

## Приложение.

### От теории к практике

В этом приложении приведены практические задания по темам, рассмотренным в главах данного учебного пособия. Файлы с данными для выполнения заданий<sup>1</sup> можно найти в Интернете по адресу: <http://math.chem.msu.ru> в разделе **Практикум по офисным технологиям**. Внимательно следуйте указаниям по сохранению подготавливаемых книг Microsoft Excel, созданию их копий, назначению имен рабочим книгам и листам внутри этих книг, — это необходимо для понимания и успешного выполнения учебных заданий не только к одной, но и к нескольким темам.

<sup>1</sup> В формулировке таких заданий присутствуют слова «Создайте копию учебного файла...»

## Основные понятия и навыки в работе с книгой Excel

### Задание 1.1

- Запустите Microsoft Office Excel 2003. В открывшейся по умолчанию новой рабочей книге произведите согласно рисункам необходимые манипуляции с ее листами.



- Сохраните результаты в своей папке в файле с именем **ЯРЛЫЧКИ.xls**.

### Задание 1.2

- Создайте в своей папке копию учебного файла **ЛИСТЫ\_ЯЧЕЙКИ.xls**, откройте ее и выполните задание, приведенное на рабочем листе **Имена ячеек**. Результаты сохраните в том же файле.

### Задание 1.3

- Продолжите работу с книгой **ЛИСТЫ\_ЯЧЕЙКИ.xls**<sup>1</sup>. Для этого отобразите скрытый в книге лист **Строки и столбцы** и выполните приведенное на нем задание.
- Скройте в книге лист **Имена ячеек**. Результаты сохраните в том же файле **ЛИСТЫ\_ЯЧЕЙКИ.xls**.

<sup>1</sup> См. **Задание 1.2**.

## Что находится в ячейках рабочего листа?

### Задание 2.1

- Создайте в своей папке копию учебного файла для **Данных.xls** с именем **ДАННЫЕ.xls**, откройте ее и выполните два задания, приведенные на рабочем листе **Текст и Числа**. Результаты сохраните в том же файле **ДАННЫЕ.xls**.

### Задание 2.2

- Продолжайте работу с книгой **ДАННЫЕ.xls**<sup>1</sup>, перейдя к листу **Формулы**. В ячейки этого листа требуется ввести ряд числовых значений и несколько расчетных формул для получения соответствующих величин. В итоге данные в ячейках листа должны соответствовать примеру рисунка.

	A	B	C	D	E	F	G
1		<b>Номер</b>	<b>Значение</b>				
2		1	2,44	Минимальное значение	1,14		
3		2	9,61	Максимальное значения	9,61		
4		3	6,89	Количество значений	20		
5		4	5,92	Среднее значение	4,954		
6		5	1,73				
7		6	3,21				
8		7	4,41				
9		8	3,37				
10		9	2,88				
11		10	4,47				
12		11	4,95				
13		12	1,14				
14		13	8,31				
15		14	1,76				
16		15	6,48				
17		16	5,27				
18		17	8,34				
19		18	8,54				
20		19	3,39				
21		20	5,97				
22		<b>Сумма всех значений &gt;&gt;&gt;</b>	99,08				
23							
24		<b>Сумма значений с номерами 1, 7 и 13 &gt;&gt;&gt;</b>	15,16				
25							

- Для «упрощения» ввода в ячейки **C2:C21** десятичных чисел, установите флажок **фиксированного десятичного формата при вводе** (2 разряда) на вкладке **Правка** диалогового окна команды **Сервис** ⇒ **Параметры...** По завершении ввода чисел снимите этот флажок.

<sup>1</sup> См. **Задание 2.1**.

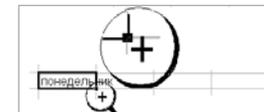
- В ячейке **C22** подготовьте формулу для суммирования значений ячеек **C2:C21**, воспользовавшись кнопкой **Автосумма** панели инструментов **Стандартная**.
- В ячейке **C24** подготовьте формулу для суммирования значений ячеек **C2, C8 и C14**.
- Найдите в ячейках **F2:F5** соответствующие значения для числового ряда **C2:C21**. При подготовке каждой формулы используйте подходящую функцию из списка кнопки **Автосумма**.
- Результаты ввода данных и произведенных вычислений сохраните в том же файле **ДАННЫЕ.xls**.

### Задание 2.3

- Создайте в своей папке новую книгу Microsoft Excel с именем **ФОРМАТЫ**. Откройте ее.
- Переименуйте **Лист1** в **Расписание**.
- Введите в ячейки листа **Расписание** текстовые и числовые данные, как на рисунке.

	A1	Расписание учебных занятий					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Расписание учебных занятий						
2							
3			понедельник				
4		0,375	0,440972				
5		0,451389	0,517361				
6		0,527778	0,59375				
7		0,604167	0,670139				
8		0,680556	0,746528				
9							
10							
11							
12							
13							

- Щелкните по ячейке **C3** и протяните маркер автозаполнения рамку вправо<sup>1</sup>, заполнив ячейки **C3:I3** названиями дней недели.



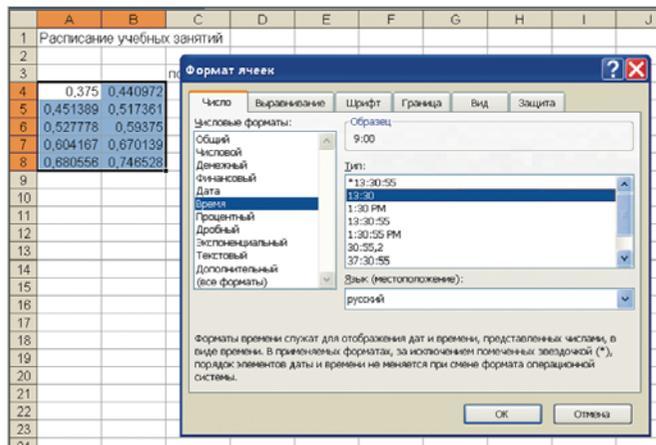
понедельник									
			суббота						



понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота
-------------	---------	-------	---------	---------	---------

<sup>1</sup> Маркер заполнения – это черный квадратик в правом нижнем углу рамки активной ячейки или выделенного диапазона ячеек. О маркере заполнения подробно будет рассказано в Главе 3. Но это насколько удобная возможность, что уже в этом задании мы предлагаем опробовать ее в действии.

- Выделите диапазон **A4:B8** и назначьте находящимся в ячейках диапазона числовым значениям формат **Время**.



- С помощью различных вкладок диалогового окна **Формат ячеек** отформатируйте полученную таблицу по приведенному ниже образцу.

Расписание учебных занятий								
			Понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота
4	9:00	10:35						
5	10:50	12:25						
6	12:40	14:15						
7	14:30	16:05						
8	16:20	17:55						

- Оставьте в книге только один лист **Расписание**, удалив все остальные.
- Выполненное задание сохраните в том же файле **ФОРМАТЫ.xls**.

## Повышение эффективности работы при вводе и оформлении данных

### Задание 3.1

- Создайте в своей папке новую книгу Excel с именем **ГРАФИКИ** и откройте ее.
- Переименуйте **Лист1** в **Данные**. Удалите остальные листы книги.
- Введите в ячейки листа **Данные** текст по образцу рисунка.

A1 Расчет значений для графиков функций					
	A	B	C	D	E
1	Расчет значений для графиков функций				
2					
3	x	sin(x)	cos(x)	sin <sup>2</sup> (x)-2cos(x)	
4					

- В ячейки **A4** и **A5** введите числа **-10** и **-9,8** соответственно.
- Выделите ячейки **A4:A5** и с помощью маркера заполнения занесите ряд числовых значений ( $-10 \leq x \leq 10$ ) в первый столбец таблицы (**A5, A6, ... A104**).
- В ячейке **B4** подготовьте формулу для вычисления синуса: **=SIN(A4)**.
- Скопируйте ячейку **B4** в Буфер обмена. Выделите диапазон **B5:B104** и подайте команду **Правка** ⇨ **Вставить**.
- В ячейке **C4** подготовьте формулу для вычисления косинуса. Имя встроенной функции **COS**, аргументом должно быть содержимое ячейки **A4**.
- Потяните вниз за маркер заполнения, зацепленный от ячейки **C4**, для копирования формулы по столбцу таблицы.
- Самостоятельно введите в ячейку **D4** формулу для вычисления функции вида:  $\sin^2(x) - 2 \cdot \cos(x)$ . При составлении формулы используйте относительную ссылку на ячейку **B4** (значение синуса) и относительную ссылку ячейки **C4** (значение косинуса).
- Двойным щелчком по маркеру заполнения ячейки **D4** произведите заполнение последнего столбца таблицы.
- Убедившись, что активная ячейка находится внутри полученной на листе таблицы, подайте команду **Формат** ⇨ **Автоформат** и в появившемся диалоговом окне **Автоформат** выберите для оформления вариант **Классический3**.
- Отформатируйте название таблицы — текст в ячейке **A1**.

- Сравните начальные строки своей таблицы с рисунком.

	A	B	C	D	E
1	Расчет значений для графиков функций				
2					
3	x	sin(x)	cos(x)	sin <sup>2</sup> (x)-2cos(x)	
4	-10	0,5440	-0,8391	1,9741	
5	-9,8	0,3665	-0,9304	1,9952	
6	-9,6	0,1743	-0,9847	1,9998	
7	-9,4	-0,0248	-0,9997	2,0000	
8	-9,2	-0,2229	-0,9748	1,9994	
9	-9	-0,4121	-0,9111	1,9921	
10	-8,8	-0,5849	-0,8111	1,9643	
11	-8,6	-0,7344	-0,6787	1,8968	
12	-8,4	-0,8546	-0,5193	1,7689	
13	-8,2	-0,9407	-0,3392	1,5633	
14	-8	-0,9894	-0,1455	1,2698	
15	-7,8	-0,9985	0,0540	0,8892	
16	-7,6	-0,9679	0,2513	0,4343	
17	-7,4	-0,8987	0,4385	-0,0694	
18	-7,2	-0,7937	0,6084	-0,5868	

- На рабочем листе **Данные** присвойте имя **Две\_функции** несмежным диапазонам ячеек **A3:A104; C3:D104**.
- Результаты работы сохраните в том же файле **ГРАФИКИ.xls**.

### Задание 3.2

- Скопируйте лист **Условное форматирование** из учебного файла **для\_Форматов.xls** в свою книгу Microsoft Excel с именем **ФОРМАТЫ**. Поместите в книге копируемый лист за листом **Расписание**.
- Выполните задание, приведенное на рабочем листе **Условное форматирование**. Результаты сохраните в том же файле **ФОРМАТЫ.xls**.

## Организация вычислений в рабочих книгах

### Задание 4.1

- Создайте в своей папке копию учебного файла **для\_Вычислений.xls** с именем **МАСТЕР\_ФУНКЦИЙ.xls**, откройте ее и выполните задание, приведенное на рабочем листе **Математические**.
- Результаты сохраните в том же файле **МАСТЕР\_ФУНКЦИЙ.xls**.

### Задание 4.2

- В учебном файле **МАСТЕР\_ФУНКЦИЙ.xls**<sup>1</sup> выполните задание, приведенное на рабочем листе **Текстовые**. Сохраните текущие результаты.
- Выполните задание, приведенное на листе **Дата и Время**.
- Сохраните результаты в том же файле **МАСТЕР\_ФУНКЦИЙ.xls**.

### Задание 4.3

- В учебном файле **МАСТЕР\_ФУНКЦИЙ.xls**<sup>1</sup> выполните задание, приведенное на рабочем листе **Логические**.
- Результаты сохраните в том же файле.

### Задание 4.4

- В учебном файле **МАСТЕР\_ФУНКЦИЙ.xls**<sup>1</sup> выполните задание, приведенное на рабочем листе **Ссылки и массивы**.
- Результаты сохраните в том же файле.

<sup>1</sup> Результат выполнения учебного задания 4.1.

### Задание 4.5

- Создайте в своей папке копию учебного файла для **Поиска решения.xls** с именем **ЧТО\_ЕСЛИ.xls**, откройте ее и выполните задание, приведенное на рабочем листе **Подбор параметра**.
- Сохраните результаты вычислений в файле **ЧТО\_ЕСЛИ.xls**.

### Задание 4.6

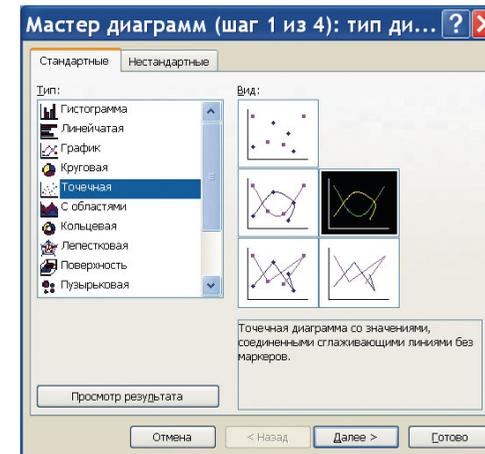
- В созданной Вами ранее рабочей книге **ЧТО\_ЕСЛИ.xls**<sup>1</sup>, на рабочем листе **Поиск решения** познакомьтесь с математической постановкой задачи.
- На листе **Расчет** выполните необходимые расчеты, следуя пунктам формулировки задания.
- Результаты сохраните в том же файле.

<sup>1</sup> Результат выполнения *Задания 4.6*.

## Построение диаграмм

### Задание 5.1

- Откройте рабочую книгу Microsoft Excel с именем **ГРАФИКИ**<sup>1</sup>.
- На листе **Данные** выделите диапазон ячеек<sup>2</sup> **A3:B104**. Вот один из способов. Щелкните по ячейке **A3**. Подайте команду **Ctrl + Shift + ↓**, а затем **Shift + →**. Проверьте правильность выделенного диапазона.
- Щелчком по кнопке  вызовите **Мастер диаграмм**<sup>3</sup> и выберите на его первом шаге вид **Точечной диаграммы** со значениями, соединенными сглаживающими линиями без маркеров.

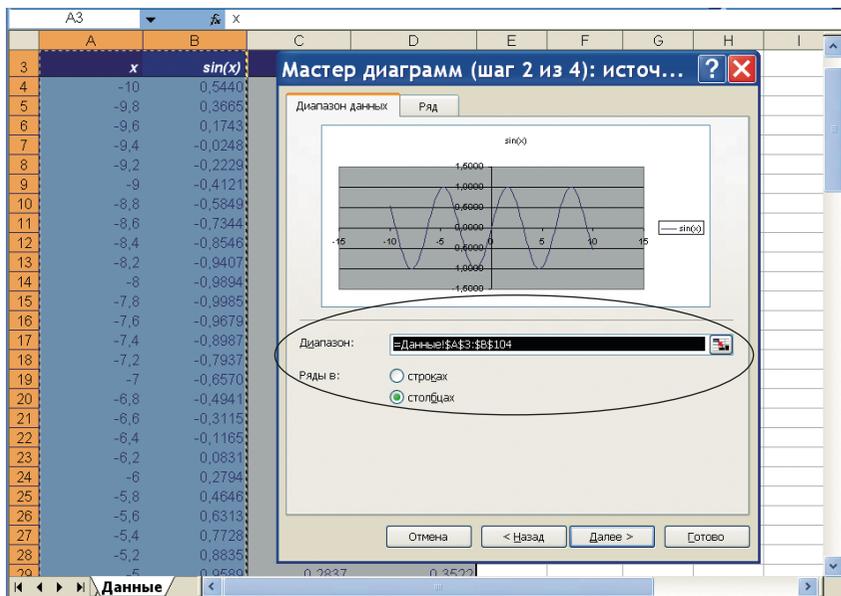


- Щелчком по кнопке **Далее>** перейдите ко второму шагу **Мастера диаграмм** и проверьте правильность **Диапазона** и расположения **Рядов** данных.

<sup>1</sup> Результат выполнения *Задания 3.1*.

<sup>2</sup> О том, как выделить диапазоны ячеек на рабочем листе, рассказывается в Главе 1.

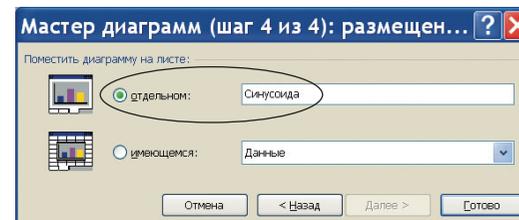
<sup>3</sup> Вместо щелчка по кнопке можно подать команду **Вставка ⇒ Диаграмма...**



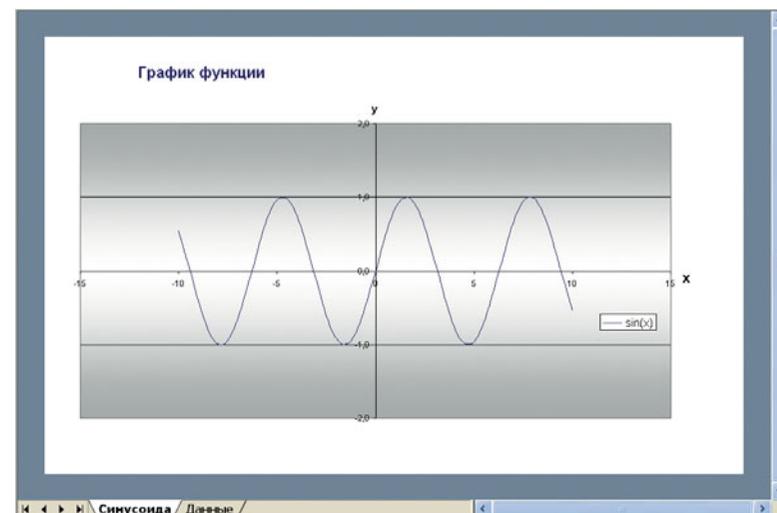
- Если не требуется корректировки, щелкните **Далее** и на третьем шаге Мастера задайте **Параметры** диаграммы.



- На четвертом шаге назначьте размещение диаграммы в книге отдельным листом.



- Построенную диаграмму отредактируйте<sup>1</sup> по образцу рисунка и сохраните результат текущей работы в той же рабочей книге **ГРАФИКИ**.

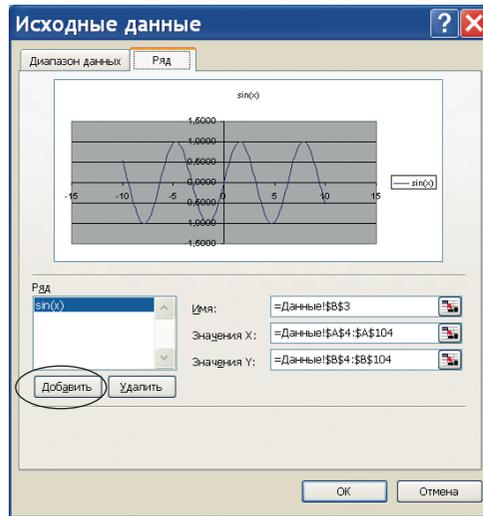


### Задание 5.2

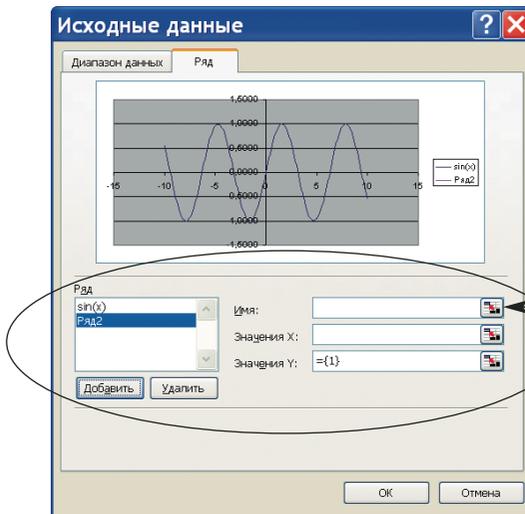
- В рабочей книге Microsoft Excel **ГРАФИКИ**<sup>2</sup> создайте копию листа диаграммы **Синусоида**, назвав копию **Синус и Косинус**. Пока на этом листе только график функции синуса.
- Для этой, уже построенной ранее, диаграммы подайте команду **Диаграмма** ⇒ **Исходные данные...** В появившемся диалоговом окне **Исходные данные** перейдите к вкладке **Ряд** и щелкните по кнопке **Добавить**.

<sup>1</sup> О редактировании диаграмм рассказано в одноименном параграфе Главы 5.

<sup>2</sup> Результат выполнения **Задания 5.1**.



- Теперь нужно задать имя и значение нового ряда данных.



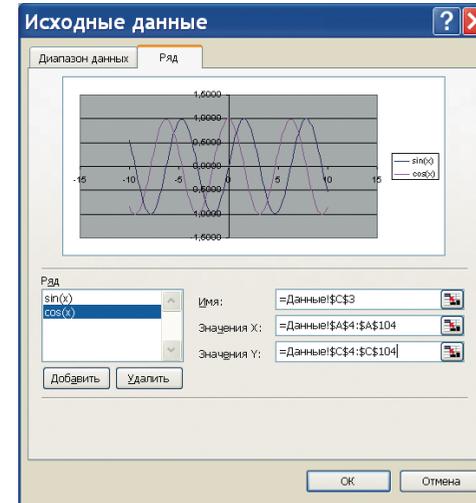
- Щелкните кнопку временного сворачивания диалогового окна для поля **Имя**. После этого переключитесь на лист **Данные** (щелчком по его ярлычку) и выделите ячейку **C3** – ее абсолютный адрес с указанием листа книги будет проставлен в поле имени ряда.

Исходные данные - Имя:

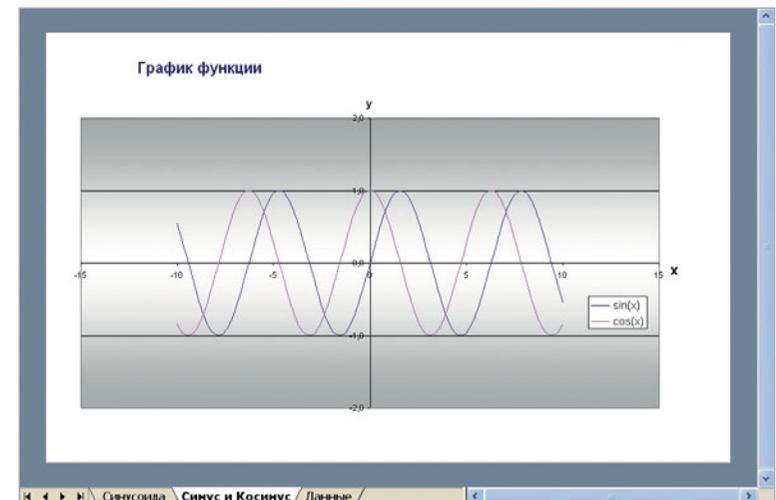
=Данные!\$C\$3

Щелчком по этой кнопке разверните диалоговое окно **Исходные данные**

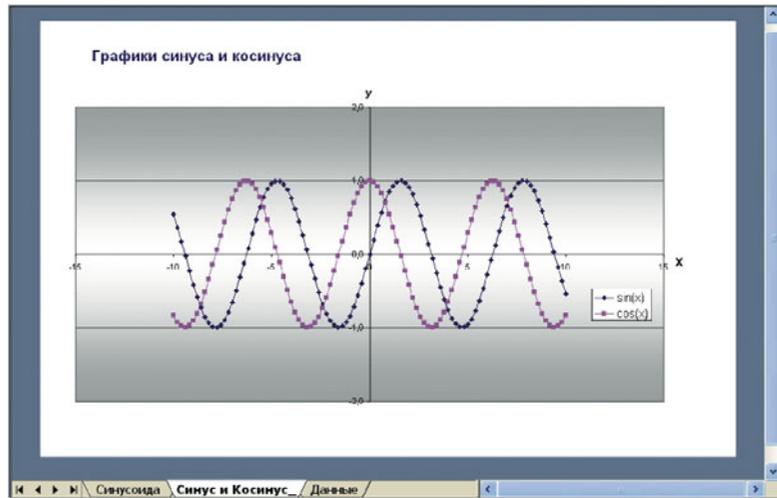
- Продолжайте работу с диалоговым окном **Исходные данные**. По аналогии с полем имени, задайте **Значения X:** и **Значения Y:**. Сравните результаты на экране с рисунком.



- Щелкните в диалоговом окне по кнопке **ОК**. Если Вы внимательно следовали указаниям задания, результат должен быть аналогичным такому рисунку:



- Отредактируйте диаграмму по образцу рисунка, приведенного ниже.



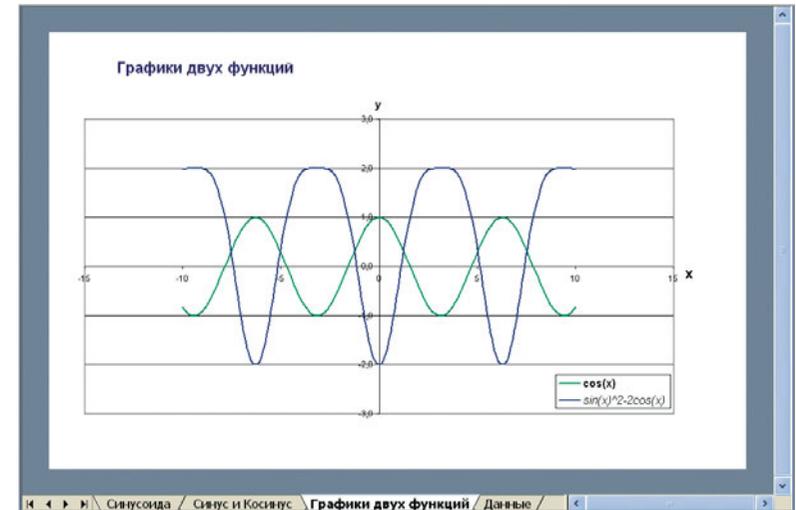
- Сохраните результат текущей работы в той же книге Microsoft Excel (файле **ГРАФИКИ.xls**).

### Задание 5.3

- В рабочей книге Microsoft Excel **ГРАФИКИ**<sup>1</sup> на листе **Данные** выделите диапазоны несмежных ячеек с именем **Две\_функции**<sup>2</sup>.
- По данным выделенных ячеек (опираясь на учебный материал Главы 5 и навыки, полученные при выполнении предыдущих заданий) постройте диаграмму с графиками двух функций. Полученный результат должен соответствовать приведенному ниже рисунку.

<sup>1</sup> Результат выполнения **Задания 5.2**.

<sup>2</sup> см. завершение **Задания 3.1**.



- Сохраните результат выполненной работы в той же книге Microsoft Excel (файле **ГРАФИКИ.xls**).

### Задание 5.4

- Создайте в своей папке копию учебного файла для **Диаграмм.xls** с именем **Диаграммы.xls**, откройте ее и последовательно выполните задания, приведенные на рабочих листах **Объемная гистограмма** и **Поверхность**.
- Результаты сохраните в том же файле **Диаграммы.xls**.

## Списки в Excel

### Задание 6.1

- Подготовьте в своей папке копию учебного файла для\_Списков.xls с именем СПИСКИ.xls и откройте ее.
- Скопируйте данные диапазона **Список студентов!\$A\$1:\$G\$180** на два других листа этой книги, а именно в ячейки: **Сортировка!\$A\$1:\$G\$180** и **Фильтры!\$A\$1:\$G\$180**. Подберите на листах **Сортировка** и **Фильтры** ширину столбцов и высоту строк так, чтобы расположение данных соответствовало исходному списку на листе **Список студентов**.
- Выполните задание, приведенное на листе **Сортировка**. Сохраните текущие результаты.
- Выполните задание, приведенное на листе **Фильтры**. Результаты сохраните в том же файле **СПИСКИ.xls**.

### Задание 6.2

- Подготовьте в своей папке копию учебного файла **Данные для МНК.txt** с тем же именем.

В этом текстовом файле находятся некоторые числовые значения — множества точек  $\{x_i, y_i\}, i = \overline{1, n}$ , которые нужно аппроксимировать прямой линией вида  $y = ax + b$ .

Выполнение задания включает в себя несколько этапов:

- ✓ импорт данных из текстового файла в рабочую книгу Microsoft Excel;
- ✓ подготовка расчетной таблицы для вычисления коэффициентов прямой по формулам:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n [(y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x})]}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad b = \bar{y} - a\bar{x},$$

где  $\bar{x}$  и  $\bar{y}$  — средние значения;

- ✓ нахождение массива значений, описывающих полученную прямую, с помощью функции **ЛИНЕЙН**.
- ✓ Построение диаграммы, иллюстрирующей результаты математической обработки данных.

Приводимые ниже указания помогут выполнению поставленной задачи.

- В окне приложения Microsoft Office Excel 2003 подайте команду **Файл** ⇒ **Открыть...**  
В диалоговом окне **Открыть** укажите текстовый файл **Данные для МНК.txt** из своей папки.
- Далее, шаг за шагом с **Мастером текстов**<sup>1</sup>, импортируйте данные из текстового файла в ячейки рабочего листа.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	9,54	-30,29							
2	0,96	0,9							
3	8,35	-25,37							
4	3,5	-7,57							
5	9,44	-29,99							
6	7,18	-21							
7	5,99	-17,22							
8	5,92	-16,75							
9	7,37	-22,26							
10	4,47	-11,82							
11									

- Сохраните данные в своей папке в рабочей книге **МНК.xls**. При сохранении текущих результатов следует правильно задать не только папку и имя, но и тип<sup>2</sup> файла.
- На листе **Данные для МНК** подготовьте и отформатируйте текстовые и числовые значения по образцу рисунка.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	<b>Расчет коэффициентов прямой по методу наименьших квадратов</b>							
3								
4		$x_i$	$y_i$	$(x_i - \bar{x}_{cp})$	$(y_i - \bar{y}_{cp})$	$(x_i - \bar{x}_{cp})^2 (y_i - \bar{y}_{cp})$	$(x_i - \bar{x}_{cp})^2$	$y_{регр.} = ax + b$
5		9,54	-30,29					
6		0,96	0,9					
7		8,35	-25,37					
8		3,5	-7,57					
9		9,44	-29,99					
10		7,18	-21					
11		5,99	-17,22					
12		5,92	-16,75					
13		7,37	-22,26					
14		4,47	-11,82					
15								
16								

<sup>1</sup> Подробнее см. Глава 6. **Импорт из текстового файла.**

<sup>2</sup> Файл текстового типа (с расширением имени **.txt**) после того, как был открыт в Microsoft Excel, не преобразовывается «автоматически» в тип рабочей книги Excel.

- В ячейке **B15** вычислите среднее значение по  $x$ , а в ячейке **C15** – среднее значение по  $y$ , в обоих случаях воспользовавшись функцией **СРЗНАЧ**.
- В ячейке **D5** подготовьте формулу для вычисления разности значений  $(x_i - x_{cp})$  так, чтобы при ее копировании по столбцу таблицы ссылки на ячейки со значениями  $x_i$  автоматически преобразовывались, а ссылка на ячейку со средним значением по  $x$  оставалась неизменной.
- Скопируйте формулу из ячейки **D5** в ячейки **D6:D14**.
- Аналогично подготовьте формулу в ячейке **E5** для разности  $(y_i - y_{cp})$  и скопируйте ее в ячейки **E6:E14**.
- Заполните столбцы таблицы **F5:F14** и **G5:G14** формулами, соответствующими заголовкам – произведениями разностей  $(x_i - x_{cp}) \cdot (y_i - y_{cp})$  и квадратами разностей значений  $(x_i - x_{cp})^2$  соответственно. Проверьте себя, сравнив результаты вычислений с рисунком<sup>1</sup>.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Расчет коэффициентов прямой по методу наименьших квадратов							
3									
4		$x_i$	$y_i$	$(x_i - x_{cp})$	$(y_i - y_{cp})$	$(x_i - x_{cp}) \cdot (y_i - y_{cp})$	$(x_i - x_{cp})^2$	$y_{теор.} = ax_i + b$	
5		9,54	-30,29	3,27	-12,15	-39,72	10,68		
6		0,96	0,9	-5,31	19,04	-101,12	28,22		
7		8,35	-25,37	2,08	-7,23	-15,03	4,32		
8		3,5	-7,57	-2,77	10,57	-29,29	7,68		
9		9,44	-29,99	3,17	-11,85	-37,55	10,04		
10		7,18	-21	0,91	-2,86	-2,60	0,82		
11		5,99	-17,22	-0,28	0,92	-0,26	0,08		
12		5,92	-16,75	-0,35	1,39	-0,49	0,12		
13		7,37	-22,26	1,10	-4,12	-4,53	1,21		
14		4,47	-11,82	-1,80	6,32	-11,38	3,25		
15		<b>6,27</b>	<b>-18,14</b>						
16									

- В ячейке **F15** вычислите сумму по этому столбцу расчетной таблицы (**F5:F14**), а в ячейке **G15** – сумму значений ячеек **G5:G14**.
- Сверившись с математическими формулами для коэффициентов прямой, приведенными в начале этого задания, подготовьте на листе расчетные формулы в ячейках **C19** и **C20**.
- Функция **ЛИНЕЙН** из категории **Статистические** даст возможность проверить произведенный расчет коэффициентов. Обычно результатом выполнения этой функции являются несколько значений, поэтому формула с ее использованием должна быть подготовлена как формула массива. Это, прежде всего, означает, что перед вызовом функции **ЛИНЕЙН** на рабочем листе необ-

17		
18	Расчет по формулам:	
19	a:	-3,6432
20	b:	4,7133
21		

димо указать соответствующее количество ячеек для размещения результатов<sup>1</sup>. Выделите две ячейки для вычисления коэффициентов прямой – **B23:C23**.

- Вызовите **Мастер функций** и выберите на первом его шаге функцию **ЛИНЕЙН** из категории **Статистические**.
- На втором шаге **Мастера функций** задайте аргументы и подтвердите ввод формулы массива нажатием клавиш **Ctrl + Shift + Enter**.

- Сравните значения коэффициентов прямой, полученные разными способами.

18	Расчет по формулам:	
19	a:	-3,6432
20	b:	4,7133
21		
22	Функция ЛИНЕЙН	
23		{-3,6432 4,7133}
24		

- Заполните последний столбец таблицы с заголовком  $y_{теор.} = ax_i + b$ . В ячейке **H5** подготовьте формулу для расчета теоретического значения  $y$  так, чтобы при копировании этой формулы преобразовывалась только ссылка на ячейку со значением  $x$ , ссылки же на ячейки со значениями коэффициентов прямой оставались неизменными.
- Скопируйте формулу из ячейки **H5** по столбцу вниз, в ячейки **H6:H14**.

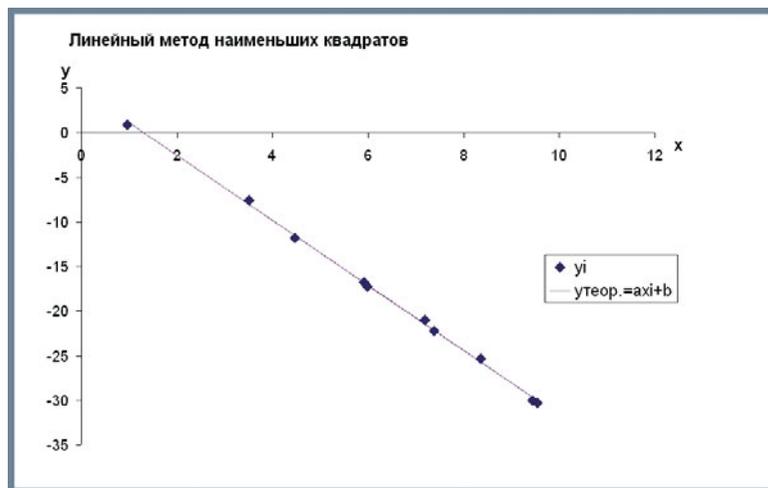
<sup>1</sup> Форматы числовых значений также должны соответствовать примеру рисунка.

<sup>1</sup> Если нужно получить только два коэффициента прямой — то две ячейки; если, кроме этого, необходимо вернуть дополнительную регрессионную статистику, то в случае рассматриваемого уравнения прямой  $y = ax + b$  нужно будет выделить 10 ячеек.

- Выделив диапазоны с необходимыми данными (**B4:C14;** **H4:H14**), постройте на отдельном листе этой рабочей книги диаграмму **точечного** типа.

	A	B	C	D	E	F	G	H
2		<b>Расчет коэффициентов прямой по методу наименьших квадратов</b>						
3								
4		$x_i$	$y_i$	$(x_i - x_{ср})$	$(y_i - y_{ср})$	$(x_i - x_{ср}) * (y_i - y_{ср})$	$(x_i - x_{ср})^2$	$y_{теор.} = ax_i + b$
5		9,54	-30,29	3,27	-12,15	-39,72	10,68	-30,0431
6		0,96	0,9	-5,31	19,04	-101,12	28,22	1,2158
7		8,35	-2					-25,7076
8		3,5						-8,0380
9		9,44	-2					-29,6788
10		7,18						-21,4451
11		5,99	-1					-17,1096
12		5,92	-1					-16,8546
13		7,37	-2					-22,1373
14		4,47	-1					-11,5719
15		<b>6,27</b>	<b>-18</b>					
16								
17								
18		Расчет по фс						
19		a:	-3,6					
20		b:	4,7					
21								
22		Функция ЛИИ						
23			-3,6432	4,7				
24								
25								
26								
27								
28								
29								

- Отредактируйте элементы диаграммы, предложенной **Мастером**, так, чтобы исходные значения  $y$  (**C5:C14**) отображались на графике отдельными маркерами, а теоретические (**H5:H14**) – прямой линией без маркеров.



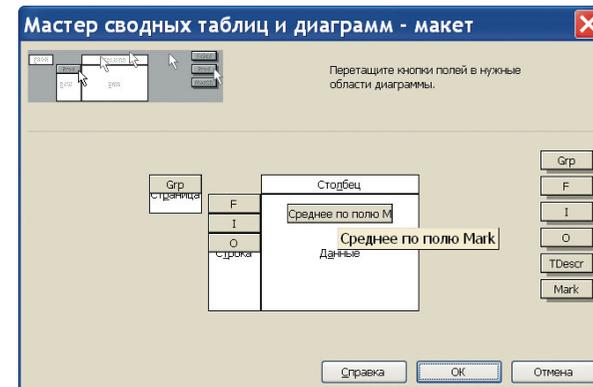
- Сохраните результаты в файле **МНК.xls**.

### Задание 6.3

Напомним, что в параграфе **Запросы к базам данных** Главы 6 создание запроса и получение данных по нему разбирается на конкретном примере для БД<sup>1</sup>, которая хранит списки студентов и различные сведения, связанные с обучением этих студентов. Требовалось импортировать на рабочий лист Excel единый список, включающий сведения о фамилиях (**F**<sup>2</sup>), именах (**I**), отчествах (**O**) студентов 101 и 102 учебных групп (**Grp**), названиях выполненных ими заданий (**TDescr**) и полученных оценках (**Mark**).

Сейчас же предлагается, следуя поставленной задаче, указаниям и иллюстрирующим их рисункам на стр.171-178, самостоятельно пройти все шаги, необходимые для создания аналогичного запроса, и получить на рабочем листе конкретные данные (см. рис. полученного списка на стр.178).

- Для выполнения этого задания в своей папке создайте новую книгу Microsoft Excel с именем **ЗАПРОСЫ.xls**.
- Подготовьте запрос и получите по нему данные из БД Access **Students.mdb**, которая находится в общей папке с учебными файлами.
- Переименуйте лист с импортированными данными в **Список**. Сохраните текущий результат в той же книге **ЗАПРОСЫ.xls**.
- По данным полученного списка постройте на отдельном листе книги сводную таблицу<sup>3</sup>. Согласно макету, приведенному на рисунке,

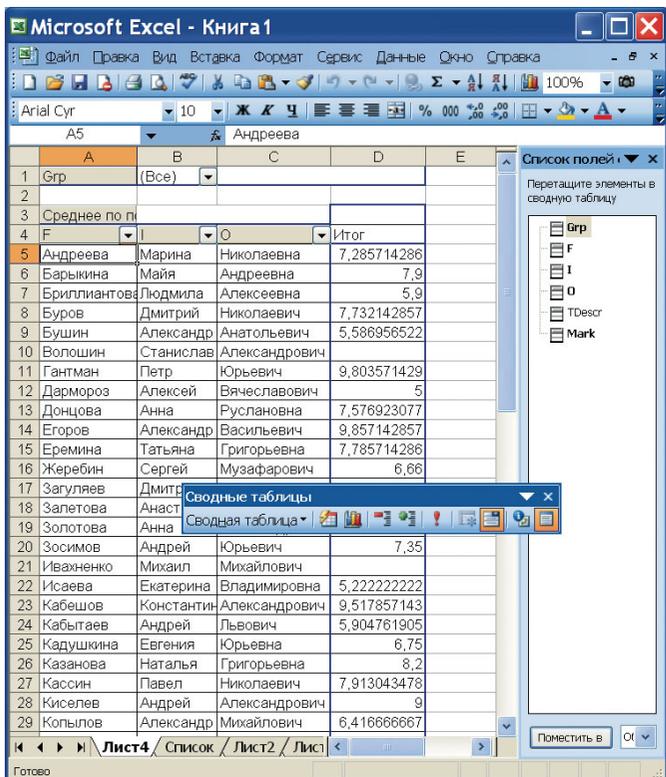


<sup>1</sup> База данных.

<sup>2</sup> В скобках указаны имена соответствующих полей.

<sup>3</sup> О построении и редактировании сводных таблиц читайте в параграфе **Понятие отчета сводной таблицы** в Главе 6 (стр.147-158).

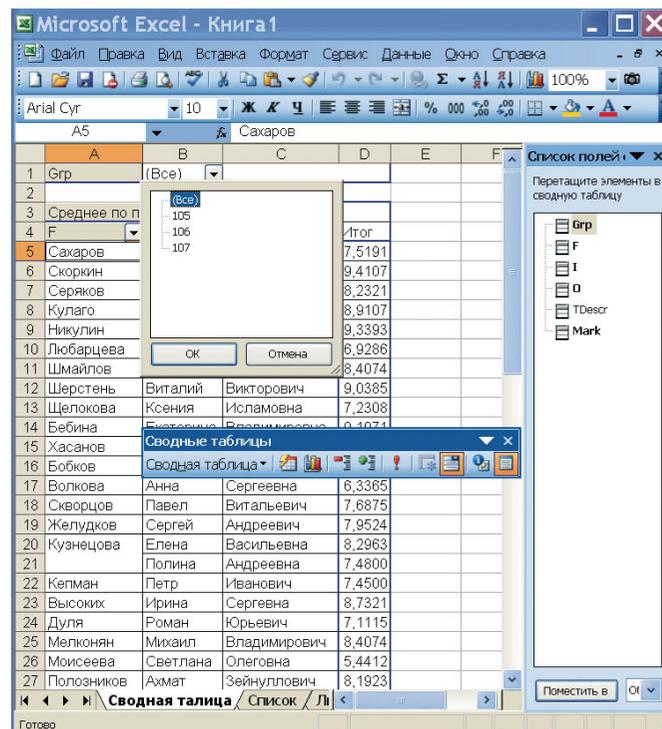
сводная таблица должна выглядеть примерно так:



- Переименуйте **Лист4** в **Сводная таблица**.
- Выведите отдельными листами книги сводки по группам. Для этого в раскрывающемся списке **Сводная таблица**<sup>1</sup> подайте команду **Отобразить страницы** для поля **Grp** – в книге автоматически должны появиться еще два листа с именами **101** и **102** соответственно.
- Вернитесь к работе с листом **Список** и измените для него запрос к базе данных **Students.mdb** так, чтобы импортировались аналогичные сведения (**Grp**, **F**, **I**, **O**, **TDescr**, **Mark**), но теперь для студентов 105, 106 и 107 групп.
- Полученный текущий результат сохраните в книге **ЗАПРОСЫ.xls**.

<sup>1</sup> В панели инструментов **Сводные таблицы**.

- Перейдите к листу **Сводная таблица** и подайте для имеющейся на нем сводки данных о средних оценках команду **Обновить**. Результат ее выполнения должен быть аналогичен приведенному ниже рисунку.



- Выведите отдельными листами книги сводки по группам 105, 106 и 107.
- Удалите **Лист2** и **Лист3**, назначьте ярлычку **Сводная таблица** светло-зеленый цвет, а ярлычку **Список** – голубой.
- Для проверки правильности выполнения этого задания сверьте ярлычки листов своей рабочей книги **ЗАПРОСЫ.xls** с рисунком

101 / 102 / 105 / 106 / 107 / Сводная таблица / Список /

- Сохраните результаты работы в той же книге **ЗАПРОСЫ.xls**.

## Подготовка к печати

### Задание 7.1

- Подготовьте к печати данные листа **Список студентов** из книги **СПИСКИ.xls**<sup>1</sup> по следующим указаниям.

1. Задайте *область печати* на листе так, чтобы она включала в себя значения всех строк списка, но только для столбцов:

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа
1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101
2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101
3	Бочаева	Дана	Алексеевна	101
4	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101
5	Докуин	Алексей	Николаевич	101
6	Дунаева	Анна	Алексеевна	101
7	Бубликов	Алексей	Николаевич	101

2. В **Параметрах страницы** для установок, заданных по умолчанию, внесите следующие изменения:

- Поскольку печать всех строк списка займет несколько страниц формата А4, укажите как *сквозную строку* названия столбцов списка (**№ п/п Фамилия Имя ...**).
- Задайте колонтитулы по образцам рисунков ниже.

Верхний колонтитул				
Данные рабочего листа <b>Список студентов</b>			стр. 1 из 4	
№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа
1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101
2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101
44	Дьяченко	Дмитрий	Викторович	103
45	Ермоленко	Даниил	Александрович	103
Книга: Список.xls			Подготовлено к печати 17.09.2004 20:59	
Нижний колонтитул				

- Установите масштаб печати 120%, центрирование данных на странице по горизонтали, проверьте диапазон для вывода на печать (**A2:E180**).

<sup>1</sup> Результат выполнения **Задания 6.1**.