построение экспериментального графика

1. Запустите программу MS Excel и откройте рабочую книгу **book.xls**, созданную ранее.

2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (*Вставка* → *Лист*). Дважды щелкните на ярлычке листа и переименуйте его как *Обработка эксперимента*.

3. В столбец А, начиная с ячейки А1, введите произвольный

набор значений независимой переменной.

4. В столбец В, начиная с ячейки В1, введите произвольный набор значений функции.

5. Методом протягивания выделите все заполненные ячейки столбцов А и В.

6. Щелкните на значке *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов.

7. В списке *Тип* выберите пункт *Точечная* (для отображения графика, заданного парами значений). В палитре *Вид* выберите средний пункт в первом столбце (маркеры, соединенные гладкими кривыми). Щелкните на кнопке *Далее*.

8. Так как диапазон ячеек был выделен заранее, мастер диаграмм автоматически определяет расположение рядов данных. Убедитесь, что данные на диаграмме выбраны правильно. На вкладке *Ряд* в поле *Имя* укажите: Результаты измерений. Щелкните на кнопке *Далее*.

9. Выберите вкладку *Заголовки*. Убедитесь, что заданное название ряда данных автоматически использовано как заголовок диаграммы. Замените его, введя в поле *Название диаграммы* заголовок «Экспериментальные точки». Щелкните на кнопке *Далее*.

10. Установите переключатель *Отдельном*. По желанию, задайте произвольное имя добавляемого рабочего листа. Щелкните на кнопке *Готово*.

11. Убедитесь, что диаграмма построена и внедрена в новый рабочий лист. Рассмотрите ее и щелкните на построенной кривой, чтобы выделить ряд данных.

12. Дайте команду *Формат* → *Выделенный ряд*. Откройте вкладку *Вид*.

13. На панели *Линия* откройте палитру *Цвет* и выберите красный цвет. В списке *Тип линии* выберите пунктир.

14. На панели *Маркер* выберите в списке *Тип* маркера треугольный маркер. В палитрах *Цвет* и *Фон* выберите зеленый цвет.

15. Щелкните на кнопке *ОК*, снимите выделение с ряда данных и посмотрите, как изменился вид графика.

16. Сохраните рабочую книгу.

Самостоятельная работа

1. Создайте таблицу А.1, представленную в Приложении А и внесите в нее исходные данные. Заполните ячейки F4-H11, I13, D14-E16, используя Мастер функций. Расчетные формулы приведены в таблице А.2 Приложения А.

2. Постройте диаграммы (Приложение А, рис.А.1, рис.А.2), используя *Мастер диаграмм*.

3. Сохраните таблицу и диаграммы в своей рабочей папке.

Отчет по лабораторной работе должен содержать: цель работы; описание действий по созданию и редактированию формул, включая метод автозаполнения, описание видов адресации и изученных итоговых функций; результаты проделанной работы; краткое описание действий по созданию прайс-листа, а также сам прайс-лист; краткое описание действий по построению графика на основе экспериментальных данных и сам график; результаты самостоятельной работы; выводы по результатам лабораторной работы. При оформлении отчета в печатном виде в нижний колонтитул следует поместить фамилию, инициалы и номер группы обучаемого (8 пт., Arial, выравнивание по правому краю).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

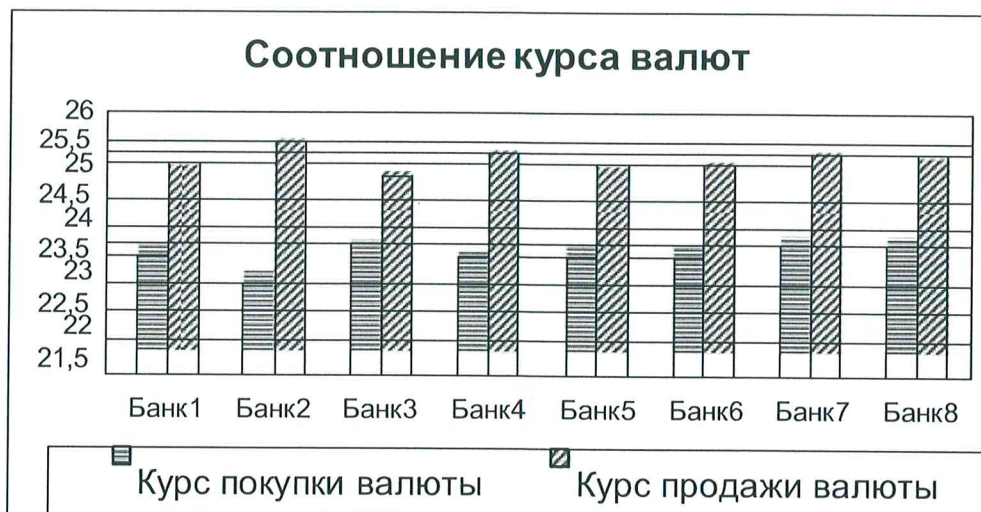


Рисунок А.1 - Диаграмма 1



Рисунок А.2 - Диаграмма 2

Таблица А.1 - Соотношение курса валют (Вид1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
				Обмен валют					
1									
2									
3									
	Номер банка	Адрес банка	Уставный капитал (тыс.руб.)	Курс покупки валюты	Курс продажи валюты	Разница (продажа-покупка)	Отклонение от среднего (покупка)	Отклонение от среднего (продажа)	Число клиентов
4	Банк1	Москва	3000000	23,5	25	1,5	-0,01	0,16	500
5	Банк2	Астрахань	3500000	23	25,5	2,5	0,49	-0,34	120
6	Банк3	Москва	3700000	23,6	24,9	1,3	-0,11	0,26	600
7	Банк4	Ярославль	4000000	23,4	25,3	1,9	0,09	-0,14	30
8	Банк5	Ростов н/Д	2900000	23,5	25	1,5	-0,01	0,16	185
9	Банк6	Ростов н/Д	3100000	23,5	25,1	1,6	-0,01	0,06	60
10	Банк7	Минск	4000000	23,7	25,3	1,6	-0,21	-0,14	100
11	Банк8	Ростов н/Д	4000000	23,7	25,2	1,5	-0,21	-0,04	500
12									
13	Итого								2095
14	Среднее значение		23,49	25,16					
15	Максимальное значение		23,70	25,50					
16	Минимальное значение		23,00	24,90					

Таблица А.2 - Соотношение курса валют (Вид2)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1			Обмен валют						
2									
3	Номер банка	Адрес банка	Уставный капитал (тыс.руб.)	Курс покупки валюты	Курс продажи валюты	Разница (продажа-покупка)	Отклонение от среднего (покупка)	Отклонение от среднего (продажа)	Число клиентов
4	Банк1	Москва	3000000	23,5	25	=E4-D4	\$D\$14-D4	\$E\$14-E4	500
5	Банк2	Астрахань	3500000	23	25,5	=E5-D5	\$D\$14-D5	\$E\$14-E5	120
6	Банк3	Москва	3700000	23,6	24,9	=E6-D6	\$D\$14-D6	\$E\$14-E6	600
7	Банк4	Ярославль	4000000	23,4	25,3	=E7-D7	\$D\$14-D7	\$E\$14-E7	30
8	Банк5	Ростов н/Д	2900000	23,5	25	=E8-D8	\$D\$14-D8	\$E\$14-E8	185
9	Банк6	Ростов н/Д	3100000	23,5	25,1	=E9-D9	\$D\$14-D9	\$E\$14-E9	60
10	Банк7	Минск	4000000	23,7	25,3	=E10-D10	\$D\$14-D10	\$E\$14-E10	100
11	Банк8	Ростов н/Д	4000000	23,7	25,2	=E11-D11	\$D\$14-D11	\$E\$14-E11	500
12									
13	Итого								=СУММ (I4:I11)
14	Среднее значение			=СРЗНАЧ (D4:D11)	=СРЗНАЧ (E4:E11)				
15	Максимальное значение			=МАКС (D4:D11)	=МАКС (E4:E11)				
16	Минимальное значение			=МИН (D4:D11)	=МИН (E4:E11)				