

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
КОЛЛЕДЖ**

**ЦК общегуманитарных, социально-экономических
и естественнонаучных дисциплин**

Е.Ю. Скляр

СБОРНИК УПРАЖНЕНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Часть 2

**Работа с электронными таблицами: приложение Microsoft Excel в
системе Microsoft Office**

Учебно-методическое пособие для студентов медицинских колледжей
специальностей 060301 Фармация, 060604 Лабораторная диагностика, 060101
Лечебное дело, 060501 Сестринское дело

Ростов-на-Дону
2014 г

УДК 614. (07)
УДК 614: 51.004 (07)
С 43

Скляр Е.Ю.

Сборник упражнений по информатике: учебно-методическое пособие в 3-х частях / Е.Ю. Скляр - Ростов-на-Дону: ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрав России, 2014, Часть 2
Работа с электронными таблицами: приложение Microsoft Excel в системе Microsoft Office -60 с.: ил.

Учебно-методическое пособие (в 3-х частях) по дисциплине «Информатика» предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 060101 Лечебное дело повышенного уровня СПО, 060501 Сестринское дело, 060301 Фармация, 060604 Лабораторная диагностика базового уровня СПО. Учебное пособие содержит упражнения по трем разделам курса информатики (работа с текстовыми документами, текстовыми таблицами и базами данных). Большинство упражнений снабжено решениями или подробными указаниями, ориентированными на использование пакетов приложений Word, Excel и Access.

Рецензенты:

Алексеева Н.А., доцент кафедры медицинской и биологической физики ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России, кандидат биологических наук

Артеменко Н.А., замдиректора по НМР колледжа ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России

Рекомендовано к печати редакционно-издательским Советом ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрав России.

Утверждено центральной методической комиссией ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрав России (протокол № 9 от 03.06.2014 г.)

Рассмотрено и рекомендовано к печати на заседании методического совета колледжа РостГМУ (протокол № 9 от 28.04.2014 г.).

Одобрено на заседании Цикловой комиссии общегуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин колледжа РостГМУ (протокол № 8 от 19.03.2014 г.).

Предисловие

Табличный процессор Excel представляет собой приложение, предназначенное для обработки данных. Обработка может включать в себя:

- Выполнение различных вычислений с использованием аппарата функций и формул;
- Исследование влияния различных факторов на данные;
- Решение задач оптимизации;
- Получение выборки данных, удовлетворяющих определенным критериям;
- Построение графиков и диаграмм;
- Статистический анализ данных.

Одним из наиболее распространенных табличных процессоров является Microsoft Excel. Он обладает широким кругом различных возможностей. Однако в практике медицинского работника наиболее важными являются: построение таблиц, создание диаграмм, элементарная статистическая обработка данных. Большинство упражнений снабжено либо полными решениями, либо развернутыми указаниями. Это дает возможность студентам выполнять упражнения максимально эффективным образом и в удобном для них темпе, консультируясь с преподавателем в особо сложных ситуациях.

В приложении студентам предлагается создать форму для расчета общей оценки здоровья по тесту Г.Л. Апанасенко. Эта методика представляет собой тестовую систему, которая объединяет важнейшие антропометрические показатели, анализ состояния вегетативной нервной системы по показателю «двойное произведение» (некоторые исследователи считают, что этот показатель позволяет косвенно судить о показателе максимального потребления кислорода) и состояния гемодинамики по показателям пробы Мартине. Этот набор тестов, соединенных в систему, действительно позволяет судить о количестве соматического здоровья человека и может быть использован для скрининговых исследований групп.

1. Ввод данных, простейшее форматирование и использование формул

E1-1.

Подготовить по образцу таблицу, позволяющую найти корни квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$ по коэффициентам a, b, c . Защитить созданную таблицу, оставив редактируемыми только ячейки с коэффициентами. Сохранить таблицу в файле e1-1.xlsx (лист «Квадратное уравнение») и протестировать ее на примерах.

A1 fx Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$						
2							
3	a=	1		D=	16	Проверка	0
4	b=	2		КОРЕНЬ(D)=	4		0
5	c=	-3					
6				x1=	-3		
7				x2=	1		

Решение

1.1 СОЗДАНИЕ НОВОЙ РАБОЧЕЙ КНИГИ: При запуске программы Excel в ней автоматически отображается новая рабочая книга.

Рабочей книгой называется файл с расширением *xlsx*, который можно обрабатывать с помощью программы Excel. Рабочая книга состоит из листов; по умолчанию новая рабочая книга содержит три листа. Для отображения требуемого листа достаточно щелкнуть мышью *на ярлычке* с его именем в нижней части окна Excel; можно также использовать комбинации [Ctrl]+[PgDn] и [Ctrl]+[PgUp]. Как правило, каждый из листов представляет собой *таблицу* (хотя листы могут содержать и другие данные, например, *диаграммы*). В *ячейки* таблицы можно вводить текстовые строки, числа, а также формулы.

1.2 ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА: двойной щелчок мышью на ярлычке листа; введите новое имя: *Квадратное уравнение* и нажмите клавишу [Enter]. (Все команды, связанные с листами, можно выполнять из контекстного меню, которое появляется при щелчке *правой* кнопкой мыши на ярлычке требуемого листа.)

1.3. ВВОД ТЕКСТОВОЙ СТРОКИ В ЯЧЕЙКУ ТАБЛИЦЫ: сделайте активной ячейку A1 (то есть ячейку, расположенную в столбце A и строке 1), щелкнув на ней мышью или используя клавиши со стрелками (активная ячейка обводится *рамкой выделения*; ее адрес указывается в левой части *строки формул*, расположенной *над* заголовками столбцов), наберите текст заголовка: Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$; при этом текст будет отображаться и в ячейке, и в строке формул.

Для того, чтобы сделать символ «2» верхним индексом, выделите с помощью мыши этот символ *в строке формул*; «вкладка Главная • группа Шрифт • формат ячеек»; в появившемся диалоговом окне «Видоизменение» установите флажок «Надстрочный» и закройте окно, нажав [OK] (заметим, что форматные настройки влияют только на текст в ячейках таблицы и не отображаются в строке формул).

Для завершения редактирования текста в ячейке нажмите [Enter] (при этом рамка выделения переместится вниз, и можно будет заполнять ячейку A2). Завершить ввод можно клавишами [Tab] (при этом рамка выделения перемещается не вниз, а *вправо*) и [Ctrl]+[Enter] (при этом рамка выделения *остается на месте*), а также [Shift]-комбинациями: [Shift]+[Enter] (рамка выделения перемещается *вверх*) и [Shift]+[Tab] (рамка выделения перемещается *влево*). Заметим, что указанные клавиатурные комбинации можно использовать не только для завершения процесса редактирования, но и для обычного *перемещения* рамки выделения к требуемой ячейке (подобно клавишам со стрелками).


Аналогичным образом заполните ячейки *с комментариями*.


По умолчанию текстовые строки выравниваются в ячейках по *левому* краю. Опишем несколько действий, связанных с *заполнением и корректировкой ячеек*.

Ввод в активную ячейку нового текста автоматически *стирает* ее прежнее содержимое, однако если после ввода нажать [Esc], то ввод будет отменен, и прежнее содержимое ячейки восстановится. Для корректировки *уже заполненной ячейки* надо выполнить любое из следующих двух действий:

- 1) выполнить на ячейке двойной щелчок мышью;
- 2) сделать ячейку активной, после чего нажать клавишу [F2] или щелкнуть мышью

на тексте ячейки *в строке формул*. Признаком перехода ячейки в режим редактирования является появление в ней (или в строке формул) вертикального курсора.

1.4. ВЫДЕЛЕНИЕ ЯЧЕЕК И ЦЕНТРИРОВАНИЕ ТЕКСТА: щелкните мышью на ячейке A1 и, *не отпуская левой кнопки мыши*, переместите курсор мыши на ячейку H1. Нажмите кнопку () на вкладке Главная в группе Выравнивание; в результате все выделенные ячейки объединятся в одну, текст (взятый из ячейки A1) будет отцентрирован.

Для того, чтобы выполнить центрирование текста в пределах одной ячейки, предназначена кнопка .


Опишем несколько полезных приемов *выделения ячеек*:

- для выделения всего листа достаточно нажать [Ctrl]+[A] или щелкнуть мышью на прямоугольнике в левой верхней части таблицы, расположенном на пересечении строки и столбца заголовков;
- для выделения всей строки или всего столбца достаточно щелкнуть на соответствующем заголовке; можно также выделить несколько смежных строк или столбцов, перемещая по их заголовкам курсор мыши при нажатой левой кнопке;
- для выделения *прямоугольного блока* (диапазона) ячеек можно использовать мышью, перемещая ее при нажатой левой кнопке, или клавиши со стрелками при нажатой клавише [Shift];
- можно также выделять *несмежные ячейки или блоки*: для этого надо выделять очередные требуемые ячейки или блоки мышью при нажатой клавише [Ctrl].

Нажатие любой клавиши со стрелками или щелчок мышью отменяет выделение ячеек, поэтому перемещаться по выделенным ячейкам можно только с помощью клавиш [Enter], [Tab], [Shift]+[Enter], [Shift]+[Tab]. В выделенном блоке сохраняется возможность редактирования активной ячейки (активная ячейка выделенного блока имеет белый фон).

1.5. НАСТРОЙКА РАЗМЕРА И ПОЛУЖИРНОГО НАЧЕРТАНИЯ ШРИФТА: сделав ячейку A1 активной, установите в группе Шрифт значение 12 и нажмите

кнопку или комбинацию [Ctrl]+[B].

1.6. **ВЫРАВНИВАНИЕ ТЕКСТА ПО ПРАВОМУ КРАЮ:** выделите все ячейки с комментариями (A3, A4, A5, D3, D4, D6, D7, G3), щелкнув на ячейке A3 и затем щелкая на остальных ячейках *при нажатой клавише [Ctrl]*; после этого выровняйте текст в выделенных ячейках по *правому краю*, нажав кнопку в группе абзац . Затем снимите выделение, нажав на одну из клавиш со стрелками.

1.7. **ВВОД ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ:** введите числа 1, 2, -3 в ячейки B3, B4, B5 соответственно (числовые данные вводятся так же, как и текстовые строки; в отличие от текстовых строк числа по умолчанию выравниваются в ячейках по *правому краю*).

1.8. **ВВОД ФОРМУЛ:** для того, чтобы текст ячейки рассматривался как *формула*, его первым символом должен быть знак равенства «=». В формулах можно использовать числовые константы, адреса ячеек, из которых берутся данные, знаки математических операций, а также стандартные функции. Учитывая формулу для корней квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$:

$x_{1, 2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, где $D = b^2 - 4ac$ - *дискриминант*, заполните следующие ячейки таблицы указанными формулами:

E3 (вычисление дискриминанта D):	=B4^2-4* B3*B5
E4 (вычисление квадратного корня из D):	=КОРЕНЬ(E3)
E6 (вычисление первого корня уравнения):	=(-B4-E4)/(2*B3)
E7 (вычисление второго корня уравнения):	=(-B4+E4)/(2*B3)
H3 (проверка первого корня уравнения):	=B3*E6^2+B4*E6+B5
H4 (проверка второго корня уравнения)	=B3*E7^2+B4*E7+B5

Символом «^» обозначается операция возведения в степень (в данном случае — возведение в квадрат). Символ «*» обозначает умножение, «/» — деление. Для извлечения квадратного корня использована функция КОРЕНЬ. Набирать ее имя можно как прописными, так и строчными буквами; аргумент функции указывается после ее имени *в скобках*. Скобки используются также для явного задания *порядка выполнения* операций. При отсутствии скобок операции выполняются слева направо,

причем вначале выполняется умножение и деление, а затем — сложение и вычитание.

Для ускорения ввода формул можно использовать следующие приемы:

- после ввода символа «=» (то есть после перехода в режим ввода формулы) щелчок на любой ячейке приводит к вводу в формулу адреса этой ячейки;
- знаки операций («+», «-», «*», «/») удобно набирать с помощью соответствующих клавиш на *цифровом* (правом) блоке клавиатуры.

В ячейке, содержащей формулу, по умолчанию отображается результирующее значение, вычисленное по этой формуле. Если ячейка с формулой является активной, то формула отображается в строке формул. Для одновременного отображения на рабочем листе *всех формул* следует воспользоваться комбинацией [Ctrl]+ ['] (клавиша ['] расположена на клавиатуре непосредственно под клавишей [Esc]); повторный ввод этой комбинации возвращает лист в исходное состояние. Заметим, что в некоторых версиях Excel комбинация [Ctrl]+ ['] не позволяет переключиться в режим формул. При правильном вводе формул, приведенных в 1.8, значения в ячейках Н3 и Н4 должны стать нулевыми; это означает, что при подстановке найденных корней в уравнение оно превратилось в истинное равенство. Иногда, в силу погрешности вычислений, вместо нулевых значений при проверке могут быть получены числа, подобные следующему: 3,55E-15 (= 3,55 10^{-15} ; обратите внимание на букву E, которая указывается перед числом -15 — показателем степени 10). Такой формат (называемый *форматом с плавающей точкой*, или *экспоненциальным форматом*) обычно используется для представления либо очень больших, либо очень маленьких чисел (как в данном случае). Подобные маленькие числа также могут считаться равными нулю в пределах погрешности вычислений.

1.9. ЗАЩИТА ЛИСТА ОТ ИЗМЕНЕНИЙ: выделите прямоугольный блок В3:В5, то есть ячейки с исходными данными - коэффициентами уравнения a, b, c.

- На вкладке Главная • группа Ячейки • кнопка Формат • Формат ячеек • Защита снимите флажок «Защищаемая ячейка».
- На вкладке Рецензирование группа Изменения • кнопка Защитить лист.
- В открывшемся окне выбрать желаемые параметры и установить пароль.

Всё что не было выбрано сначала, теперь защищено от редактирования.

Теперь изменять на листе можно только ячейки с исходными данными - коэффициентами уравнения, поскольку на них установленная защита листа не распространяется. Чтобы снять защиту с защищенного листа: на вкладке Рецензирование • группа Изменения • Снять защиту листа.

1.10. СОХРАНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ: [Ctrl]+[S]. В ходе выполнения упражнений рекомендуется периодически сохранять создаваемые таблицы, чтобы внесенные в них изменения не пропали при аварийном завершении работы. При повторном сохранении имя файла запрашиваться не будет. Введите в ячейки с исходными данными различные значения и проанализируйте результаты. Убедитесь, что в случае $D = 0$ (например, если $a = -1, b = 2, c = 1$) оба корня совпадают. Проверьте, что в случае $D < 0$ все формулы, начиная с E4, выводят особое значение **#ЧИСЛО!**, означающее, что в ходе вычисления произошла ошибка (в данном случае — попытка извлечь квадратный корень из отрицательного числа).

2. Копирование с помощью маркера заполнения. Относительная адресация E2-1.

Подготовить по образцу таблицу значений функции $y = 4x - 3$ на отрезке $[0; 1]$ с шагом 0,1. Сохранить таблицу в файле e2-1.xlsx (лист «Функция»).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Таблица значений функции $y=4x-3$											
2												
3	x	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
4	y	-3,0	-2,6	-2,2	-1,8	-1,4	-1,0	-0,6	-0,2	0,2	0,6	1,0

Решение

Создайте новую рабочую книгу Excel, присвойте листу имя Функция

2.1. ЯВНАЯ УСТАНОВКА ШИРИНЫ СТОЛБЦОВ: выделите столбцы от A до L, вкладка Главная группа • Ячейки • кнопка Формат, в появившемся окне «Ширина столбца» в поле ввода введите **4**, [OK].

Введите заголовок в ячейку A1 и отцентрируйте его по ширине столбцов A-L, установите для него полужирное начертание и увеличьте размер. В ячейку A3 введите текст **x**, в ячейку A4 — текст **y** и отцентрируйте текст в этих ячейках.

2.2 ВВОД ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЧИСЕЛ С ПОМОЩЬЮ МАРКЕРА ЗАПОЛНЕНИЯ: в В3 введите 0 , в С3 введите $0,1$ (дробная часть отделяется запятой), зацепите мышью за черный квадрат — *маркер заполнения* (он изображен в *правом нижнем* углу рамки выделения; курсор мыши принимает на нем вид тонкого черного знака «+»). Перетащите его *вправо* до столбца L, после чего отпустите кнопку мыши. Ячейки заполнились последовательностью значений аргумента x с шагом $0,1$.


Если бы за маркер заполнения перетаскивалась *единственная* ячейка (например, ячейка В3), то произошло бы *копирование* ее значения во все выделенные ячейки. Для заполнения ячеек *последовательностью* значений с фиксированным шагом (как в нашем примере) надо предварительно (до перетаскивания) пометить *две ячейки*; это позволит программе Excel определить шаг последовательности. Перетаскиванием можно воспользоваться и для того, чтобы переместить данные из ячейки или выделенного блока на новое место. Для этого нужно зацепить мышью за *границу рамки выделения* (не за маркер заполнения!) и перетащить рамку выделения на требуемую позицию. Заметим, что если при перетаскивании держать нажатой клавишу [Ctrl], то произойдет не перемещение данных, а их *копирование*.

2.3. КОПИРОВАНИЕ ФОРМУЛ С ПОМОЩЬЮ МАРКЕРА ЗАПОЛНЕНИЯ: введите в В4 формулу $=4*B3-3$, зацепите мышью маркер заполнения этой ячейки и перетащите его вправо до столбца L. В результате произойдет копирование формулы из В4 в выделенные ячейки. При копировании формул указанные в них адреса ячеек *изменяются*, в чем можно убедиться, переключившись в режим отображения формул:

$=4*B3-3$	$=4*C3-3$	$=4*D3-3$	$=4*E3-3$	$=4*K3-3$	$=4*L3-3$
-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----------	-----------

Адреса изменяются таким образом, чтобы расположение адресуемых ячеек *относительно* ячейки с формулой оставалось неизменным. В нашем случае в формулах всегда будет указываться адрес ячейки, расположенной *над* той ячейкой, которая содержит формулу. Поэтому адреса, используемые в формулах, называются *относительными адресами*.

2.4. НАСТРОЙКА РАЗРЯДНОСТИ ЧИСЕЛ: произведите выделение обеих строк

таблицы с числовыми данными диапазон В3:L4 и нажмите кнопку . В результате все числа будут иметь по одному разряду в дробной части (даже если дробная часть равна 0). С помощью кнопки разрядность можно уменьшить.

2.5. ОБРАМЛЕНИЕ И ЗАЛИВКА ТАБЛИЦЫ:

выделите обе строки таблицы диапазон ячеек А3:L4. Вкладка Главная • группа Шрифт • Границы последовательно нажмите (изображение тонких разделительных линий в пределах выделенного блока) и (внешнее обрамление блока жирной линией). Выделите первую строку таблицы диапазон А3:L3. В «Заливка» выберите серый цвет, а в «Границы» выберите вариант обрамления выделенного блока снизу жирной линией.

Сохраните созданную таблицу в файле e2-1.xlsx.

Е2-2.

Подготовить по образцу бланк счета (лист «Счет 1»). Протестировать его на примерах (справа указан образец заполненного бланка).

	А	В	С	Д
1	Счет			
2				
3	№	Цена	Кол во	Стоимость
4	1			0,00
5	2			0,00
6	3			0,00
7	4			0,00
8	5			0,00
9	6			0,00
10	7			0,00
11	8			0,00
12	9			0,00
13	10			0,00
14			Итого:	0,00

Счет			
№	Цена	Кол во	Стоимость
1	45,3	5	229,00
2	12,9	6	77,10
3	44,17	7	81,14
4	100	8	300,00
5	35,15	7	70,30
6	117	5	585,00
7	89,98	9	809,82
8	76,93	4	307,72
9	33,45	4	133,80
10	19,94	7	139,58
		Итого:	3242,56

Решение:

ПОВТОРЕНИЕ: создайте новую рабочую книгу Excel, присвойте первому листу имя Счет 1.

введите и отформатируйте заголовок счета (ячейка А1) и заголовки столбцов таблицы (ячейки А3, В3, С3, D3).


•используя кнопку объединения ячеек отцентрируйте текст из ячейки А1 по ширине четырех столбцов: от А до D; текст ИТОГО введите в ячейку С14; *не объединяйте эту ячейку с предыдущими ячейками;* заполните первый столбец

таблицы (ячейки от A4 до A13) числами, используя маркер заполнения, и отцентрируйте текст в ячейках данного столбца; введите в ячейку D4 формулу $=B4*C4$ и скопируйте эту формулу в остальные ячейки четвертого столбца (от D5 до D13), используя маркер заполнения; для ячеек второго и четвертого столбца установите режим отображения с двумя знаками после запятой.

2.7. АВТОСУММИРОВАНИЕ: выделите ячейки четвертого столбца таблицы (диапазон D4:D13) и нажмите или [Alt]+[=]; в результате в ячейку D14, расположенную *под* выделенным диапазоном, будет введена формула $=СУММ(D4:D13)$, обеспечивающая *суммирование* значений из всех ячеек указанного диапазона.

Ввести в ячейку D14 нужную формулу можно и непосредственно с клавиатуры, без использования кнопки автосуммирования. Заметим, что после ввода в ячейку D14 текста можно *выделить нужный диапазон в таблице* с помощью мыши, и адрес этого диапазона D4:D13 сразу появится в строке редактирования: СУММ (D4:D13). Далее ввести закрывающую скобку «)» и нажать [Enter]. В качестве аргументов функции СУММ можно также указывать несмежные блоки (выделяя их мышью при нажатой клавише [Ctrl]); адрес каждого такого блока в формуле будет отделяться от предыдущего *точкой с запятой*. Выполните оформление таблицы по образцу. Сохраните созданную таблицу в файле e2-2. *xlsx*.

Введите тестовые данные во второй и третий столбец таблицы (см. образец заполненного бланка) и убедитесь, что значения в четвертом столбце совпадают с теми, которые указаны в образце.

2.8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРА ДЛЯ СКРЫТИЯ НЕЗАПОЛНЕННЫХ СТРОК ТАБЛИЦЫ: сделайте активной одну из ячеек созданной таблицы (например, A3). Группа Редактирование Фильтр, при этом около заголовка каждого столбца появится кнопка выпадающего списка . Нажмите на эту кнопку рядом с заголовком *третьего столбца*: выберите в появившемся списке вариант «(пустые)».

Кнопки не отображаются при предварительном просмотре и выводе таблицы на печать. Для отключения режима фильтра достаточно еще раз выполнить команду «Редактирование Фильтр». Если вместо фильтра по третьему столбцу задать

аналогичный фильтр по второму столбцу, то в итоговой таблице *не будет отображаться строка «Итого»*, так как вторая ячейка в этой строке является пустой. Можно было бы установить фильтр по четвертому столбцу, выбрав в списке вариант «(Условие...)» и указав в появившемся диалоговом окне значения «не равно» и «0». Заметим, что с помощью варианта «(Условие...)» можно определять и более сложные условия фильтрации данных.

Е2-3.

Подготовить по образцу две таблицы: для пересчета температуры по шкале Цельсия ($t^{\circ}\text{C}$) в температуру по шкале Фаренгейта ($t^{\circ}\text{F}$) и обратно; сохранить таблицы в файле e2-3. xlsx (лист «Температура»). Температуры данных шкал связаны следующим соотношением:

$T_F = 9/5 \cdot T_c + 32^{\circ}$, где T_F — температура по Фаренгейту, а T_c — температура по Цельсию.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј	К	Л
1												
2	t(C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3	t(F)	32	50	68	86	104	122	140	158	176	194	212
4												
5	t(F)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
6	t(C)	-17,8	-12,2	-6,7	-1,1	4,4	10,0	15,6	21,1	26,7	32,2	37,8

Указания

Последовательности чисел в строках 2 и 5 введите с помощью маркера заполнения. В ячейку В3 введите формулу $=9/5*B2+32$, позволяющую найти температуру по Фаренгейту, если температура по Цельсию содержится в ячейке В2. Используя маркер заполнения, скопируйте эту формулу в остальные ячейки строки 3. Аналогично заполните строку 6; в ее ячейки надо ввести формулу, *обратную* той, которая приведена в формулировке упражнения: $T_c = 5/9 (T_F - 32^{\circ})$.

3 Абсолютная адресация

Е3-1.

На основе таблицы значений функции $y=4x-3$, хранящейся в файле e2-1. xlsx, создать таблицу значений функции $y=ax-3$. Сохранить таблицу в существующем файле e2-1.xlsx на новом листе «Функции с параметром».

Протестировать полученную таблицу при разных значениях параметра a .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Таблица значений функции у-ах 3														
2															
3	x	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		a=	3
4	y	-3,0	-2,7	-2,4	-2,1	-1,8	-1,5	-1,2	-0,9	-0,6	-0,3	0,0			

3.1 Скопировать листа рабочей книги. В рабочей книге будет создана копия исходного листа с именем «Функция (1)» Лист можно также скопировать с помощью перетаскивания мышью: для этого надо зацепить мышью *ярлычок* листа и перетащить его на новое место, держа нажатой клавишу [Ctrl]. Если не нажимать клавишу [Ctrl], то произойдет не копирование, а **перемещение** листа.

Измените имя созданной копии листа на [Функция с параметром]. Откорректируйте заголовок таблицы, заменив множитель 4 на a . В ячейку N3 введите текст $a=$, в ячейку O3 введите число 3 (см. образец таблицы).

3.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ФОРМУЛАХ АБСОЛЮТНОЙ АДРЕСАЦИИ: измените формулу в ячейке B4 на следующую: $[\text{=}\$O\$3*\text{B}3-3]$ (вместо явного ввода адреса $\$O\3 можно щелкнуть на ячейке O3 и затем нажать клавишу [F4]). Символы \$ «замораживают» указанный адрес, то есть предохраняют его от пересчета при последующем копировании формулы. Адреса, содержащие символы \$, называются *абсолютными* (в отличие от *относительных* адресов, значения которых меняются при копировании формулы в новую ячейку).

Используя маркер заполнения для ячейки B4, скопируйте ее формулу в диапазон ячеек C4:L4. Перейдя в режим отображения формул, убедитесь в том, что адрес первого сомножителя, в отличие от адреса второго, остался неизменным:

$\text{=}\$O\$3*\text{B}3-3$	$\text{=}\$O\$3*\text{C}3-3$	$\text{=}\$O\$3*\text{D}3-3$...	$\text{=}\$O\$3*\text{L}3-3$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	-----	------------------------------

Если указывать символ \$ только перед обозначением строки или столбца (например, A\$1 или \$A1), то будет «заморожена» только та составляющая адреса, перед которой указан символ \$. Для подобного «частичного замораживания» адреса достаточно нажать [F4] несколько раз, предварительно установив вертикальный курсор на нужный адрес. Кроме того, с помощью [F4] можно вернуться к относительному адресу. При последовательном нажатии клавиши [F4] адрес ячейки изменяется следующим образом: A1 -> \$A\$1 -> A\$1 -> \$A1 -> A1.

3.4. КОПИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ МАРКЕРА ЗАПОЛНЕНИЯ: при выполнении предыдущего действия «испортилось» оформление таблицы: жирная вертикальная линия на правой границе второй строки заменилась на тонкую линию. Это случилось потому, что в процессе перетаскивания маркера заполнения при нажатой *левой* кнопке мыши копируются и *значение*, и *формат* исходной ячейки. В данной ситуации удобнее скопировать *только значение* ячейки, не изменяя уже настроенные форматы. Для этого отмените последнее действие, сделайте активной ячейку В4 и перетащите ее маркер заполнения при нажатой *правой* кнопке мыши до ячейки L4. После отпускания кнопки мыши появится контекстное меню, из которого надо выбрать команду «Заполнить значения».

Протестируйте созданную таблицу, изменяя значение параметра *a* в ячейке О3. При больших значениях параметра *a* в некоторых ячейках строки у вместо чисел появляются символы #####. Это означает, что *ширины ячейки недостаточно для отображения содержащегося в ней числа*. Для исправления такой ситуации достаточно увеличить ширину соответствующих столбцов.

ЕЗ-2.

Дополнить по образцу бланк счета, хранящийся в файле *e2-2.xlsx*. Сохранить новый вариант бланка в существующем файле *e2-1.xlsx* на новом листе «Счет 2». Протестировать полученный бланк на примерах.

	А	В	С	Д	Е	Г	Н	
1	Счет							
2								
3	№	Цена	Кол-во	Стоимость	Стоимость (р.)	К оплате	1 у.е.— 35,80р.	
4	1	45,8	5	229,00	8198,20	6968,47	Скидка— 15%	
5	2	12,9	6	77,40	2770,82	2355,28		
6	3	44,97	2	89,94	3219,85	2736,87		
7	4	100	8	800,00	28640,00	24344,00		
8	5	35,15	2	70,30	2516,74	2139,23		
9	6	117	5	585,00	20943,00	17801,55		
10	7	89,98	9	809,82	28991,56	24642,82		
11	8	76,93	4	307,72	11016,38	9363,92		
12	9	33,45	4	133,80	4790,04	4071,53		
13	10	19,91	7	139,58	1996,96	1217,12		
14		Итого:		3242,56	116083,65	98671,10		

Решение

Откройте имеющийся файл *e2-2.xlsx*, скопируйте лист «Счет 1» и измените имя копии листа на «Счет 2».

Введите в ячейки E3 и F3 заголовки новых столбцов таблицы: **Стоимость (р)** и **К оплате**; увеличьте ширину столбцов E и F; введите комментарии в ячейки G3 и G4: **1 у.е.=** и **Скидка =**. В ячейку H3 введите число **35,80**, в ячейку H4 введите число **0,15** (в дальнейшем эти числа будут отформатированы).

3.5. КОПИРОВАНИЕ ФОРМАТОВ С ПОМОЩЬЮ МАРКЕРА ЗАПОЛНЕНИЯ: выделите четвертый столбец таблицы (диапазон D3:D14). Перетащите маркер заполнения выделенного блока на два столбца вправо при нажатой *правой* кнопке мыши. В появившемся после отпускания кнопки контекстном меню выберите команду «Заполнить только форматы». В результате *форматные настройки* четвертого столбца скопируются на два новых столбца таблицы (содержимое этих столбцов не изменится).

В ячейку E4 введите формулу **=D4*\$H\$3**, а в ячейку F4 - формулу **=E4*(1-\$H\$4)**. Выделите эти ячейки и с помощью перетаскивания маркера заполнения *правой* кнопкой мыши скопируйте значения ячеек вниз, до строки 13. Благодаря использованию абсолютных адресов \$H\$3 и \$H\$4 эта часть формул при копировании не изменится. Сделайте активной ячейку D14 и с помощью маркера заполнения скопируйте ее содержимое в ячейки E14 и F14.

Установите внешнее оформление жирной линией для ячейки F14.

3.6. УСТАНОВКА ПРОЦЕНТНОГО И ДЕНЕЖНОГО ФОРМАТА: сделайте активной ячейку H4, %

или [Ctrl]+[Shift]+[5]; в результате ее содержимое отобразится в *процентном формате*. Далее, выделите ячейку H3, в результате содержимое этой ячейки отобразится в *денежном формате*. Аналогичными действиями настройте денежный формат в ячейках из диапазона E4:F14. Для возврата к стандартному *числовому формату* предусмотрена комбинация [Ctrl]+[Shift]+[1]. Протестируйте созданный бланк, введя тестовые данные во второй и третий столбец таблицы (см. образец заполненного бланка). Для скрытия незаполненных строк таблицы используйте фильтр.

4. Мастер функций. Логические и статистические функции

Е4-1.

Модифицировать таблицу для решения квадратного уравнения (см. упражнение Е1-1) таким образом, чтобы осмысленные сообщения выводились и в случае отрицательного дискриминанта (см образец). Сохранить откорректированную таблицу в существующем файле e1-1.xlsx (лист «Квадратное уравнение 2») и протестировать ее на примерах.

	А	В	С	Д	Е	F	Г	Н
1	Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$							
2								
3	a=	1		D=	-3		Проверка	
4	b=	1		КОРЕНЬ(D)=	не определен			
5	c=	1						
6				x1=	отсутствует			
7				x2=	отсутствует			

Решение

Откройте существующую рабочую книгу e1-1.xlsx, скопируйте лист «Квадратное уравнение» и измените имя полученного листа на следующее: **Квадратное уравнение 2**. Если лист защищен, то снимите его защиту. Введите в ячейки В3, В4, В5 значения 1; в результате в ячейке Е4 появится текст **#ЧИСЛО!** означающий, что в ходе вычисления произошла ошибка (в данном случае — попытка извлечь квадратный корень из *отрицательного* дискриминанта D равного - 3). Сделайте активной ячейку Е4 и удалите ее содержимое, нажав клавишу [Del].

4.1. **ВЫЗОВ МАСТЕРА ФУНКЦИЙ**: в результате на экране появится диалоговое окно «Мастер функций», упрощающее выбор функции и определение ее аргументов.

4.2. **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСТЕРА ФУНКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЕСЛИ)**: в окне мастера функций в списке «Категория» выберите вариант «Логические», а в списке «Функция» — «ЕСЛИ», [ОК]; в результате на экране появится второе окно мастера функций, предназначенное для задания *аргументов* функции. Заполните поля ввода следующими выражениями (для перехода к очередному полю ввода достаточно нажать клавишу [Tab] или щелкнуть на нужном поле мышью):

Логическое выражение: $E3 \geq 0$ (в адресе E3 указывается латинская буква E)

Значение если истина: $\text{КОРЕНЬ}(E3)$

Значение если ложь: не определен

В качестве первого аргумента функции ЕСЛИ указывается некоторое условие; если это условие истинно, то функция возвращает свой второй аргумент, а если ложно — третий. Комбинация символов \geq используется в формулах Excel вместо знака « \geq ».

Знак « \leq » записывается в формулах Excel с помощью комбинации символов \leq , а знак « \neq » — с помощью комбинации \neq .

При вводе аргументов, как и при обычном вводе формул, для указания адреса ячейки достаточно щелкнуть на нужной ячейке мышью. Если нужная ячейка таблицы заслонена окном мастера функций, надо перетащить это окно, зацепив его мышью *в произвольном месте*, кроме полей ввода и кнопок.

После завершения ввода аргументов нажмите кнопку [ОК] или клавишу [Enter].

В результате в ячейку E4 будет записана формула

$=\text{ЕСЛИ}(E3 \geq 0; \text{КОРЕНЬ}(E3); \text{"не определен"})$

Обратите внимание на то, что мастер функций автоматически отделяет аргументы друг от друга *разделителем* (точкой с запятой) и заключает текстовые аргументы в двойные кавычки. Данную формулу, как и любую другую, можно ввести в ячейку с помощью клавиатуры, *не используя* мастера функций.

В ячейке E4 теперь будет отображаться текст не определен, так как в данном случае условие $E3 \geq 0$ является *ложным* (в ячейке E3 содержится число -3). Если бы число в ячейке E3 было неотрицательным, то в ячейке E4, как и в первоначальном варианте таблицы, отображался бы квадратный корень из числа, содержащегося в Ячейке E3.

С помощью мастера функций измените содержимое следующих ячеек:

E6: $=\text{ЕСЛИ}(E4 = \text{"не определен"}, \text{"отсутствует"}, (-B4 - E4) / (2 * B3))$

E7: $=\text{ЕСЛИ}(E4 = \text{"не определен"}, \text{"отсутствует"}, (-B4 + E4) / (2 * B3))$

H3: $=\text{ЕСЛИ}(E4 = \text{"не определен"}, \text{"отсутствует"}, ""; B3 * E6^2 + B4 * E6 + B5)$

H4: $=\text{ЕСЛИ}(E4 = \text{"не определен"}, \text{"отсутствует"}, ""; B3 * E7^2 + B4 * E7 + B5)$

При указании условия E4="не определен" необходимо явно ввести двойные кавычки (иначе при вычислении по данной формуле произойдет ошибка). Кроме того, следует явно ввести *подряд идущие* двойные кавычки "" во втором аргументе двух последних формул (аргумент "" обозначает пустую строку). Сохраните созданную таблицу в прежнем файле e1-1.xlsx. Убедитесь, что при отрицательных значениях дискриминанта уравнения таблица принимает вид, аналогичный приведенному в образце, а при неотрицательных значениях дискриминанта вид таблицы совпадает с ее первым вариантом, реализованным в упражнении E1-1.

E4-2.

Выполнить статистическую обработку данных об успеваемости и посещаемости, содержащихся в файле e4-2-0.xls (исходные данные обведены жирной рамкой). Результирующую таблицу сохранить в новом файле e4-2.xlsx.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
1		Январь			Февраль				Март				Апрель				Проп.	Ср.		
2		11	18	25	1	8	15	22	1	15	22	29	5	12	19	26	Зан.	балл		
3	Абелян К.		5		н			5			4					5	1	4,75		
4	Антонов В.				4	н	4	5		4			5			4	1	4,33		
5	Лкулова Е.		4			3		4	н	4		3			н	4	2	3,67		
6	Борисов Н.	2		н	3			2	н		3			3		н	3	2,6		
7	Воробьева Л.			4			3	3	5			4			н	4	1	3,83		
8	Григорьева Д.		3			3		4		4	н		4			3	1	3,5		
9	Михайлова А.			5			5	4	н					5		н	2	4,75		
10	Морозов И.		4			3		4	4			4				4	0	3,83		
11	Орлова Н.				3			3				3			4	3	0	3,2		
12	Рыков Р.			2			4	2	н	3		н	3		н	3	3	2,83		
13	Семенов О.	4			н	4		3			3			4		4	1	3,67		
14	Семенова Е.		4			4		4	3			4		4		4	0	3,86		
15	Отсутствовали:	0	0	1	1	2	0	0	4	0	1	1	0	0	3	2	15			
16	Опрошены:	2	5	3	3	5	4	12	3	4	3	5	3	4	1	10	67			
17																				
18																		Макс. Ср. балл	4,75	
19																			Мин. Ср. балл	2,6
20																			Ср успеваемость	3,74

Решение

Откройте файл с исходными данными e4-2-0 .xlsx и сразу сохраните его под новым именем e4-2.xlsx. Выделите диапазон Q1:Q2 и объедините, выделенный диапазон, в одну ячейку. Аналогичными действиями объедините в одну ячейку диапазон R1:R2. В ячейку Q1 введите текст [Проп. зан]; для того, чтобы он

занимал *две строки*, после текста «Проп.» нажмите комбинацию [Alt]+1 Enter].

В ячейку R1 введите текст [Ср. балл], также разбив его на две строки.

Введите текст в следующие ячейки: A15 [Отсутствовали:], A16 [Опрошены:], K18 [Макс.ср. балл], K19 [Мин.ср. балл], K20 [Ср. Успеваемость].

Используя кнопку объединения ячеек отцентрируйте текст из ячейки K18 по ширине семи столбцов: от K до Q (см. образец). Аналогично отцентрируйте содержимое ячеек K19 и K20.

4.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ:

1. В ячейку Q3 с помощью мастера функций введите следующую формулу:

`=СЧЁТЕСЛИ(В3:Р3;"=н")`. Напомним, что для этого надо вызвать мастера

функций. В появившемся окне надо выбрать в списке «Категория» вариант «Статистические», а в списке «Функция» — имя функции «СЧКТЕСЛИ»,

после чего нажать [ОК]. В условии указывается *русская* буква «н». Для указания диапазона `В3:Р3` достаточно выделить с помощью мыши нужный

диапазон в таблице. Обратите внимание на то, что при вводе второго аргумента кавычки можно не указывать, они будут добавлены автоматически. После

завершения ввода аргументов нажмите кнопку [ОК] или клавишу [Enter].

Функция СЧЁТЕСЛИ позволяет найти число ячеек из данного диапазона, содержимое которых удовлетворяет указанному условию (в данном случае равно «н»).

2. Скопируйте формулу из ячейки Q3 в ячейки Q4.Q14, используя маркер заполнения.

3. Аналогичную формулу введите в ячейку B15: `=СЧЁТЕСЛИ(В3:В14;"=н")`. В

ячейку B16 введите формулу `=СЧЁТЕСЛИ(В3:В14;">0")`. (формула позволяет

найти количество ячеек из диапазона B3:B14, содержащих *положительные числа*). Скопируйте формулы из ячеек B15 и B16 в остальные ячейки

соответствующих строк: (до столбца P включительно), используя маркер заполнения.

4. В ячейку R3 с помощью мастера функций введите формулу `=СРЗНАЧ(В3:Р3)`

(СРЗНАЧ — статистическая функция, позволяющая найти среднее арифметическое чисел из указанною диапазона; при этом ячейки, не содержащие

чисел, игнорируются). Требуемый диапазон B3:R3 надо указать в первом аргументе («Число 1»); второй аргумент надо оставить пустым. Скопируйте формулу из ячейки R3 в ячейки R4:R14.

5. В ячейку R18, с помощью мастера функций введите формулу `=МАКС(R3:R14)`, в ячейку R19 — формулу `=МИН(R3:R14)` (статистические функции МАКС и МИН вычисляют соответственно максимальное и минимальное числовое значение в указанном диапазоне ячеек).
6. В ячейку R20 введите формулу `=СРЗНАЧ(R3:R14)`.
7. Для нахождения общего количества отсутствующих (Q15) и опрошенных (Q16) воспользуйтесь автосуммированием.
8. Проверьте, что суммирование данных по столбцу Q и по строке 15 приводит к одному и тому же результату. Выделите итоговые значения в ячейках Q15, Q16, R18, R19, R20 полужирным шрифтом и повторно сохраните таблицу в файле e4-2.xlsx.

Е4-3.

Выполнить статистическую обработку данных о территории и населении, содержащихся в файле e4-3-0.xlsx (исходные данные обведены жирной рамкой).

Результирующую таблицу сохранить в новом файле e4-3.xlsx.

(2)

	А	В	С	Д
1	Страна света	Территория (млн. кв. км)	Население (млн. чел.)	Плотность (чел./кв. км)
2	Австралия и Океания	8,5	26,0	3,1
3	Азия	44,4	3133,0	70,6
4	Африка	30,3	628,0	20,7
5	Европа	10,5	701,0	66,8
6	Северная и Центральная Америка	24,3	422,0	17,4
7	Южная Америка	17,8	291,0	16,3
8	Весь мир	135,8	5201,0	194,8
9	Мин. Значение	8,5	26,0	3,1
10	Макс. Значение	44,4	3133,0	70,6
11	Среднее значение	22,6	866,8	32,5

Указания

Вначале следует сформировать столбец «Плотность». При вводе заголовка этого столбца для разрыва строки используйте комбинацию [Alt]+[Enter]. Как следует из заголовка столбца, для нахождения плотности населения надо *разделить численность населения на территорию*. Поэтому в ячейку D2 достаточно ввести формулу =C2/B2 после чего скопировать ее в ячейки D3:D7 с помощью маркера заполнения.

Данные о территории и населении в строке «Весь мир» получите с помощью автосуммирования; плотность в данной строке (ячейка D8) найдите по той же формуле, что и для предыдущих строк (для этого также удобно использовать маркер заполнения).

Формулы со статистическими функциями МИН, МАКС, СРЗНАЧ введите в столбец В (в ячейки В9, В10, В11 соответственно), после чего скопируйте их в столбцы С и D с помощью маркера заполнения.

5. Диаграммы

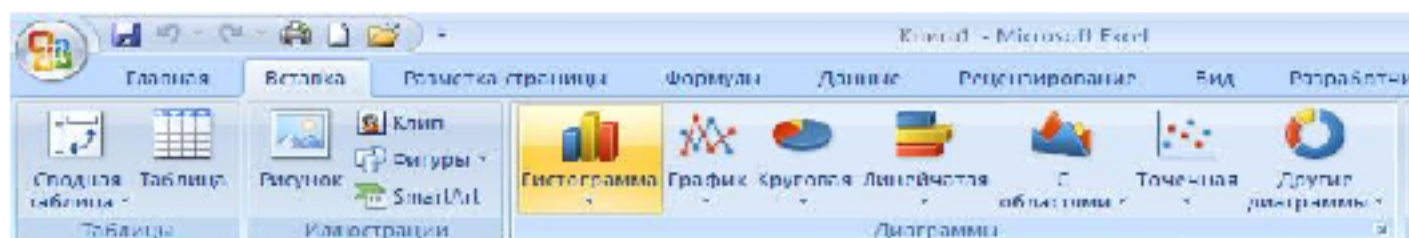
Е 5-1.

Диаграмма – это графическое отображение информации, содержащейся на Рабочем листе MS EXCEL. Диаграммы бывают различного типа. Типы диаграмм подразделяются на виды. Строим диаграмму типа Гистограмма обычного вида, с отображением значений различных категорий по последним строкам приведенной ниже таблицы:

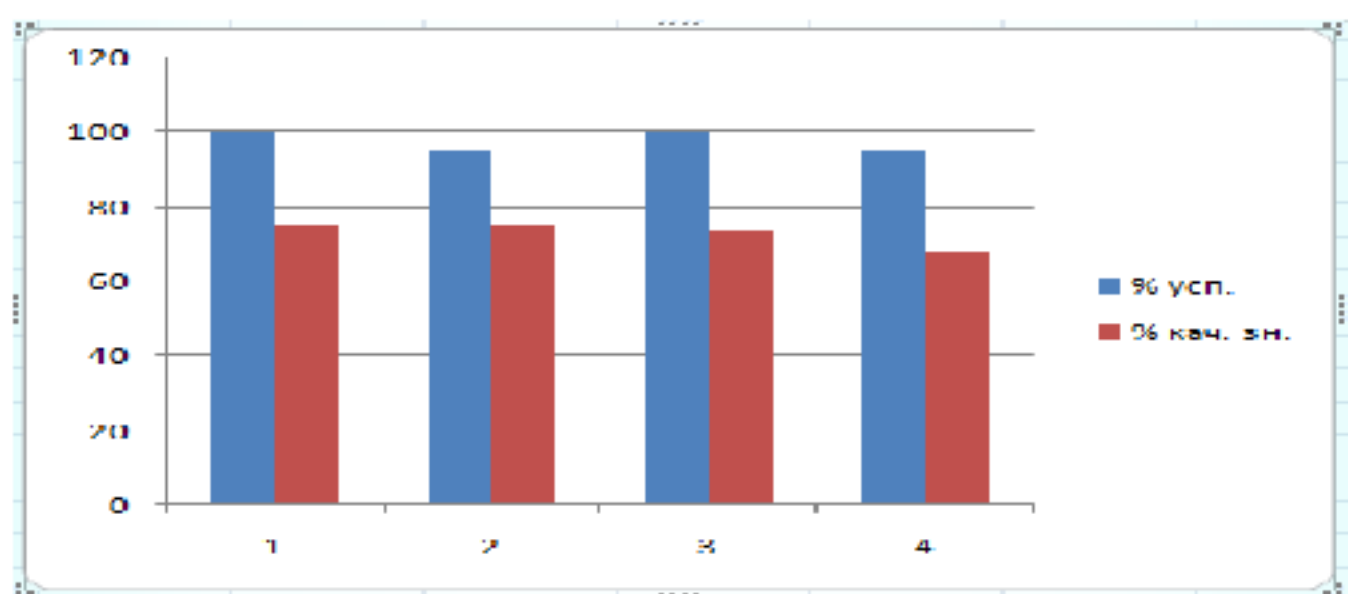
	A	B	C	D	E
4					
5					
6					
7	Отделение	Фармация			
8	Группа	11 а		11 б	
9	Период	I	II	I	II
10	Кол-во уч-ся	20	20	19	19
11	5	5	4	4	4
12	4	10	11	10	9
13	3	5	4	5	5
14	2		1		1
15	н/а				
16	% усп.	100	95	100	95
17	% кач. зн.	75	75	74	68

Алгоритм создания диаграммы:

1. Выделить область A16:E17.
2. Вкладка Главная, группа Вставка команда Гистограмма вызываем список типов гистограмм.



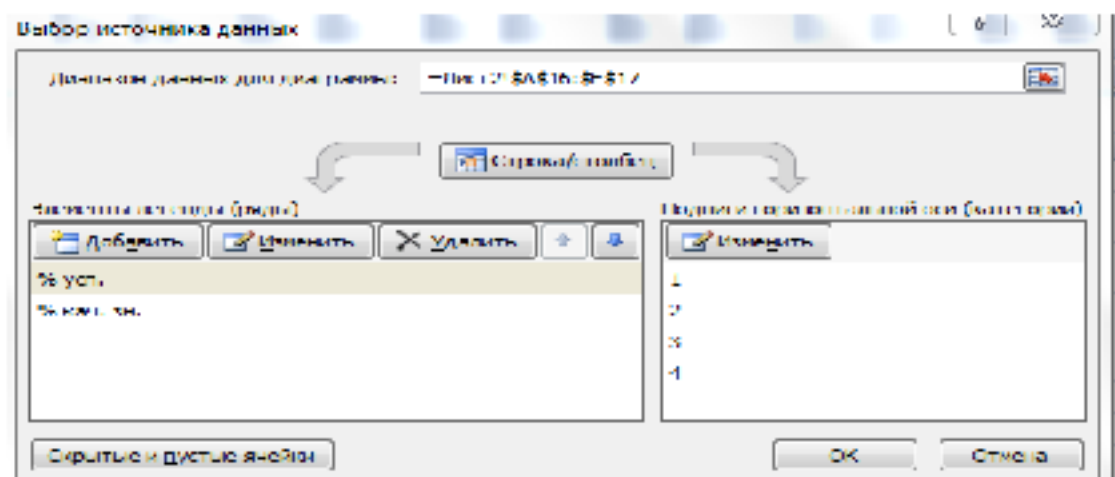
3. Из списка Гистограмм выбираем Гистограмму с группировкой
4. Появляется окно диаграммы:



5. Изменяем полученную диаграмму:

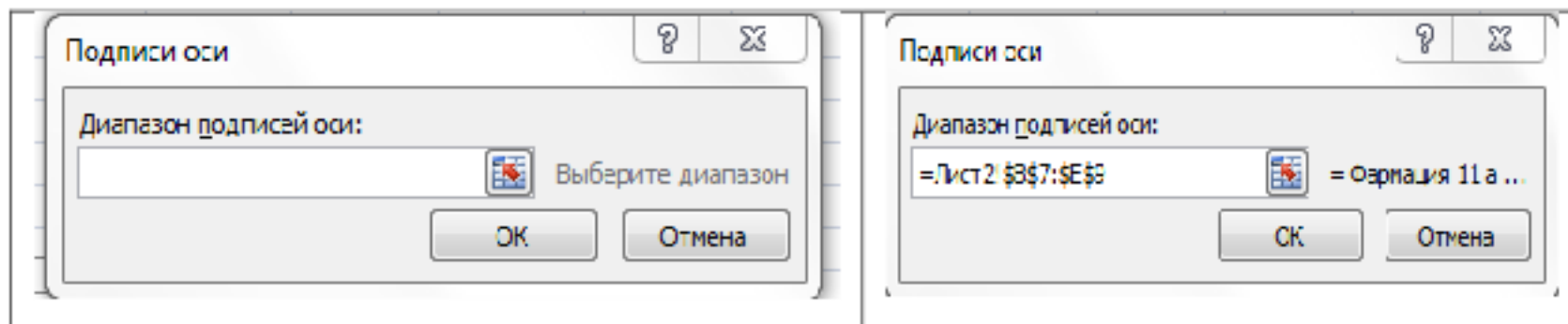
Вставляем подписи под горизонтальной осью:

Переместим диаграмму так, чтобы была полностью видна таблица с данными. Выделяем диаграмму, появляются дополнительные вкладки «Конструктор», «Макет», «Формат». На вкладке «Конструктор» из группы «Данные» командой «Выбрать данные» вызываем диалоговое окно «Выбор источника данных»

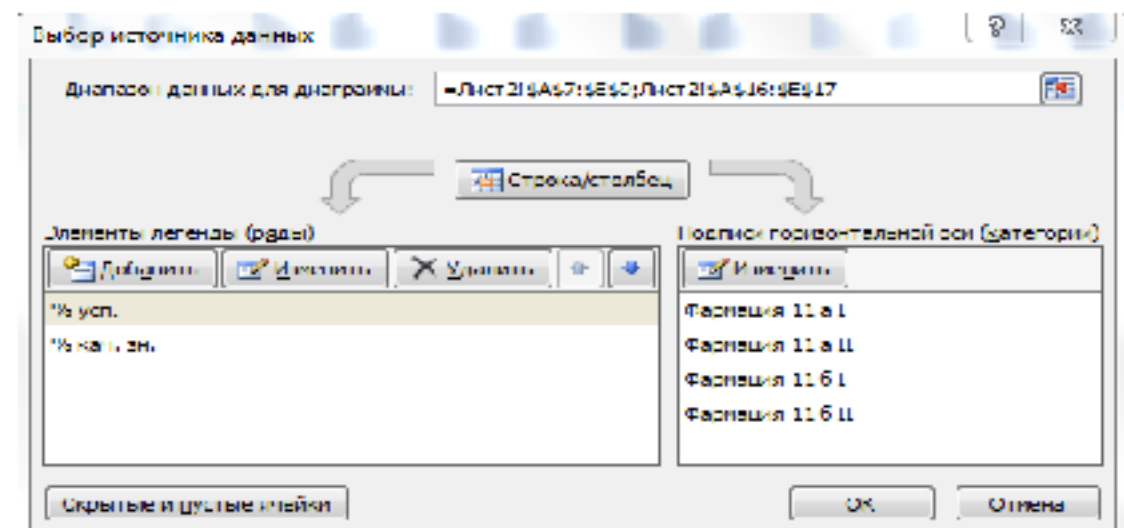


В правом поле (Подписи горизонтальной оси) нажимаем «Изменить», вызывая

диалоговое окно «Подписи оси». В таблице с данными выделить область B8:K9. ОК.



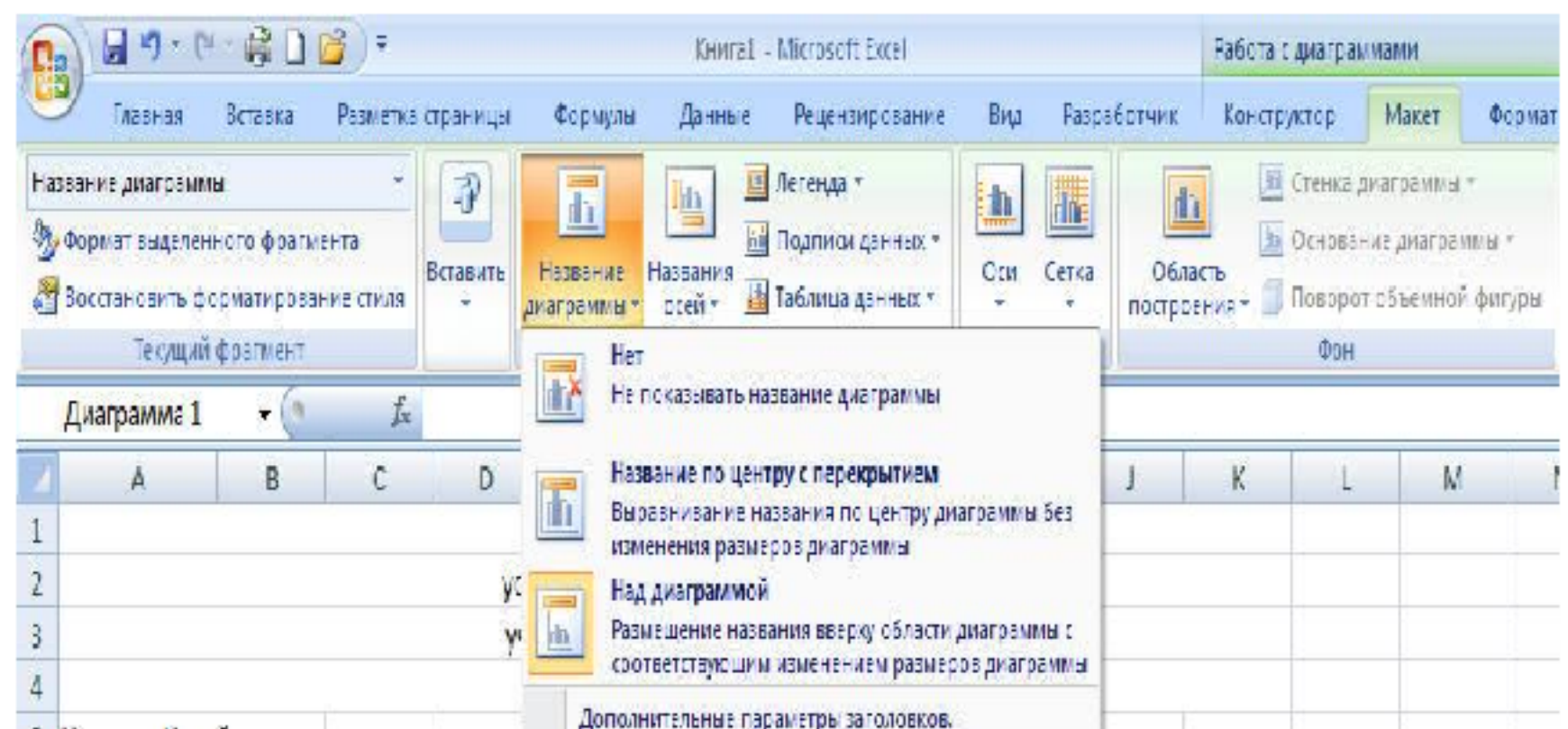
Диалоговое окно «Выбор источника данных» приобретет следующий вид:



Нажимаем ОК.

Вставляем заголовок диаграммы:

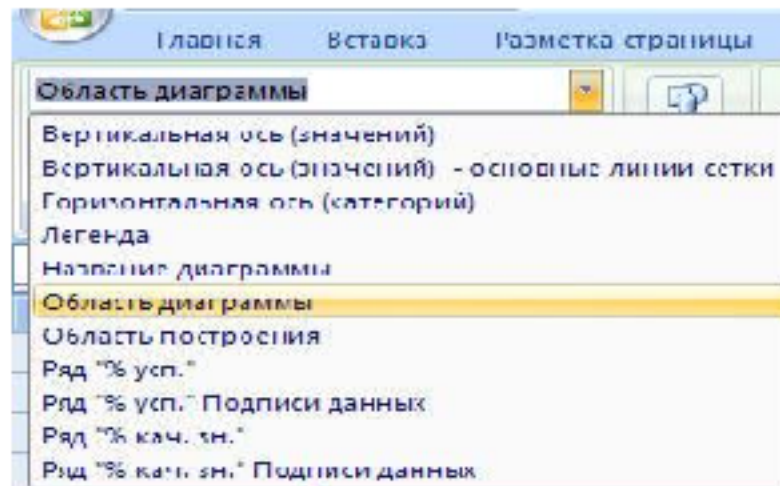
- Выделяем диаграмму и переходим на вкладку «Макет»
- В группе Подписи командой Название диаграммы вызывается меню с видами названий.
- Выбираем пункт «Над диаграммой»



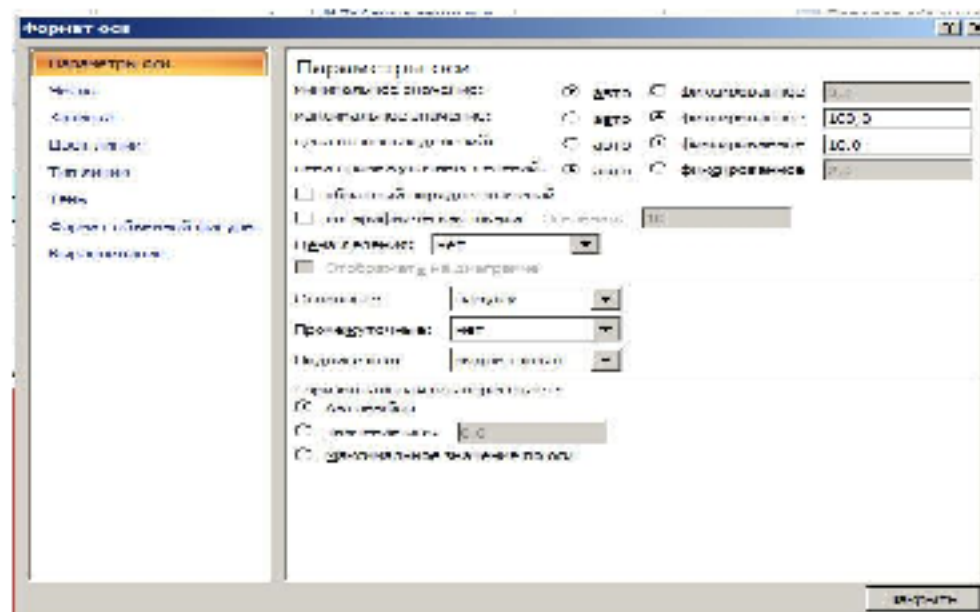
Вписываем название диаграммы: «Мониторинг успеваемости и качества знаний» Используя «Экспресс-стили» вкладки «Формат», изменяем стиль,

предварительно выделенного, названия диаграммы. Вставляем подписи данных:

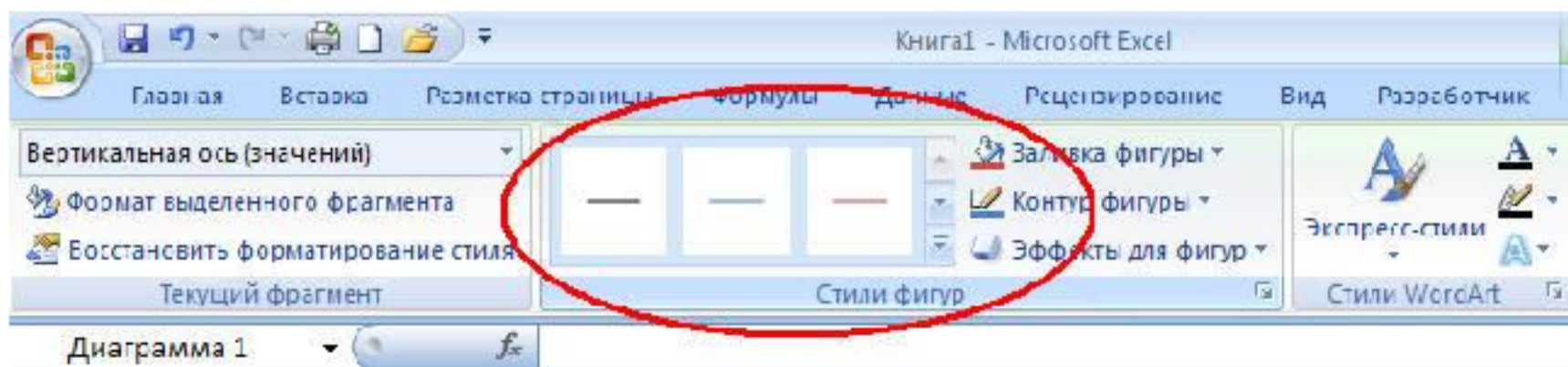
1. Выделяем диаграмму и переходим на вкладку «Макет».
2. Из перечня видов подписей данных, который вызывается командой Подписи данных группы Подписи, выбираем «У вершины снаружи».
3. Изменяем Вертикальную ось:
4. Выделяем диаграмму, переходим на вкладку «Макет» и раскрываем список «Область диаграммы»:



5. Выбираем пункт «Вертикальная ось (значений)»
6. Командой «Формат выделенного фрагмента» вызываем диалоговое окно «Формат оси».
7. В окне «Формат оси» меняем «Максимальное значение» и «Цена основных делений».Закреть. (см. рисунок):



Меняем цвет и толщину оси через «Стили фигур» на вкладке «Формат»

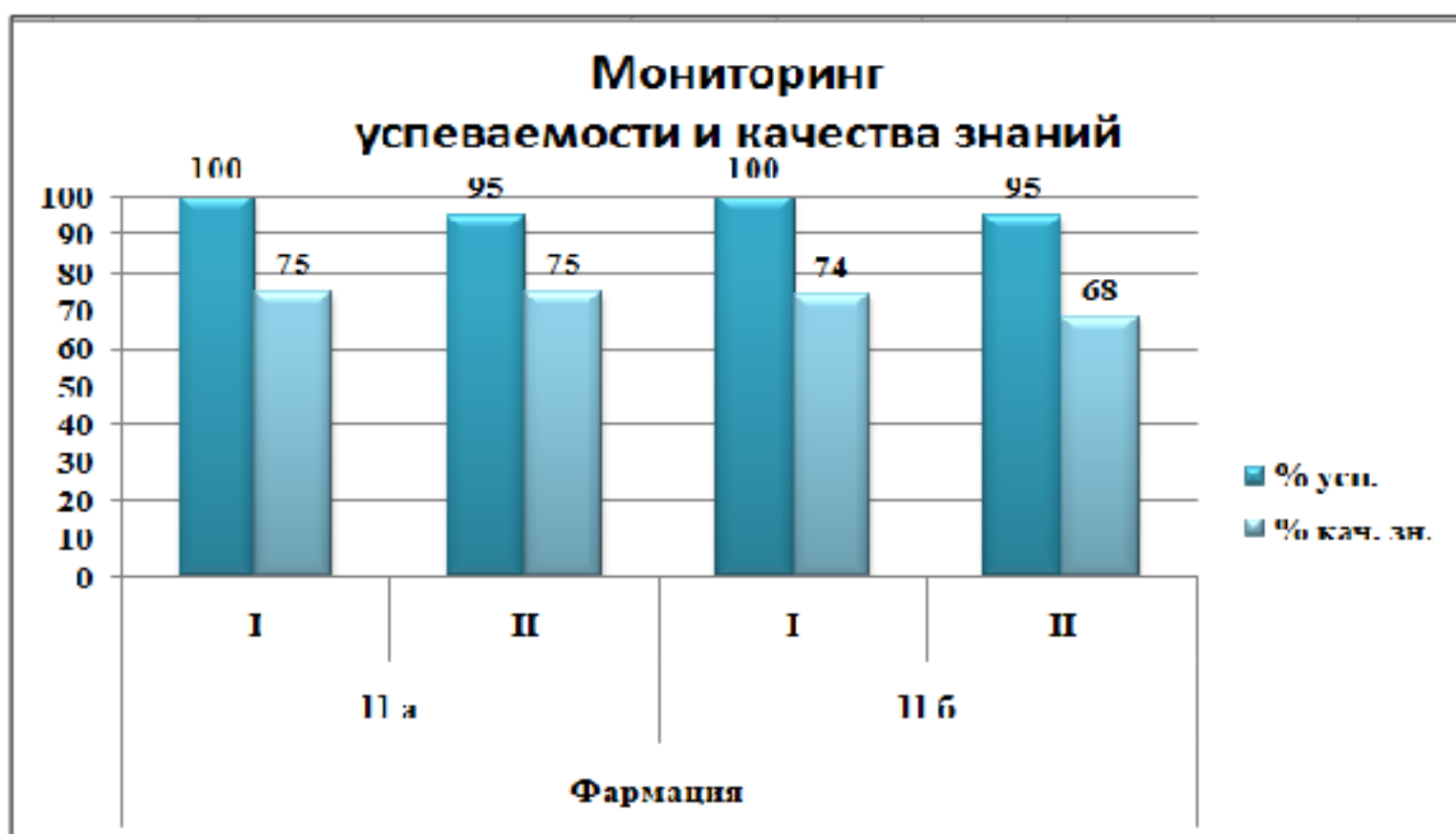


Изменяем стиль горизонтальной оси (категорий):

- Выделить диаграмму и перейти на вкладку «Формат».
- Раскрыть список «Область диаграммы» и выбрать нужный пункт.
- Меняем цвет и толщину оси через «Стили фигур» (см. выше).

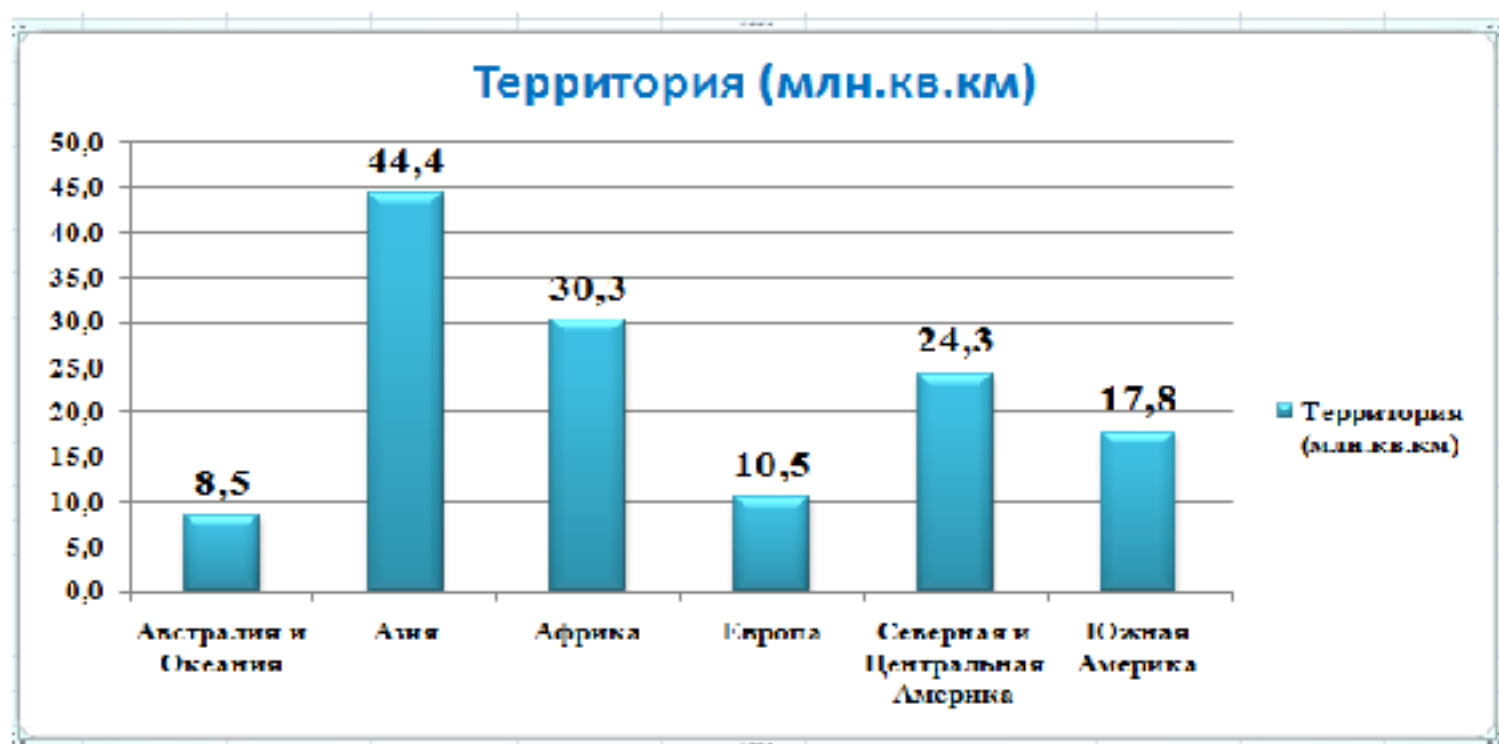
Изменяем стиль столбцов «Успеваемость»/»Качество знаний»:

- Выделить диаграмму и перейти на вкладку «Формат».
- Раскрыть список «Область диаграммы» и выбрать нужный пункт.
- Меняем цвет и толщину оси через «Стили фигур» (см. выше).



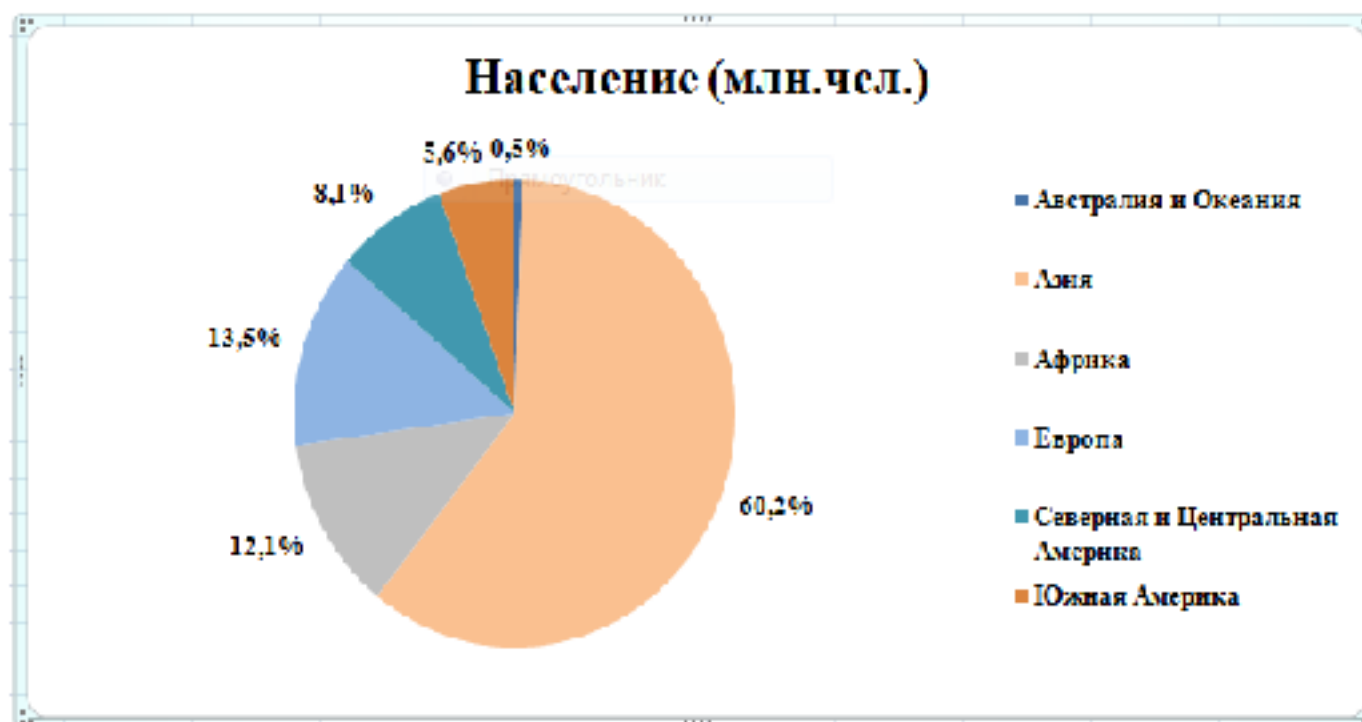
E5-2.

На основе данных о территории и населении, содержащихся в файле e4-3.xls (см упражнение E4-3), построить гистограмму по образцу. Сохранить созданную гистограмму в том же файле на том же листе.



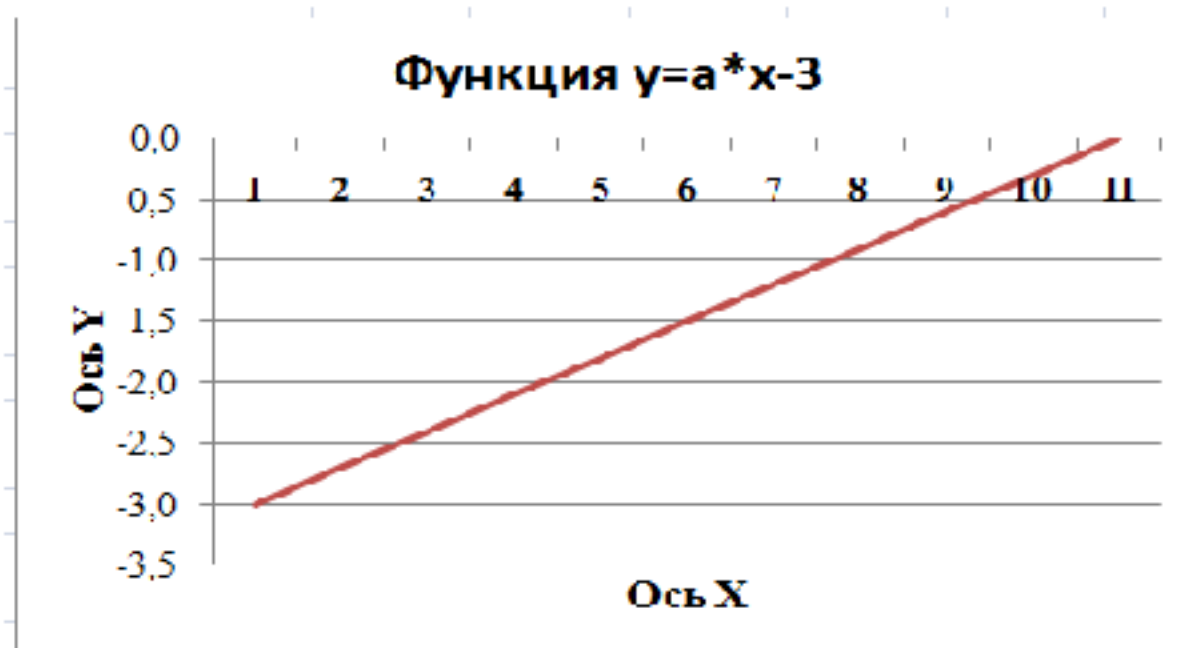
E5-3.

На основе данных о территории и населении, содержащихся в файле e4-3.xls (см упражнение E4-3), построить круговую диаграмму по образцу. Сохранить диаграмму в том же файле на том же листе.



E5-5

На основе таблицы значений функции $y=ax-3$, содержащейся в файле e2-1.xlsx на листе «Функция с параметром», построить график данной функции при $a=3$. Сохранить созданный график на том же листе.



Указания

Перед вызовом мастера диаграмм сделайте активной одну из ячеек таблицы значений функций (например, A3). При настройке типа диаграммы выберите тип «График» и вид «Обычный график».

По умолчанию отдельные графики строятся для каждого ряда чисел в исходной таблице, а в качестве подписей оси X используются порядковые номера ячеек таблицы (так, в нашем случае на диаграмме-образце мастера диаграмм будет изображены две прямые). Поэтому при настройке данных, используемых при построении графика, необходимо выполнить дополнительные действия, описанные ниже.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКА ДАННЫХ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ГРАФИКА:

- перейдите на вкладку «Ряд», в списке «Ряд» выделите те строку «x», [Удалить]; в результате на диаграмме будет удален «лишний» график;
- перейти на поле «Подписи оси X» и выделите мышью на рабочем листе диапазон B3:L3; в результате значения x станут подписями на оси X; [Далее>],

При настройке параметров диаграммы выполните следующие действия:

- на вкладке «Заголовки» введите название диаграммы и подписи к осям: Ось X и Ось Y;
- на вкладке «Легенда» снимите метку с флажка «Добавить легенду»;

- на вкладке «Линии сетки» снимите флажок «Основные линии» для оси У. Разместите диаграмму на имеющемся листе и настройте ее размер и положение. В области построения диаграммы установите невидимую рамку и прозрачную заливку.

РАЗМЕЩЕНИЕ ПОДПИСЕЙ НА ОСИ Х ПОД ДЕЛЕНИЯМИ: выполните двойной щелчок мышью на оси Х диаграммы (*оси категорий*), в появившемся диалоговом окне «Формат оси» перейдите на вкладку «Шкала», снимите метку с флажка «Пересечение с осью У (значений) между категориями», ОК. По умолчанию подписи на оси Х располагаются *между* делениями; это удобно для обычных гистограмм, но для графиков выглядит непривычно.

Изменяя параметр а (ячейка О3), убедитесь, что пересчет значений в таблице приводит к немедленной корректировке связанного с ней графика.

6. Сортировка и фильтрация

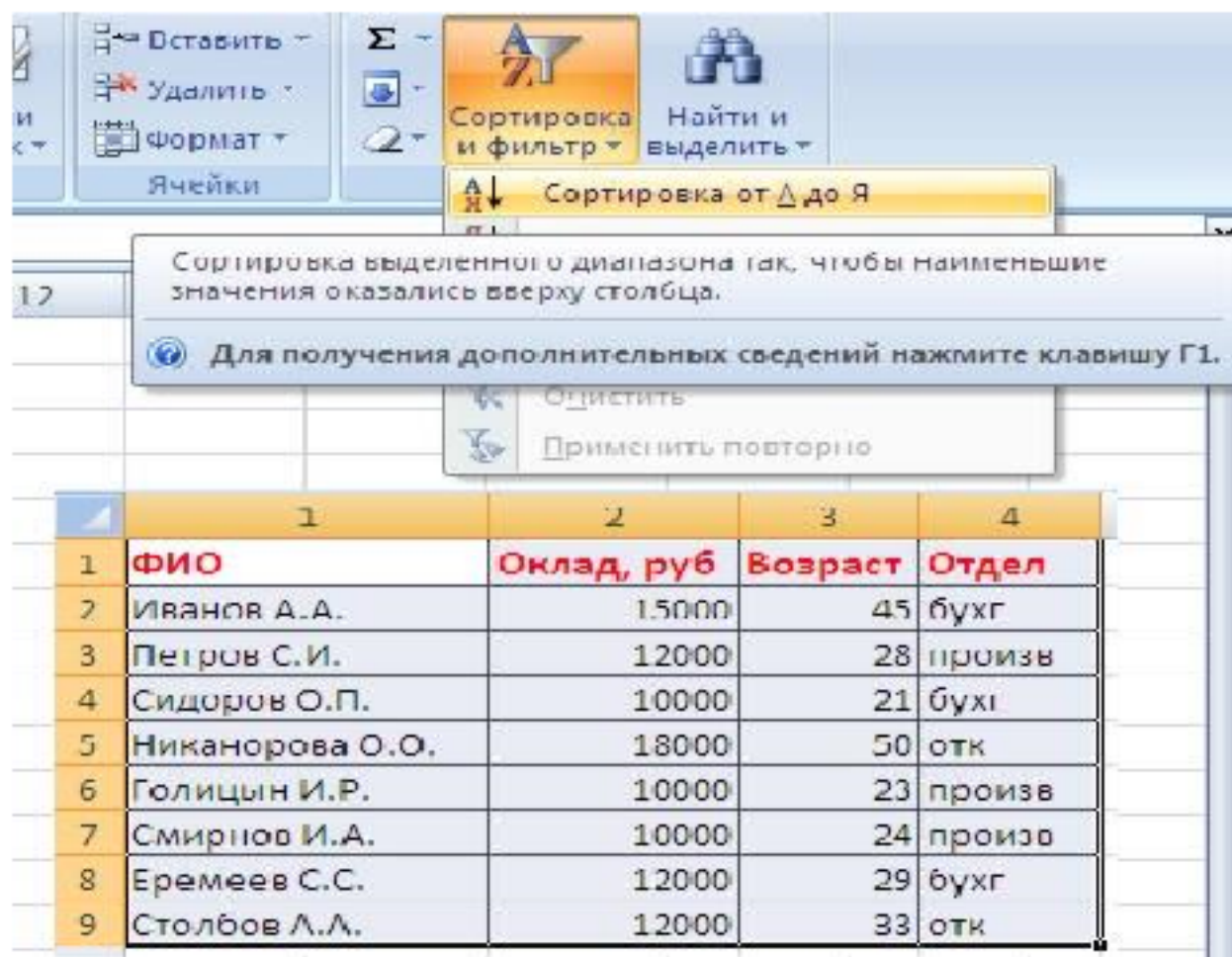
Иногда таблицы могут содержать большое количество данных, которые представлены в виде списка. В этом случае, помогают такие инструменты, как сортировка списков и их фильтрация. Список должен быть оформлен определенным образом, в противном случае инструменты сортировки и фильтрации работать не будут. Как правило, список состоит из записей (строк) и полей (столбцов). Столбцы должны содержать однотипные данные. Список не должен содержать пустых строк или столбцов. Если в списке присутствуют заголовки, то они должны быть отформатированы другим образом, нежели остальные элементы списка.

Сортировка списков

Сортировка или упорядочивание списков значительно облегчает поиск информации. После сортировки записи отображаются в порядке, определенном значениями столбцов (по алфавиту, по возрастанию/убыванию цены и пр.).

Сделайте небольшой список для тренировки. Выделите его. Нажмите кнопку

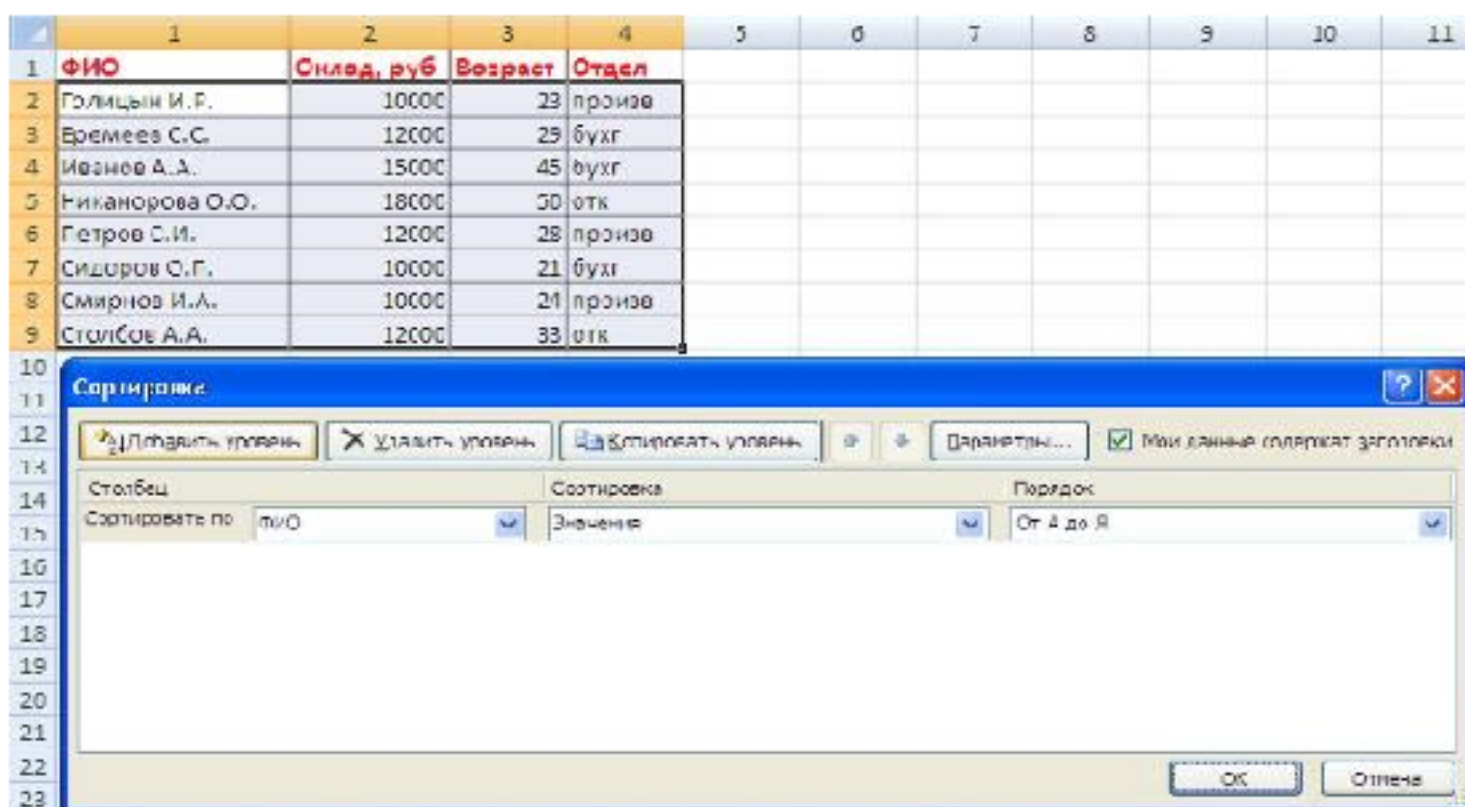
Сортировка и фильтр на панели Редактирование вкладка Главная.



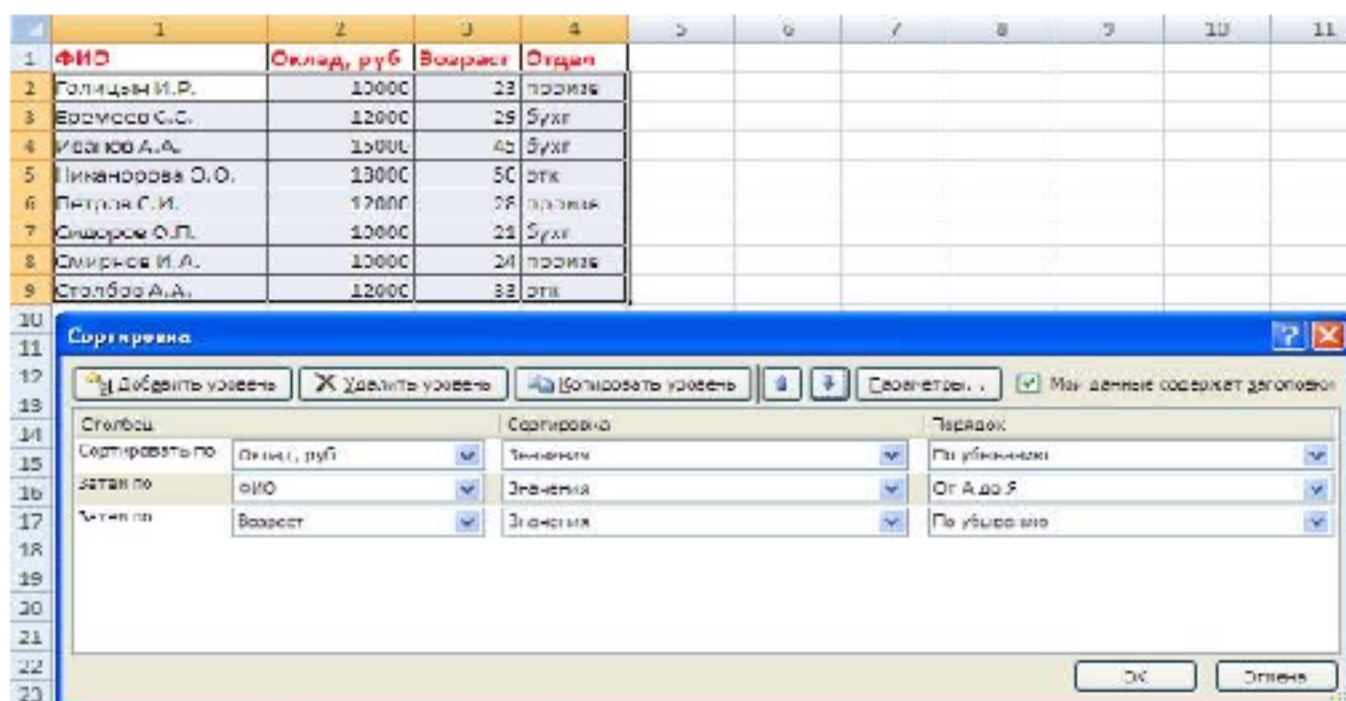
Выберите Сортировка от А до Я. Список будет отсортирован по первому столбцу, т.е. по полю ФИО.

	1	2	3	4
1	ФИО	Оклад, руб	Возраст	Отдел
2	Голицын И.Р.	10000	23	произв
3	Еремеев С.С.	12000	29	бухгал
4	Иванов А.А.	15000	45	бухгал
5	Никанорова О.О.	18000	50	отк
6	Петров С.И.	12000	28	произв
7	Сидоров О.П.	10000	21	бухгал
8	Смирнов И.А.	10000	24	произв
9	Столбов А.А.	12000	33	отк

Если надо отсортировать список по нескольким полям, то для этого предназначен пункт Настраиваемая сортировка...



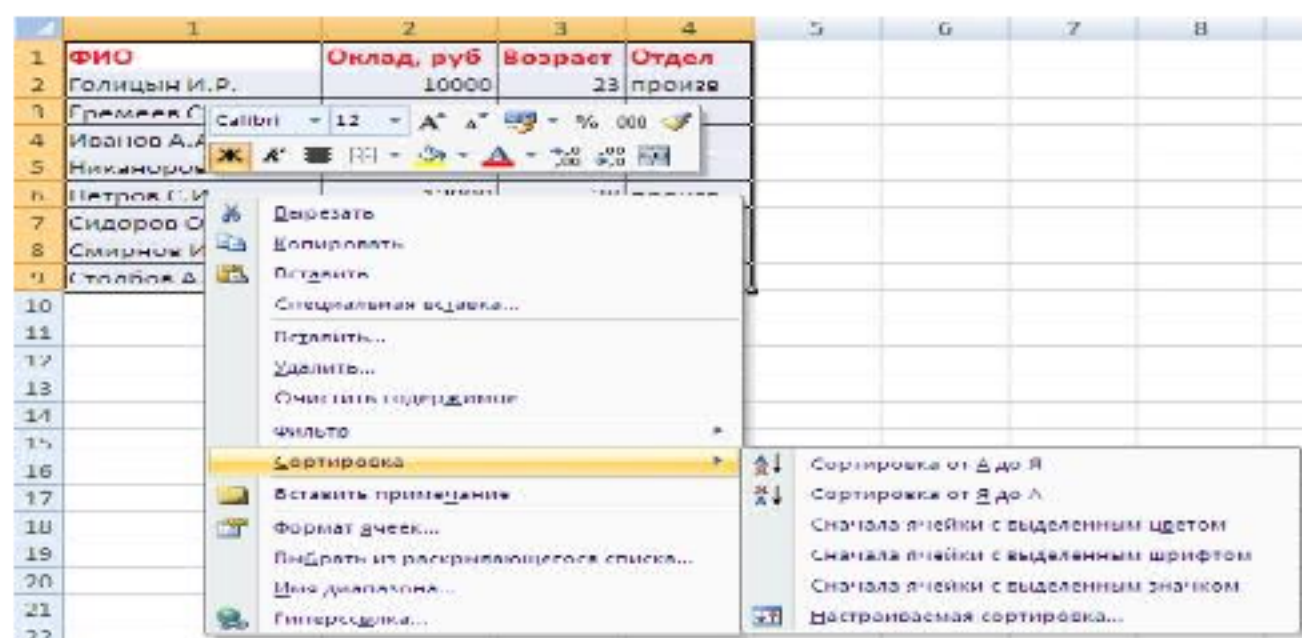
Сложная сортировка подразумевает упорядочение данных по нескольким полям. Добавлять поля можно при помощи кнопки **Добавить уровень**.



В итоге список будет отсортирован, согласно установленным параметрам сложной сортировки.

	1	2	3	4
1	ФИО	Оклад, руб	Возраст	Отдел
2	Никанорова О.О.	18000	50	отк
3	Иванов А.А.	15000	45	бухгал
4	Еремеев С.С.	12000	29	бухгал
5	Петров С.И.	12000	28	произв
6	Столбов А.А.	12000	33	отк
7	Голицын И.Р.	10000	23	произв
8	Сидоров О.П.	10000	21	бухгал
9	Смирнов И.А.	10000	24	произв

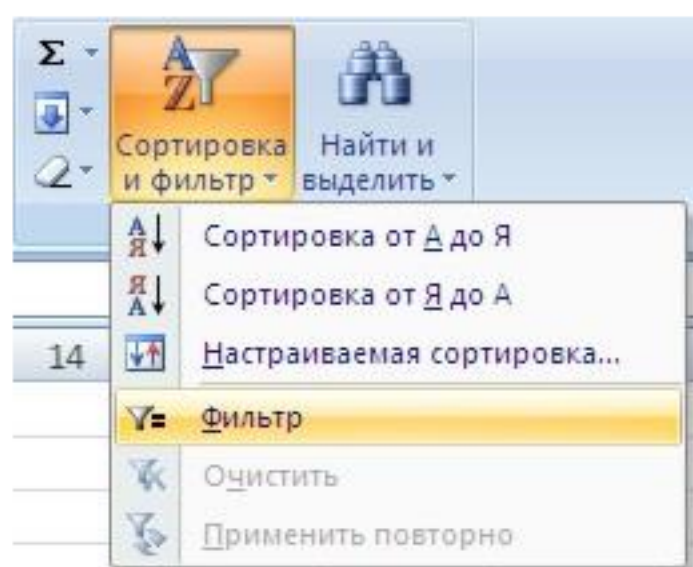
Если надо отсортировать поле нестандартным способом, то для этого предназначен пункт меню **Настраиваемый список..** выпадающего списка **Порядок**. Перемещать уровни сортировки можно при помощи кнопок "Вверх" и "Вниз". Не следует забывать и о контекстном меню. Из него, также, можно настроить сортировку списка. К тому же есть такие интересные варианты сортировки, связанные с выделением того или иного элемента таблицы.



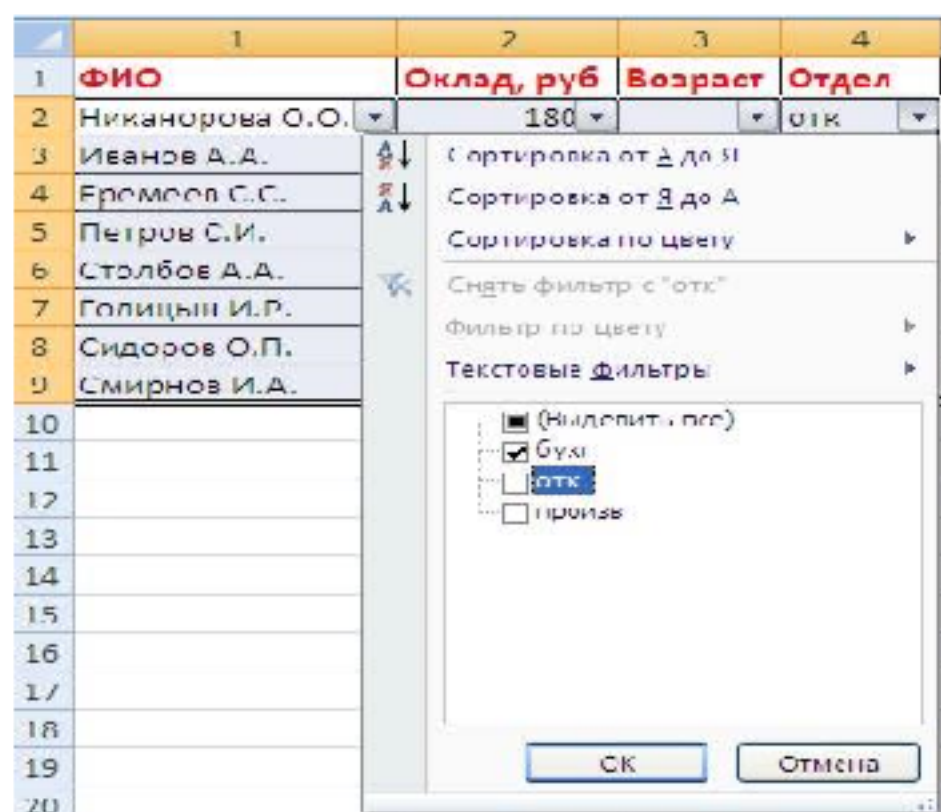
Фильтрация списков

Основное отличие фильтра от упорядочивания - это то, что во время фильтрации записи, не удовлетворяющие условиям отбора, временно скрываются (но не удаляются), в то время, как при сортировке показывается все записи списка, меняется лишь их порядок.

Фильтры бывают двух типов: обычный фильтр (его еще называют автофильтр) и расширенный фильтр. Для применения автофильтра нажмите ту же кнопку, что и при сортировке - Сортировка и фильтр и выберите пункт Фильтр (конечно же, перед этим должен быть выделен диапазон ячеек).



В столбцах списка появятся кнопки со стрелочками, нажав на которые можно настроить параметры фильтра.



Поля, по которым установлен фильтр, отображаются со значком воронки. Если подвести указатель мыши к такой воронке, то будет показано условие фильтрации.

	1	2	3	4	5
1	ФИО	Оклад, руб	Возраст	Отдел	
2	Никанорова О.О.	180		отк	
3	Иванов А.А.	15000	45	бухгал	
4	Еремеев С.С.	12000	29	бухгал	
8	Сидоров О.П.	10000	21	бухгал	

Для формирования более сложных условий отбора предназначен пункт **Текстовые фильтры** или **"Числовые фильтры"**. В окне **Пользовательский автофильтр** необходимо настроить окончательные условия фильтрации.

	1	2	3	4
1	ФИО	Оклад, руб	Возраст	Отдел
2	Никанорова О.О.	180		отк
3	Иванов А.А.	15000	45	бухгал
4	Еремеев С.С.	12000	29	бухгал
5	Петров С.И.	12000	28	произв
6	Столбов А.А.	12000	33	отк
7	Голицын И.Р.	10000	23	произв
8	Сидоров О.П.	10000	21	бухгал
9	Смирнов И.А.	10000	24	произв

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

отк

равно

И ИЛИ

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак.
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков.

OK Отмена

При использовании расширенного фильтра критерии отбора задаются на рабочем листе.

Для этого: скопируйте и вставьте на свободное место шапку списка.

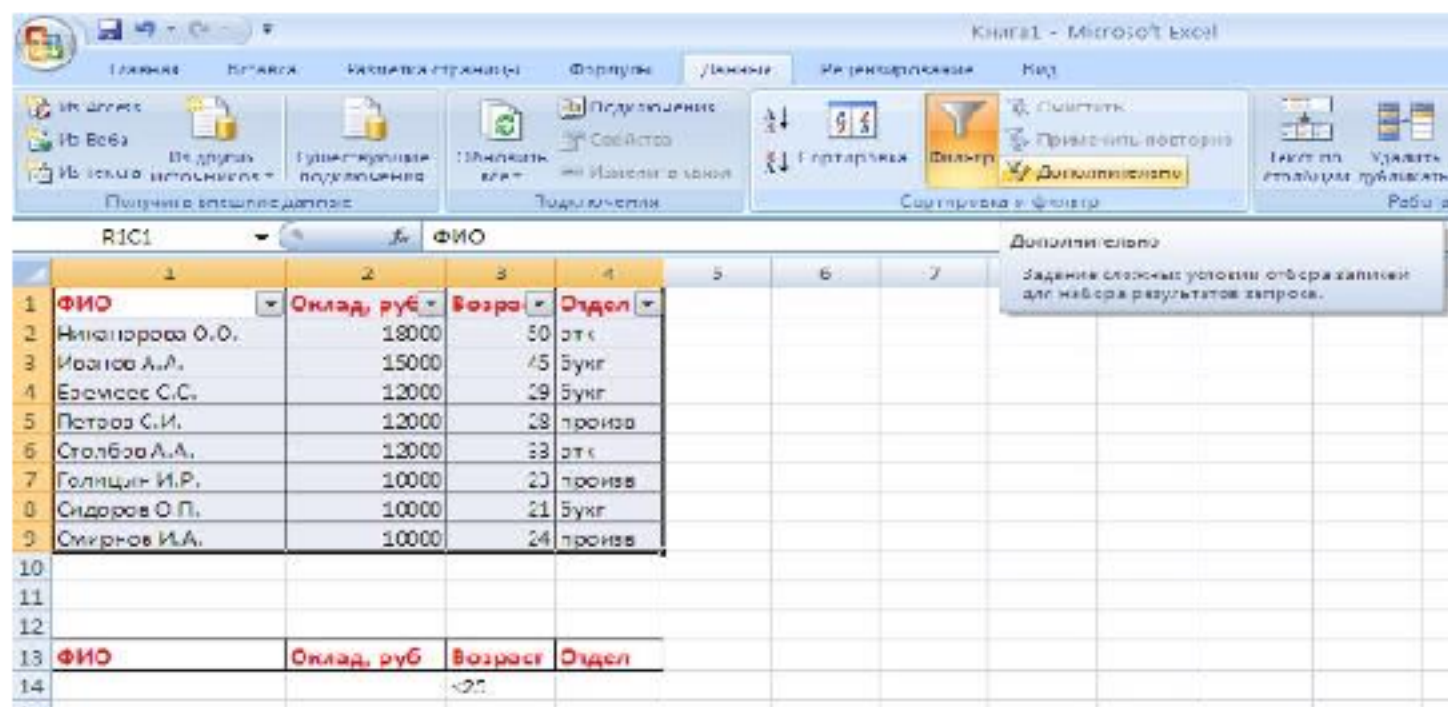
В соответствующем поле (полях) задайте критерии фильтрации.

	1	2	3	4
1	ФИО	Оклад, руб	Возраст	Отдел
2	Никанорова О.О.	18000	50	отк
3	Иванов А.А.	15000	45	бухгал
4	Еремеев С.С.	12000	29	бухгал
5	Петров С.И.	12000	28	произв
6	Столбов А.А.	12000	33	отк
7	Голицын И.Р.	10000	23	произв
8	Сидоров О.П.	10000	21	бухгал
9	Смирнов И.А.	10000	24	произв
10				
11				
12				
13	ФИО	Оклад, руб	Возраст	Отдел
14			<25	
15				

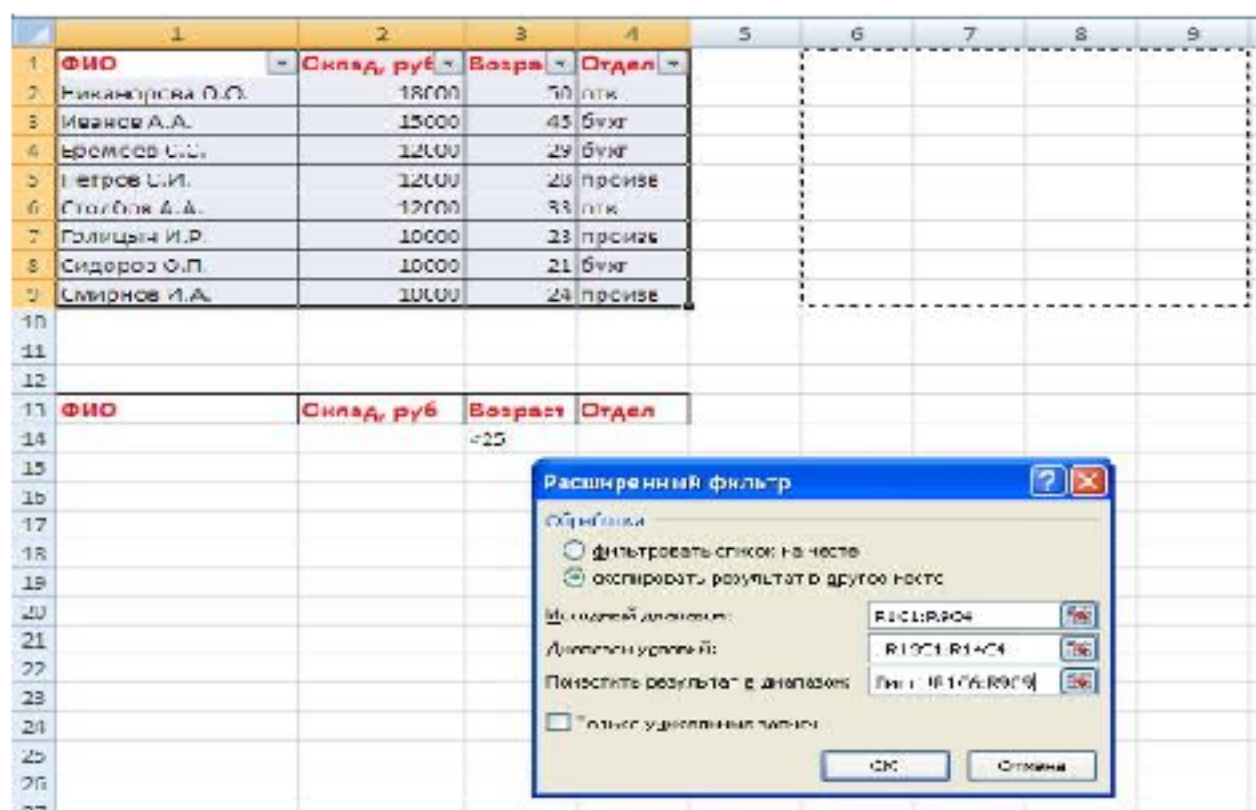
Выделите основной список.

Нажмите кнопку **Фильтр** на панели **Сортировка и фильтр** ленты **Данные**.

На той же панели нажмите кнопку **Дополнительно**.



В появившемся окне **Расширенный фильтр** задайте необходимые диапазоны ячеек.



В результате отфильтрованные данные появятся в новом списке.

Расширенный фильтр удобно использовать в случаях, когда результат отбора желательно поместить отдельно от основного списка.

7. Сводные таблицы

Очень полезным средством анализа и обработки данных являются сводные таблицы. С помощью сводных таблиц можно быстро и без труда обобщать большие объемы данных, в том числе и расположенные на разных

листах рабочей книги. В результате громоздкие списки могут быть представлены в удобном виде. Отчеты сводных таблиц допускают различные варианты форматирования, сортировки, группирования данных и т.д. Исходной информацией сводных таблиц могут быть не только списки MS Excel, но внешние базы данных.

Е7-1. На основе данных о работе четырех туристических компаний в течение трех летних месяцев (файл e6-3.xlsx, листы «Июнь», «Июль», «Август») определить:

- 1) количество туристов, выбравших определенный тур в каждой компании;
- 2) количество туристов, обслуженных каждой компанией в каждом месяце;
- 3) общее количество туристов, обслуженных в каждом месяце и за лето;
- 4) количество туристов, выбравших определенный тур в каждом месяце и в целом за лето;

Для решения задачи использовать сводную таблицу, которую разместить в том же файле на отдельном листе «Сводная таблица».

	A	B	C	D	E
1		Супер-Тур	Экстра-Тур	Интер-Тур	Тур-Люкс
2	Санкт-Петербург	45	70	30	50
3	Кисловодск	90	50	41	78
4	Сочи	130	103	69	110
5	Египет	60	46	120	83
6	Испания	45	50	100	78
7	Кипр	30	46	92	66

- лист «Июнь»

	A	B	C	D	E
1		Супер-Тур	Экстра-Тур	Интер-Тур	Тур-Люкс
2	Санкт-Петербург	34	60	25	67
3	Кисловодск	75	45	52	83
4	Сочи	140	120	80	134
5	Египет	55	34	93	67
6	Испания	64	61	105	94
7	Кипр	45	56	87	87

- лист «Июль»

	A	B	C	D	E
1		Супер-Тур	Экстра-Тур	Интер-Тур	Тур-Люкс
2	Санкт-Петербург	67	50	34	86
3	Кисловодск	56	74	45	97
4	Сочи	155	132	90	159
5	Египет	43	56	114	86
6	Испания	67	75	124	56
7	Кипр	54	48	99	34

- лист «Август»

Решение

Откройте имеющийся файл e6-3.xlsx, вкладка Вставка группа Таблицы команда Сводная таблица.

7.1. Определение типа исходных данных сводной таблицы, формируемой на основе нескольких диапазонов:

выберите вариант «В нескольких диапазонах консолидации»; [Далее >]; в дополнительном окне оставьте предлагаемый по умолчанию вариант («Создать одно поле страницы»); [Далее >].

7.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ДИАПАЗОНОВ С ИСХОДНЫМИ ДАННЫМИ:

- выделите всю таблицу с данными на листе «Июнь» (диапазон A1 :E7) и нажмите кнопку [Добавить];
- щелкните мышью на ярлычке «Июль», выделите тот же диапазон A1:E7; [Добавить];
- щелкните на ярлычке «Август», диапазон A1: E7 будет выделен *автоматически*; [Добавить]; [Далее >].

Диапазоны сортируются *по алфавиту*: первым укрывается диапазон на листе «Август», а последним — диапазон на листе «Июнь»

7.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКЕТА СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ ФОРМИРУЕМОЙ НА ОСНОВЕ НЕСКОЛЬКИХ ДИАПАЗОНОВ: В отличие от случая единственной таблицы с исходными данными, при наличии нескольких исходных таблиц названия элементов макета являются стандартными: «Строка», «Столбец», «Значение», «Страница», причем по умолчанию предлагается стандартный макет (приведенный ниже), который и следует принять

7.4. Размещение сводной таблицы на новом листе: выберите «Новый лист»; [Готово]. Замените имя созданного листа на Сводная таблица.

7.5. РЕДАКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ:

- сделайте активной ячейку A1 («Страница1») и введите в нее новый текст Месяц; в ячейку A4 («Строка») введите Тур, в ячейку B3 («Столбец») введите Фирма, в ячейку A3 («Сумма по полю Значение») введите текст Количество туристов;
- кроме того, следует настроить список страниц (то есть месяцев), поскольку по умолчанию страницы обозначаются следующим образом: «Объект1»,

«Объект2» и «Объект3». Для этого выберите из выпадающего списка «Месяц» вариант «Объект 1» (этот вариант соответствует *первому* диапазону, то есть листу «Август» — см. примечание к 6.9), введите в ячейку В1 новый текст Август (набрав текст в строке редактирования и нажав [Enter]) и в появившемся окне диалога нажмите [OK]. Аналогичными действиями переименуйте «Объект2» в Июль и «Объект3» в Июнь.

Выбрав в списке «Месяц» вариант «(Все)», получим следующую таблицу:

	A	B	C	D	E	F
1	месяц	(Все) ▾				
2						
3	кол-во туристов	фирма ▾				
4	тур ▾	Интер-Тур	Супер-Тур	Тур-Люкс	Экстра-Тур	Общий итог
5	Египет	327	158	236	136	857
6	Испания	329	176	228	186	919
7	Кипр	278	129	187	150	744
8	Кисловодск	138	221	258	169	786
9	Санкт-Петербург	89	146	203	180	618
10	Сочи	239	425	403	355	1422
11	Общий итог	1400	1255	1515	1176	5346

Данная сводная таблица позволяет ответить на *первый вопрос* упражнения. Для ответа на второй вопрос можно было бы перебирать другие варианты из списка «Месяц», но проще изменить *макет* сводной таблицы.

7.13. ИЗМЕНЕНИЕ МАКЕТА СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ БЕЗ ВЫЗОВА МАСТЕРА:

- зацепите мышью ячейку «Месяц» и перетащите ее вниз (ниже ячейки «Тур»; при этом около курсора мыши появится условное обозначение столбцов), после чего отпустите кнопку мыши. В результате рядом со столбцом «Тур» появится столбец «Месяц»;
- затем зацепите мышью ячейку «Тур» и перетащите ее вверх на ячейку А1 (то есть на первую ячейку области сводной таблицы), после чего также отпустите кнопку мыши.

В полученной таблице строки соответствуют различным месяцам, а туры содержатся в выпадающем списке страниц. Однако в таблице имеется один недочет: месяцы, расположенные в ее строках, упорядочены *по алфавиту* (Август, Июль, Июнь), а не в их естественной последовательности (Июнь, Июль, Август). Для задания естественной последовательности месяцев выполните следующие действия.

7.14. ЗАДАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ПОРЯДКА СЛЕДОВАНИЯ МЕСЯЦЕВ:

- щелкните мышью на ячейке «Месяц»; «Данные | Сортировка...»;
- «в появившемся окне «Сортировка» нажмите кнопку [Параметры...];
- в новом окне «Параметры сортировки» в выпадающем списке «Сортировка по первому ключу» выберите вариант, соответствующий порядку следования месяцев («Январь, Февраль, Март,...»);
- закройте оба диалоговых окна, нажав в каждом из них кнопку [ОК]. В результате сводная таблица примет вид:

	A	B	C	D	E
1	тур	(Все) ▾			
2					
3	кол-во туристов	фирма ▾			
4	месяц ▾	Интер-Тур	Супер-Тур	Тур-Люкс	Экстра-Тур
5	август	506	442	518	435
6	июль	442	413	532	376
7	июнь	452	400	465	365
8	Общий итог	1400	1255	1515	1176

	A	B	C	D	E
1	тур	(Все) ▾			
2					
3	кол-во туристов	фирма ▾			
4	месяц ▾	Интер-Тур	Супер-Тур	Тур-Люкс	Экстра-Тур
5	июнь	452	400	465	365
6	июль	442	413	532	376
7	август	506	442	518	435
8	Общий итог	1400	1255	1515	1176

С помощью данной таблицы легко ответить на вопросы 2 и 3.

Для ответа на вопрос 4 сводную таблицу преобразуйте следующим образом:

перетащите ячейку «Тур» *вниз* под ячейку «Месяц», ячейку «Месяц» *вправо* за ячейку «Фирма», а ячейку «Фирма» — *вверх* на первую ячейку области сводной таблицы (ср. с 6.13):

	A	B	C	D
1	фирма	(Все) ▾		
2				
3	кол-во туристов	месяц ▾		
4	тур ▾	июнь	июль	август
5	Египет	309	249	299
6	Испания	273	324	322
7	Кипр	234	275	235
8	Кисловодск	259	255	272
9	Санкт-Петербург	195	186	237
10	Сочи	412	474	536
11	Общий итог	1682	1763	1901

Сохраните измененный файл под прежним именем e6-3.xlsx.

8. Совместное использование текстовых документов и электронных таблиц

E8-1

Создать документ, демонстрирующий различные способы вставки в текст данных из электронной таблицы. Данные должны быть вставлены четырьмя способами:

- 1) как обычный текст;
- 2) как отформатированный текст (таблица);
- 3) как рисунок;
- 4) как объект – электронная таблица

Лист MS EXCEL (объект)

	Супер-Тур	Экстра-Тур	Интер-Тур	Тур-Люкс
Санкт-Петербург	67	50	34	86
Кисловодск	56	74	45	97
Сочи	155	132	90	159
Египет	43	56	114	86
Испания	67	75	124	56
Кипр	54	48	99	34

Текст в формате RTF

	Супер-Тур	Экстра-Тур	Интер-Тур	Тур-Люкс
Санкт-Петербург	67	50	34	86
Кисловодск	56	74	45	97
Сочи	155	132	90	159
Египет	43	56	114	86
Испания	67	75	124	56
Кипр	54	48	99	34

Неформатированный текст

Супер-Тур Экстра-Тур Интер-Тур Тур-Люкс
Санкт-Петербург 67 50 34 86
Кисловодск 56 74 45 97
Сочи 155 132 90 159
Египет 43 56 114 86

Испания 67 75 124 56

Кипр 54 48 99 34

Точечный рисунок

	Супер-Тур	Экстра-Тур	Интер-Тур	Тур-Люкс
Санкт-Петербург	67	50	34	86
Кисловодск	56	74	45	97
Сочи	155	132	90	159
Египет	43	56	114	86
Испания	67	75	124	56
Кипр	54	48	99	34

Решение

Запустите программу Microsoft Excel, откройте имеющийся файл e9-1-0.xls, выделите содержащуюся в нем таблицу вместе с заголовком и скопируйте ее в буфер: «Правка | Копировать» около выделенного блока появится пунктирная рамка).

9.1.ВСТАВКА ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ КАК ОБЫЧНОГО ТЕКСТА: «Правка | Специальная вставка», в появившемся окне выберите вариант «Неформатированный текст», [ОК]. В результате подобной вставки текст из всех ячеек электронной таблицы будет скопирован в документ, причем тексты соседних ячеек будут разделяться знаком табуляции.

9.2.ВСТАВКА ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ КАК ОТФОРМАТИРОВАННОГО ТЕКСТА: «Правка | Специальная вставка», в появившемся окне выберите вариант «Текст в формате RTF», [ОК]. В результате подобной вставки в документе появится таблица Word (см. часть I, п, 5), содержание которой в точности соответствует содержанию электронной таблицы Excel. Копируются также форматные настройки ячеек.

9.3.ВСТАВКА ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ КАК РИСУНКА: «Правка Специальная вставка», в появившемся окне выберите вариант «Точечный рисунок», [ОК]. В результате подобной вставки в документе появится *копия изображения* выделенной части электронной таблицы. Данное изображение можно настраивать с помощью панели «Настройка изображения», а также изменять его размер (см. часть I, примечания к приему 9.7).

9.4.ВСТАВКА ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ КАК ОБЪЕКТА: «Правка | Специальная вставка», в появившемся окне выбрать вариант «Лист Microsoft Excel (объект)»,

[OK]. Появившееся изображение очень похоже на рисунок, вставленный на предыдущем шаге (см. 9.3); ею размер также можно изменять с помощью угловых маркеров. Однако это не рисунок, а особый *объект*, в чем можно убедиться, выполнив на нем двойной щелчок мышью. В результате данный объект перейдет в *режим редактирования*; при этом вокруг него появится заштрихованная рамка, а меню и панели инструментов программы Word временно заменятся меню и панелями инструментов программы Excel. Для выхода из режима редактирования объекта достаточно щелкнуть мышью вне области, ограниченной заштрихованной рамкой.

Как и рисунки, объекты можно отображать либо в тексте (как один «большой» символ), либо в режиме «Поверх текста». Для выбора требуемого режима отображения надо выделить объект, выполнить команду «Формат (Объект...)», перейти в появившемся окне «Формат объекта» на вкладку «Положение» (совпадающую с одноименной вкладкой окна «Формат рисунка») и настроить положение объекта нужным образом.

Добавьте в текст документа комментарии перед каждой вставленной копией данных и сохраните документ.

E9-2.

Создать документ, демонстрирующий способы *связывания* с документом данных из электронной таблицы. В качестве исходных данных использовать имеющийся файл e9-1-0.xls. Созданный документ сохранить в файле e9-2.doc. Вид документа должен совпадать с образцом, приведенным в упражнении E9-1

Указания

9.5. СВЯЗЫВАНИЕ С ДАННЫМИ ИЗ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ: действия, обеспечивающие *сохранение связи* вставленных данных с исходной таблицей Excel, совпадают с аналогичными действиями по специальной вставке данных, описанными в упражнении E9-J (см. 9.1-9.4), за одним исключением: при выборе способа специальной вставки дополнительно требуется указать вариант «Связать» (вместо варианта «Вставить»). Это приведет к тому, что при вставке копии данных в документ у нее *сохранится связь с электронной таблицей*, и при изменении исходной таблицы все ее копии, помещенные в документ, также

изменяться.

При отображении связанных данных в виде обычного или отформатированного текста эти данные в окне программы Word выводятся на сером фоне.

9.6. ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА РЕДАКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТА, СВЯЗАННОГО С ИСТОЧНИКОМ ДАННЫХ: при двойном щелчке на объекте, связанном с источником данных, происходит запуск программы Excel и немедленная загрузка в нее соответствующего источника данных (в этом можно убедиться по заголовку окна, в котором будет указано имя файла e9-1-0.xlsx). Заметим также, что закрывать программу Excel для возврата в документ нет необходимости: достаточно переключиться в программу Word, щелкнув на ее кнопке на панели задач. Перейдите в режим редактирования связанного объекта (выполнив на нем двойной щелчок), внесите в исходную таблицу e9-1-0.xlsx какие-либо изменения и сохраните ее, после чего проверьте, что аналогичные изменения произошли во всех копиях таблицы, содержащихся в текстовом документе e9-2.docx. Для возможности последующего редактирования связанных данных необязательно вставлять их как объект Excel (см. 9.4). Редактирование возможно и для данных, вставленных в документ Word как обычный или форматированный текст; для перехода к редактированию таких данных (с вызовом программы Excel) достаточно щелкнуть на них правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выполнить команду «Связанный объект Лист | Открыть Связь»

Изменения в копиях таблицы, содержащихся в документе, происходят только после *сохранения* откорректированной исходной электронной таблицы. При связывании копии с исходными данными непосредственного *копирования данных* в документ не происходит; вместо этого в документ вставляется особая команда, содержащая информацию о том, где находится файл, из которого требуется считывать данные. Эту команду можно просмотреть, если нажать комбинацию клавиш [Alt]+[F9]. Для возврата к стандартному виду документа следует повторно нажать [Alt]+[F9].

Связывать с документом Word можно не только копии таблиц Excel, но и данные других типов, хранящиеся в отдельных файлах, например, рисунки (команда «Вставка | Рисунок | Из файла...»).

Форма для расчета общей оценки здоровья по тесту Г. Л. Апанасенко

Оценка физического развития (здоровья)

1. Индекс Кетле (норма для мужчин 370-400, для женщин 325-375)

$$\frac{\text{масса тела (в грамм)}}{\text{рост (в см)}}$$
2. Жизненный индекс (мужчины 60-65 мл, женщины 50-55мл)

$$\frac{\text{ЖЕЛ (мм}^3\text{)}}{\text{масса тела (кг)}}$$
3. Силовой индекс (мужчины 65-75%, женщины 45-50%)

$$\frac{\text{сила кисти (кг)}}{\text{масса тела (кг)}}$$
4. Двойное произведение

$$\frac{\text{ЧСС} \times \text{АД сист}}{100}$$
5. Проба Мартине оценивает скорость восстановления пульса до исходного уровня после выполнения 20 приседаний за 30 сек.

Ход работы:

1. Запустить MS Excel. Открыть файл с исходными данными и сохранить свой файл: Мои документы-Users-Папка с номером группы - Фамилия_Excel_1.
2. Для расчета индекса Кетле выделить столбец D щелчком правой кнопкой мыши по заголовку столбца вызвать контекстное меню и выбрать пункт Вставить. В ячейку D1 ввести текст «Индекс Кетле, г/см»

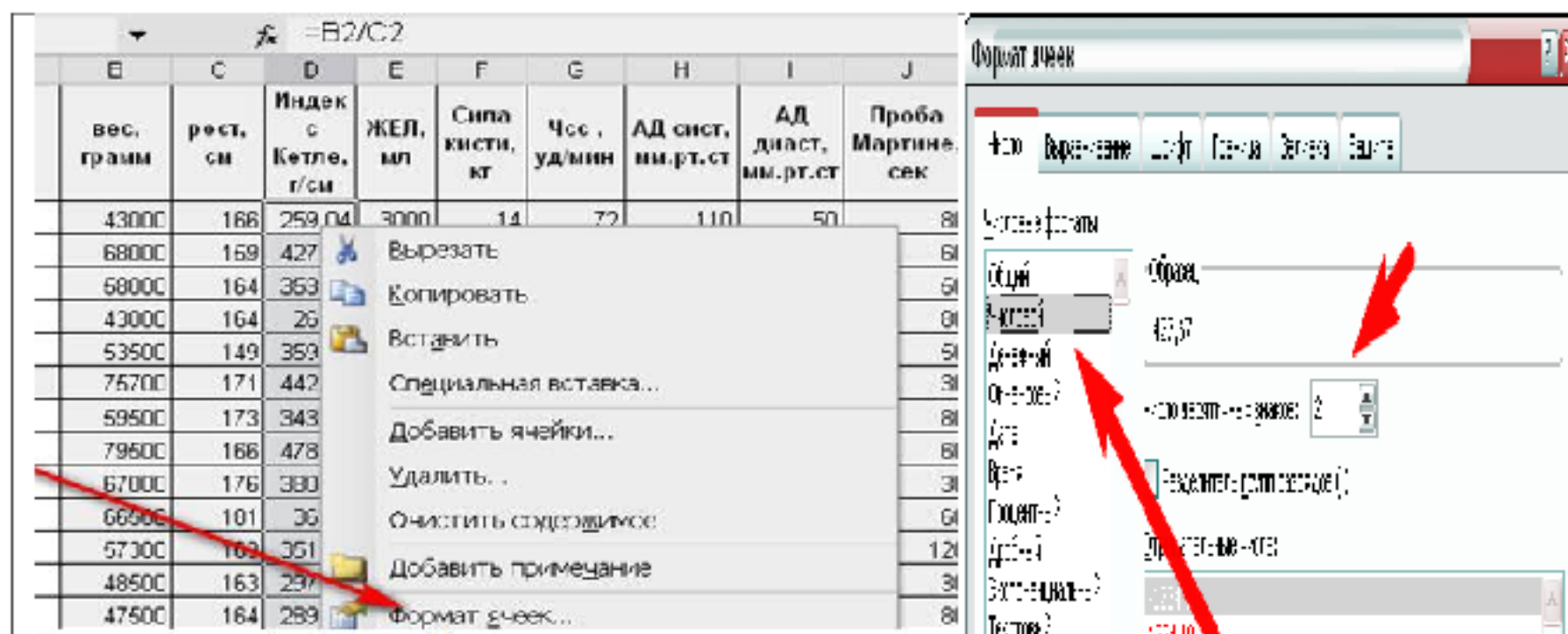
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ФНО	Вес, г	Рост, см	Жел, мл	Сила кисти, кг	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм рт.ст.	АД диаст, мм рт.ст.	Проба Мартине, с
1	Абелки К.	43000	166	3000	14	72	110	50	80
2	Антонив В.	68000	183	3200	24	84	125	90	60
3	Акулова Е.	58000	156	2800	31	72	120	80	50
4	Борисов Н.	43000	171	2800	25	90	110	70	60
5	Воробьева Л.	53000	165	3400	24	72	105	70	50
6	Григорьева Д.	75700	173	2900	29	84	140	100	30
7	Михайлова А.	59500	157	3200	24	78	120	60	80
8	Морозов И.	79000	175	2600	28	84	115	50	60
9	Орлова Н.	67000	176	3300	24	78	105	70	30
10	Рыков Р.	66500	181	2400	20	66	105	75	60
11	Семенов О.	57300	175	2700	24	60	110	90	120
12	Семенова Е.	48500	183	2700	24	78	120	70	30

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	ФНО	Вес, г	Рост, см	Жел, мл	Сила кисти, кг	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм рт.ст.	АД диаст, мм рт.ст.	Проба Мартине, с
1	Абелки К.	43000	166	3000	14	72	110	50	80
2	Антонив В.	68000	183	3200	24	84	125	90	60
3	Акулова Е.	58000	156	2800	31	72	120	80	50
4	Борисов Н.	43000	171	2800	25	90	110	70	60
5	Воробьева Л.	53000	165	3400	24	72	105	70	50
6	Григорьева Д.	75700	173	2900	29	84	140	100	30
7	Михайлова А.	59500	157	3200	24	78	120	60	80
8	Морозов И.	79000	175	2600	28	84	115	50	60
9	Орлова Н.	67000	176	3300	24	78	105	70	30
10	Рыков Р.	66500	181	2400	20	66	105	75	60
11	Семенов О.	57300	175	2700	24	60	110	90	120
12	Семенова Е.	48500	183	2700	24	78	120	70	30

3. Выбирать ячейку D2 и ввести в рабочую строку формулу =B2/C2, нажать Enter. Курсор мыши подвести к нижнему правому углу ячейки пока не появится черный плюс. С помощью перетаскивания маркера заполнения скопируйте значения ячеек вниз. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, растягиваем выделенную область до последней ячейки списка. В каждой ячейке появится значение индекса для каждого обследуемого.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
				Кетле.		Сила	ЧСС.	АД сист.	АД диаст.	Проба
1	ФИО	Вес, г	Рост, см	г/см	Жел, мл	кисти, кг	уд/мин	мм.рт.ст.	мм.рт.ст.	Маршине, с
2	Абелян К.	43000	165	259,036	3000	14	72	110	50	80
3	Антонов В.	68000	159	427,673	3200	24	84	125	90	60
4	Акулова Е.	58000	156	371,795	2800	31	72	120	80	50
5	Борисов Н.	43000	164	262,195	2800	25	90	110	70	60
6	Варошьева Л.	53000	165	321,212	3400	24	72	105	70	50
7	Григорьев Д.	75700	173	437,572	2500	29	81	140	100	30
8	Михайлова А.	59500	157	378,981	3200	24	78	120	60	80
9	Морозов И.	79000	175	451,429	2600	28	84	115	90	60
10	Орлова Н.	67000	176	380,682	3300	24	78	105	70	30
11	Рыков Р.	66500	181	367,403	2100	20	66	105	75	60
12	Семенов О.	57300	175	327,429	2700	24	60	110	90	120
13	Семенова Е.	48500	163	297,546	2700	24	78	120	70	30

4. Выделить все. Изменим количество знаков после запятой в выделенных ячейках. Для этого откроем контекстное меню щелчком правой кнопкой мыши по выделенной области и выберем «Формат ячейки...». На вкладке «Число» выберем «Числовой», обозначим число десятичных знаков.



5. Для расчета показателя жизненного индекса требуется перевести вес тела обследуемого из единиц измерения грамм в килограмм. Для этого в ячейке A14 ввести «пересчет в кг», в ячейке B14 указать количество грамм, содержащихся в 1 кг («1000»).

6. Создать столбец для показателя жизненного индекса (см. п 3).

7. Ввести в ячейку F2 формулу «=E2/B2*\$B\$14» (знак \$ означает абсолютную ссылку, которая при копировании формулы в другие ячейки не изменяется).

Изменить количество знаков после запятой, как показано в п. 5.

F2		fx =E2/B2*\$B\$14										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	ФИО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см ³	Жизн. индекс Жел, мл	Сила м/кг	Сила кисти, кг	ЧСС, уд/мин	АД сист. мм.рт.ст.	АД диаст. мм.рт.ст.	Проба Мартин е, с	
2	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	3000,00	69,77	14,00	72,00	110,00	50,00	80,00	
12	Семенов О.	57300,00	175,00	327,43	2700,00	47,12	24,00	60,00	110,00	90,00	120,00	
13	Семенова Е.	48500,00	163,00	297,55	2700,00	55,67	24,00	78,00	120,00	70,00	30,00	
14	пересчет в кг	1000										

8. Создать столбец для показателя силового индекса (см. п 3).

9. Ввести в ячейку H2 формулу, учитывая, что для расчета показателя силового индекса требуется перевести вес тела обследуемого из единиц измерения грамм в килограмм (см.п.6) и в проценты: «=G2/B2*\$B\$14*100».

10.Изменить количество знаков после запятой, как показано в п. 5.

11.Аналогично создать столбец расчета двойного произведения в соответствие с формулами, приведенными выше. Окончательный вид рабочего окна:

L2		fx =I2*J2/100											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ФИО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см ³	Жизн. индекс Жел, мл	Сила м/кг	Сила кисти, кг	Силовый индекс в %	ЧСС, уд/мин	АД сист. мм.рт.ст.	АД диаст. мм.рт.ст.	Двойное произведение	Проба Мартин, с
2	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	3000,00	69,77	14,00	32,56	72,00	110,00	50,00	79,20	80,00
3	Ангелин В.	68000,00	159,00	427,67	3200,00	47,06	24,00	45,29	84,00	125,00	90,00	105,00	60,00
4	Акулова Л.	58000,00	158,00	371,78	2800,00	48,28	31,00	53,15	72,00	120,00	80,00	86,40	50,00
5	Березин Н.	44000,00	164,00	262,20	2800,00	65,12	25,00	58,14	90,00	110,00	70,00	99,00	60,00
6	Ворожова Л.	51000,00	165,00	321,21	3400,00	64,15	24,00	45,28	72,00	105,00	70,00	75,50	50,00
7	Игнатьев Д.	75700,00	173,00	437,57	2500,00	33,03	29,00	38,31	81,00	140,00	100,00	117,80	30,00
8	Михайлова А.	59500,00	157,00	378,98	3200,00	53,78	24,00	40,44	78,00	120,00	60,00	94,60	80,00
9	Морозов И.	79000,00	175,00	451,43	2600,00	32,91	28,00	35,11	81,00	115,00	90,00	96,80	60,00
10	Орлов Н.	67000,00	176,00	380,68	3400,00	49,25	24,00	45,82	78,00	105,00	70,00	81,90	40,00
11	Рылов Р.	66500,00	181,00	367,40	2400,00	36,09	20,00	30,08	66,00	105,00	75,00	69,30	60,00
12	Семенов О.	57300,00	175,00	327,43	2700,00	47,12	24,00	41,88	60,00	110,00	90,00	66,00	120,00
13	Семенова Е.	48500,00	163,00	297,55	2700,00	55,67	24,00	49,48	78,00	120,00	70,00	94,60	30,00
14	пересчет в кг	1000											

15. Сохранить, полученный результат.

Для анализа каждого значения полученных индексов, имеются диапазоны для проведения суммарной интегративной оценки тестирования по объективным условным баллам, представленным в табл. 1.

Табл. 1

Оценка количества соматического здоровья

Показатели (индексы/ баллы)	Функциональные уровни				
	Женщины				
	1 Низкий	2 Ниже среднего	3 Средний	4 Выше среднего	5 Высокий
Кетле (г/см)	451 и выше	351-450	350 и ниже	—	—
Баллы	-2	-1	0	—	—
Жизненный (мл/кг)	40 и ниже	41-45	46-50	51-55	56 и выше
Баллы	0	1	2	4	5
Силовой (%)	40 и ниже	41-50	51-55	56-60	61 и выше
Баллы	0	1	2	4	5
Двойное произведение	101 и выше	95-100	85-94	70-84	69 и ниже
Баллы	-2	0	2	3	4
Мартине (с)	180 и выше	120-179	90-119	60-89	59 и ниже
Баллы	-2	1	3	5	7
Сумма баллов	4 и ниже	5-9	10-13	14-16	17-21

Для решения этой задачи в Excel применяется функции ЕСЛИ и И, которые используется при проверке условий для значений и формул.

Синтаксис:

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина; значение_если_ложь)

Лог_выражение — это любое значение или выражение, принимающее значения ИСТИНА или ЛОЖЬ. Например, A1=100 — это логическое выражение; если значение в ячейке A1 равно 100, то выражение принимает значение ИСТИНА. В противном случае — ЛОЖЬ.

И(логическое_значение1;логическое_значение2;...). Проверяет все ли аргументы имеют значение ИСТИНА, и возвращает значение ИСТИНА, если истинны все аргументы.

Ход работы:

1. Откройте файл с данными, полученными после действий, описанных в предыдущем разделе. Создать столбец после Индекса Кетле и назвать («Индекс 1»).
2. Для ввода в E2 использовать мастер функций. Для этого выбрать ячейку E2 и нажать и выбрать функцию ЕСЛИ. В появившемся окне «Аргументы функции» рис.8а ввести первое условие согласно данным в табл.1. и нажать «ЕСЛИ». В появившемся втором окне «Аргументы функции» в вести второе условие и третье в строку «значение_если_ложь» согласно данным в табл.1. Скопировать формулу во все ячейки списка и «щелчком» правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню, выбрать «Формат ячеек...», в открывшемся меню числовой формат «Общий». Окончательный результат представлен:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
				Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел, мл	Жизн. индекс мл/кг	Сила кисти, кг	Силовой индекс, кг в %
1	ФИО	Вес, г	Рост, см	259,04	450;-2)	3000,00	69,77	14,00	32,56
2	Абелян К.	43000,00	166,00						
3	Антонов Е.								
4	Акулова Е.								
5	Борисов Н.								
6	Морозов А.								
7	Морозов А.								
8	Морозов А.								
9	Морозов А.								
10	Орлова								
11	Рыков Р.								

Function Arguments: ЕСЛИ

Лог_выражение: D2>450 = ЛОЖЬ

значение_если_истина: -2 = -2

значение_если_ложь: = любое

1. Ввести условие

2. Значение, если выполняется

3. Установить

4. Щелкнуть для ввода следующего условия

ЕСЛИ =ЕСЛИ(D2>450;-2;ЕСЛИ(D2<351;0;-1))

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І
1	ФИО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел, мл	Жизн. индекс мл/кг	Сила кисти, кг	Силовой индекс, кг в %
2	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	1;0;-1))	3000,00	69,77	14,00	32,56

Аргументы функции

ЕСЛИ

лог_выражение: D2<351 = ИСТИНА

значение_если_истина: 0 = 0

значение_если_ложь: -1 = -1

1. Ввести условие

2. Ввести значение, если условие выполняется

3. Ввести значение, если условие не выполняется

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если значение, если условие истинно, и другое значение, если ложь. Если не указано, возвращается значение ЛОЖЬ.

E2 =ЕСЛИ(D2>450;-2;ЕСЛИ(D2<351;0;-1))

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І
1	ФИО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел, мл	Жизн. индекс мл/кг	Сила кисти, кг	Силовой индекс, кг в %
2	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	0,00	3000,00	69,77	14,00	32,56
3	Антонов В.	68000,00	159,00	427,67	-1,00	3200,00	47,06	24,00	35,29
4	Акулова Е.	58000,00	156,00	371,79	-1,00	2800,00	48,28	31,00	53,45
5	Борисов Н.	43000,00	164,00	262,20	0,00	2800,00	65,12	25,00	58,14
6	Доробьева Л.	53000,00	165,00	321,21	0,00	3400,00	64,15	24,00	45,28
7	Григорьева Д.	75700,00	173,00	437,57	-1,00	2500,00	33,03	29,00	38,31
8	Михайлова А.	59500,00	157,00	378,98	-1,00	3200,00	53,78	24,00	40,34
9	Морозов И.	79000,00	175,00	451,43	2,00	2600,00	32,91	28,00	35,11
10	Орлова Н.	67000,00	176,00	380,68	-1,00	3300,00	49,25	24,00	35,82
11	Рыков Р.	66500,00	181,00	367,40	-1,00	2400,00	36,09	20,00	30,08
12	Семенов О.	57300,00	175,00	327,43	0,00	2700,00	47,12	24,00	41,88
13	Семенова Е.	48500,00	163,00	297,55	0,00	2700,00	55,67	21,00	49,18

3. Создать столбец после жизненного индекса и ввести «Индекс 2».

4. Для ввода в H2 использовать окна мастер функций и аргументы функций. В окне «Аргументы функции» ввести первое условие «G2<41» согласно данным в табл.1 для жизненного индекса, значение истины «0» и нажать «ЕСЛИ».

	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж
			Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел, мл	Жизн. индекс мл/кг	Индекс 2	Сила кисти, кг	Сило индекс в %
1	ФИО	Вес, г	Рост, см						
2	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	0,00	3000,00	69,77	41;0)	14,00
3	Антонов В.								
4	Адулова Е.								
5	Борисов Н.								
6	Воробьева Л.								
7	Григорьева								

В появившемся втором окне «Аргументы функции» ввести второе условие, используя функцию И: «И(G2>40;G2<46)», значение истины «1» и нажать «ЕСЛИ». В третьем окне «Аргументы функции» ввести третье условие, используя функцию И: «И(G2>50;G2<56)», значение истины «2» и нажать «ЕСЛИ». В четвертом окне «Аргументы функции» ввести четвертое условие G2>56, значение истины «5» и значение, если ложь «4».

5. Скопировать формулу во все ячейки списка и «щелчком» правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню, выбрать «Формат ячеек...», в открывшемся меню числовой формат «Общий». Окончательный результат

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	З
				Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел, мл	Жизн. индекс мл/кг	Индекс 2	Сила кисти, кг	Силовой индекс, кг в %	ЧСС, уд/мин
1	ФИО	Вес, г	Рост, см								
2	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	0,00	3000,00	69,77	5,00	14,00	32,56	72,00

6. Окончательно формула расчета баллов по жизненному индексу для ячейки H2 выглядит так: =ЕСЛИ(G2<41;0;ЕСЛИ(И(G2>40;G2<46);1;ЕСЛИ(И(G2>45;G2<51);2;ЕСЛИ(G2>55;5;4)))));

H2															
=ЕСЛИ(G2<41;0;ЕСЛИ(И(G2>40;G2<46);1;ЕСЛИ(И(G2>45;G2<51);2;ЕСЛИ(G2>55;5;4))))															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	ФИО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см ³	Индекс 1	Жел. мл	Жизн. индекс мл/кг	Индекс 2	Сила кисти, кг	Силовой индекс, кг в %	ЧСС, уд/мин	АД сист. мм рт.ст.	АД диаст. мм рт.ст.	Двойное произве-дение	Проба Мартине, с
1	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	72,00	110,00	50,00	79,20	80,00
2	Антонов В.	68000,00	159,00	127,67	1	3200,00	17,06	2	21,00	35,29	81,00	123,00	90,00	105,00	60,00
4	Акулова Л.	58000,00	156,00	371,79	-1	2800,00	48,28	2	31,00	53,45	72,00	120,00	80,00	85,40	50,00
5	Борисов Ф.	43000,00	164,00	262,20	0	2800,00	65,12	5	24,00	58,14	90,00	110,00	70,00	99,00	60,00
6	Воробьева Л.	53000,00	165,00	321,21	0	3100,00	61,15	5	21,00	15,28	72,00	105,00	70,00	75,60	50,00
7	Иригорьева Д.	75700,00	173,00	437,57	-1	2500,00	33,03	0	29,00	38,31	84,00	140,00	100,00	117,80	30,00
8	Михайлова А.	49500,00	157,00	378,98	-1	3200,00	53,78	4	24,00	40,34	78,00	120,00	60,00	93,60	80,00
9	Морозов И.	79000,00	175,00	151,13	2	2600,00	32,91	0	28,00	35,11	81,00	115,00	90,00	96,60	60,00
10	Орлова Н.	67000,00	176,00	380,68	-1	3300,00	49,25	2	24,00	35,82	78,00	105,00	70,00	81,90	30,00
11	Рыков Р.	66500,00	181,00	367,40	-1	2400,00	36,09	0	20,00	30,08	66,00	105,00	75,00	69,30	60,00
12	Семезов О.	57300,00	175,00	327,13	0	2700,00	17,12	2	21,00	11,88	60,00	110,00	90,00	66,00	120,00
13	Семезова Е.	48500,00	163,00	297,55	0	2700,00	55,67	5	24,00	49,48	78,00	120,00	70,00	93,60	30,00
14	пересчет в кг	1000													

7. Аналогичным образом рассчитать баллы для:

• силового индекса =ЕСЛИ(J2>60;5;ЕСЛИ(J2<41;0;

ЕСЛИ(И(J2>40;J2<51);1;ЕСЛИ(И(J2>50;J2<56);2;3)))));

K2												
=ЕСЛИ(J2>60;5;ЕСЛИ(J2<41;0;ЕСЛИ(И(J2>40;J2<51);1;ЕСЛИ(И(J2>50;J2<56);2;3))))												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	ФИО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см ³	Индекс 1	Жел. мл	Жизн. индекс мл/кг	Индекс 2	Сила кисти, кг	Силовой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин
1	Абелян К.	43000,00	166,00	259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00

K2		=ЕСЛИ(J2>60;5;ЕСЛИ(J2<41;0;ЕСЛИ(И(J2>40;J2<51);1;ЕСЛИ(И(J2>50;J2<56);2;3))))									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ФНО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел. мл	Жизн. индекс, мл/кг	Индекс 2	Сила хвата, кг	Силовой индекс, кг в %	Индекс 3
2	Абляев К.	43000,00	166,00	259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0
3	Антонов В.	68000,00	159,00	427,67	1	3200,00	47,06	2	21,00	35,29	0
4	Акулова Е.	58000,00	156,00	371,79	-1	2800,00	48,28	2	31,00	53,45	2
5	Борисов П.	43000,00	164,00	262,20	0	2800,00	65,12	5	25,00	58,14	3
6	Воробьева Л.	53000,00	165,00	321,21	0	3400,00	64,15	5	24,00	45,28	1
7	Григорьева Д.	75700,00	173,00	437,57	1	2500,00	33,03	0	29,00	38,31	0
8	Михайлова А.	59500,00	157,00	378,98	-1	3200,00	53,78	4	24,00	40,34	0
9	Морова И.	79000,00	175,00	451,43	-2	2600,00	32,91	0	28,00	35,44	0
10	Орлова Е.	67000,00	176,00	380,68	1	3300,00	49,25	2	21,00	35,82	0
11	Рыков Р.	66500,00	181,00	367,40	-1	2400,00	36,09	0	20,00	30,08	0
12	Семенов О.	57300,00	175,00	327,43	0	2700,00	47,12	2	24,00	41,88	1
13	Семенова Е.	48500,00	163,00	297,55	0	2700,00	55,67	5	24,00	49,48	1
14	пересчет в кг	1000									

• показателя двойного произведения =ЕСЛИ(O2>101;-2;

ЕСЛИ(O2<70;4;ЕСЛИ(И(O2>69;O2<85);3;ЕСЛИ(И(O2>84;O2<95);2;0)))));

P2		=ЕСЛИ(O2>101;-2;ЕСЛИ(O2<70;4;ЕСЛИ(И(O2>69;O2<85);3;ЕСЛИ(И(O2>84;O2<95);2;0))))														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	ФНО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел. мл	Жизн. индекс, мл/кг	Индекс 2	Сила хвата, кг	Силовой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист. мм.рт.ст.	АД диаст. мм.рт.ст.	Двойное произве. денне	Индекс 4
2	Абляев К.	43000,00	166,00	259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3

Q2		=ЕСЛИ(Q2>179;-2;ЕСЛИ(И(Q2>119;Q2<180);1;ЕСЛИ(И(Q2>89;Q2<120);3;ЕСЛИ(Q2<59;7;5))))														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	ФНО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, г/см	Индекс 1	Жел. мл	Жизн. индекс, мл/кг	Индекс 2	Сила хвата, кг	Силовой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист. мм.рт.ст.	АД диаст. мм.рт.ст.	Двойное произве. денне	Индекс 4
2	Абляев К.	43000,00	166,00	259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3
3	Антонов В.	68000,00	159,00	427,67	-1	3200,00	47,06	2	24,00	35,29	0	84,00	125,00	90,00	105,00	-2
4	Акулова Е.	58000,00	156,00	371,79	-1	2800,00	48,28	2	31,00	53,45	2	72,00	120,00	80,00	86,40	2
5	Борисов П.	43000,00	164,00	262,20	0	2800,00	65,12	5	25,00	58,14	3	90,00	110,00	70,00	99,00	0
6	Воробьева Л.	53000,00	165,00	321,21	0	3400,00	64,15	5	24,00	45,28	1	72,00	105,00	70,00	75,60	3
7	Григорьева Д.	75700,00	173,00	437,57	-1	2500,00	33,03	0	29,00	38,31	0	84,00	140,00	100,00	117,60	-2
8	Михайлова А.	59500,00	157,00	378,98	-1	3200,00	53,78	4	24,00	40,34	0	78,00	120,00	60,00	95,60	2
9	Морова И.	79000,00	175,00	451,43	-2	2600,00	32,91	0	28,00	35,44	0	84,00	115,00	90,00	96,60	0
10	Орлова Е.	67000,00	176,00	380,68	-1	3300,00	49,25	2	24,00	35,82	0	78,00	105,00	70,00	81,90	3
11	Рыков Р.	66500,00	181,00	367,40	-1	2400,00	36,09	0	20,00	30,08	0	66,00	105,00	75,00	69,30	4
12	Семенов О.	57300,00	175,00	327,43	0	2700,00	47,12	2	24,00	41,88	1	60,00	110,00	90,00	66,00	4
13	Семенова Е.	48500,00	163,00	297,55	0	2700,00	55,67	5	24,00	49,48	1	78,00	120,00	70,00	95,60	2

• пробы Мартине =ЕСЛИ(Q2>179;-2;ЕСЛИ(И(Q2>119;Q2<180);1;

ЕСЛИ(И(Q2>89;Q2<120);3;ЕСЛИ(Q2<59;7;5))))

R2		=ЕСЛИ(Q2>179;-2;ЕСЛИ(И(Q2>119;Q2<180);1;ЕСЛИ(И(Q2>89;Q2<120);3;ЕСЛИ(Q2<59;7;5))))													
	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U			
1	Силовой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист. мм.рт.ст.	АД диаст. мм.рт.ст.	Двойное произве. денне	Индекс 4	Проба Мартине, с	Индекс 5						
2	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3	80,00	5,00						

R2		=ЕСЛИ(Q2>179;-2;ЕСЛИ(И(Q2>119;Q2<180);1; ЕСЛИ(И(Q2>89;Q2<120							
	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Силовой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм.рт.ст.	АД диаст, мм.рт.ст.	Двойное произведение	Индекс 4	Проба Мартинес	Индекс 5
2	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3	80,00	5
3	35,29	0	84,00	125,00	90,00	105,00	-2	60,00	5
4	53,45	2	72,00	120,00	80,00	86,40	2	50,00	7
5	58,14	3	90,00	110,00	70,00	99,00	0	60,00	5
6	45,28	1	72,00	105,00	70,00	75,60	3	50,00	7
7	38,31	0	84,00	140,00	100,00	117,60	-2	30,00	7
8	40,34	0	78,00	120,00	60,00	93,60	2	80,00	5
9	35,44	0	84,00	115,00	90,00	96,60	0	60,00	5
10	35,82	0	78,00	105,00	70,00	81,90	3	30,00	7
11	30,08	0	66,00	105,00	75,00	69,30	4	60,00	5
12	41,88	1	60,00	110,00	90,00	66,00	4	120,00	1
13	49,48	1	78,00	120,00	70,00	93,60	2	30,00	7

После всех действий получится рабочее окно

R1		Индекс 5																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	ФНО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, кг/см	Индекс 1	Жед, мл	Жел, мг/кг	Индекс 2	Сила мышц, кг	Силовой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм.рт.ст.	АД диаст, мм.рт.ст.	Двойное произведение	Индекс 4	Проба Мартинес	Индекс 5
2	Аббаса Х.	43000,00	166,00	259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3	80,00	5
3	Азиева В.	68000,00	159,00	427,67	-1	3200,00	47,06	2	24,00	35,29	0	84,00	125,00	90,00	105,00	-2	60,00	5
4	Азгулова Е.	58000,00	156,00	371,79	-1	2800,00	48,28	2	31,00	53,45	2	72,00	120,00	80,00	86,40	2	50,00	7
5	Борисов Н.	43000,00	164,00	262,20	0	2800,00	65,12	5	25,00	58,14	3	90,00	110,00	70,00	99,00	0	60,00	5
6	Ворожеева Л.	53000,00	165,00	321,21	0	3400,00	64,15	5	24,00	45,28	1	72,00	105,00	70,00	75,60	3	50,00	7
7	Григорьева Д.	75700,00	173,00	437,57	-1	2500,00	33,05	0	29,00	38,31	0	84,00	140,00	100,00	117,60	-2	30,00	7
8	Михайлова А.	59500,00	157,00	378,98	-1	3200,00	53,78	4	24,00	40,34	0	78,00	120,00	60,00	93,60	2	80,00	5
9	Морозов Н.	79000,00	175,00	451,43	-3	2600,00	32,91	0	28,00	35,44	0	84,00	115,00	90,00	96,60	0	60,00	5
10	Орлова Н.	67000,00	176,00	380,68	-1	3300,00	49,25	2	24,00	35,82	0	78,00	105,00	70,00	81,90	3	30,00	7
11	Рязань Р.	66500,00	181,00	367,40	-1	2400,00	35,09	0	20,00	30,08	0	66,00	105,00	75,00	69,30	4	60,00	5
12	Семенов О.	57500,00	175,00	327,43	0	2700,00	47,12	2	24,00	41,88	1	60,00	110,00	90,00	66,00	4	120,00	1
13	Семенова Е.	48500,00	168,00	297,55	0	2700,00	55,67	5	24,00	49,48	1	78,00	120,00	70,00	93,60	2	30,00	7

8. Рассчитайте сумму баллов по пяти индексам с суммированием содержимого ячеек: «=E2+H2+K2+P2+R2».

9. Вычислите среднюю сумму баллов для всех обследованных. В ячейку P14 ввести «средняя сумма баллов». Выделить ячейку S14 и вызывать рабочее окно «Мастера функции», выбирать функцию СРЗНАЧ и в окне «Аргументы функции» проверить выделенный диапазон в строке «Число_1» и нажать «Ок». Изменить формат ячейки S14 на числовой с 1 знаком после запятой

S14 -CP3HACH(S2:S13)																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	ФИО	Вес, г	Рост, см	Индекс Кетле, кг/см²	Индекс 1	Вес, кг	Индекс Кетле, кг/см²	Индекс 2	Сила мышц, кг	Средней индекс, кг	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	А/Л сист. мм рт.ст.	А/Д сист. мм рт.ст.	Давление среднее	Индекс 4	Проба Мартинес	Индекс 5	Средне баллов
2	Абаши К.	13000,00	165,00	239,04	0	3200,00	69,77	5	14,00	32,36	0	72,00	110,00	90,00	79,20	3	80,00	5	13
3	Антонов В.	28000,00	199,00	427,67	-1	3200,00	47,06	2	24,00	35,29	0	84,00	125,00	90,00	105,00	-2	60,00	5	4
4	Акулова В.	28000,00	195,00	311,49	-1	2800,00	48,28	2	31,00	53,45	2	72,00	120,00	80,00	86,40	2	50,00	7	12
5	Борщев Н.	43000,00	184,00	262,20	0	2800,00	65,12	5	25,00	58,14	3	90,00	110,00	70,00	99,00	0	60,00	5	13
6	Ворошова Л.	33000,00	163,00	321,21	0	3400,00	64,15	5	24,00	45,28	1	72,00	105,00	70,00	73,50	3	50,00	7	16
7	Григорьев Л.	75700,00	173,00	437,57	-1	2500,00	33,03	0	29,00	38,31	0	84,00	140,00	100,00	117,00	-2	90,00	7	4
8	Михайлов А.	29200,00	157,00	318,98	-1	3200,00	53,78	-1	24,00	40,34	0	78,00	120,00	60,00	93,50	2	80,00	5	10
9	Морозов И.	79000,00	175,00	451,43	2	2800,00	32,91	0	28,00	35,14	0	84,00	115,00	90,00	96,50	0	60,00	5	3
10	Орлова Н.	67000,00	176,00	380,68	-1	3300,00	49,25	2	24,00	35,32	0	78,00	105,00	70,00	81,50	3	30,00	7	11
11	Рыков П.	66700,00	181,00	361,40	-1	2400,00	36,09	0	30,00	40,08	0	66,00	105,00	75,00	69,10	4	60,00	5	8
12	Семцов О.	57300,00	175,00	327,43	0	2700,00	47,12	2	24,00	41,38	1	60,00	110,00	90,00	66,00	4	120,00	1	3
13	Семцова Е.	18500,00	163,00	297,53	0	2700,00	55,67	5	24,00	49,18	1	78,00	120,00	70,00	93,50	2	30,00	7	15
14	пересчет в кг	1000													средняя сумма баллов				9,3

10. Оцените, полученную сумму баллов согласно табл.1 с помощью функции ЕСЛИ. Для ввода в T2 использовать окна мастер функций и аргументы функций. В окне «Аргументы функции» (рис.12а) ввести первое условие «S2<5» согласно данным в табл.1 значение истины «"низкий"» и нажать «ЕСЛИ» (см.п.3). В появившемся втором окне «Аргументы функции» ввести второе условие, используя функцию И: «И(S2>4;S2<10)» значение истины «"ниже среднего"» и нажать «ЕСЛИ». В третьем окне «Аргументы функции» ввести третье условие, используя функцию И: «И(S2>9;S2<14)», значение истины «"средний"» и нажать «ЕСЛИ». В четвертом окне «Аргументы функции» ввести четвертое условие «S2>16», значение истины «"высокий"» и значение, если ложь «выше среднего». Формула будет выглядеть так:

=ЕСЛИ(S2<5;"низкий";ЕСЛИ(И(S2>4;S2<10); "ниже среднего"; ЕСЛИ(И(S2>9;S2<14);"средний";ЕСЛИ(S2>16;"высокий"; "выше среднего"))))

11. Скопировать формулу во все ячейки списка и «щелчком» правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню, выбрать «Формат ячеек...», в открывшемся меню числовой формат «Общий».

=ЕСЛИ(S2<5;"низкий")

Индекс Клетки, r/c	Индекс 1	Жел. кол	Жел. индекс	Индекс 2	Сила застл, кг	Силавой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм рт.ст.	АД диаст, мм рт.ст.	Двойное произвед ение	Индекс 4	Проба Мартине, с	Индекс 5	Сумма баллов	Общ. оценка здоровья
259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3	80,00	5	13	<5:"низкий"
427,67	1	3200,00	47,06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
371,79	1	2800,00	48,28	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
262,20	0	2800,00	65,12	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
321,21	0	3400,00	64,15	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
427,57	1	2500,00	33,03	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
378,98	1	3200,00	53,78	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

=ЕСЛИ(S2<5;"низкий";ЕСЛИ(И(S2>4;S2<10);"ниже среднего"))

Индекс Клетки, r/c	Индекс 1	Жел. кол	Жел. индекс	Индекс 2	Сила застл, кг	Силавой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм рт.ст.	АД диаст, мм рт.ст.	Двойное произвед ение	Индекс 4	Проба Мартине, с	Индекс 5	Сумма баллов	Общ. оценка здоровья
259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3	80,00	5	13	<5:"низкий"
427,67	-1	3200,00	47,06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
371,79	-1	2800,00	48,28	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
262,20	0	2800,00	65,12	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
321,21	0	3400,00	64,15	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
427,57	1	2500,00	33,03	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
378,98	1	3200,00	53,78	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

=ЕСЛИ(S2<5;"низкий";ЕСЛИ(И(S2>4;S2<10);"ниже среднего";ЕСЛИ(И(S2>9;S2<14);"средний")))

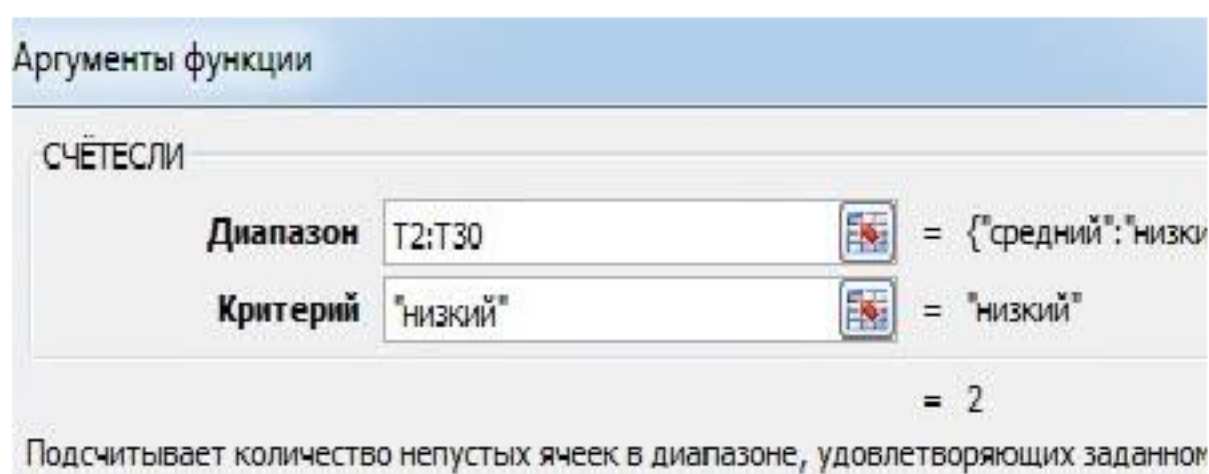
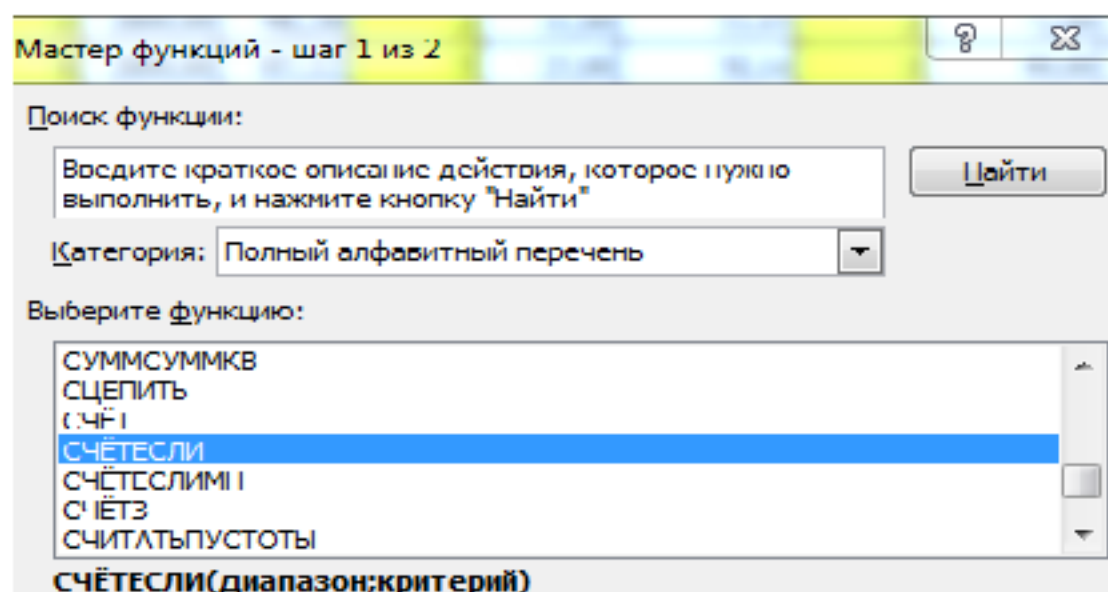
Индекс Клетки, r/c	Индекс 1	Жел. кол	Жел. индекс	Индекс 2	Сила застл, кг	Силавой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм рт.ст.	АД диаст, мм рт.ст.	Двойное произвед ение	Индекс 4	Проба Мартине, с	Индекс 5	Сумма баллов	Общ. оценка здоровья
259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3	80,00	5	13	<5:"низкий"
427,67	-1	3200,00	47,06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
371,79	-1	2800,00	48,28	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
262,20	0	2800,00	65,12	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
321,21	0	3400,00	64,15	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
427,57	1	2500,00	33,03	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
378,98	1	3200,00	53,78	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

=ЕСЛИ(S2<5;"низкий";ЕСЛИ(И(S2>4;S2<10);"ниже среднего";ЕСЛИ(И(S2>9;S2<14);"средний";ЕСЛИ(S2>16;"высокий";"выше среднего")))

Индекс Клетки, r/c	Индекс 1	Жел. кол	Жел. индекс	Индекс 2	Сила застл, кг	Силавой индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист, мм рт.ст.	АД диаст, мм рт.ст.	Двойное произвед ение	Индекс 4	Проба Мартине, с	Индекс 5	Сумма баллов	Общ. оценка здоровья
259,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,56	0	72,00	110,00	50,00	79,20	3	80,00	5	13	<5:"низкий"
427,67	1	3200,00	47,06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
371,79	-1	2800,00	48,28	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
262,20	0	2800,00	65,12	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
321,21	0	3400,00	64,15	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
427,57	-1	2500,00	33,03	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
378,98	-1	3200,00	53,78	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
451,43	2	2600,00	32,91	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

12.Сосчитайте количество обследуемых, имеющих низкую, ниже среднего, среднюю, выше среднего и высокую оценку здоровья. Введите в ячейки 17 «низкий», S18 «ниже среднего», S19 «средний», S20 «выше среднего», S21 «высокий» оценки здоровья. Выбрать ячейку T17 и открыть «Мастер функций». Изменить в строке «Категория» на «Полный алфавитный перечень» и в окне «Выберите функцию» найти СЧЕТЕСЛИ и перейти в окно «Аргументы

функции». Выбрать строку «Диапазон» и выделить (не отпуская левую кнопку мыши) ячейки с T2 по T13. В строку «Критерий» ввести «низкий» и выбрать Ок. Аналогично сосчитайте количество в остальных группах по оценке здоровья.

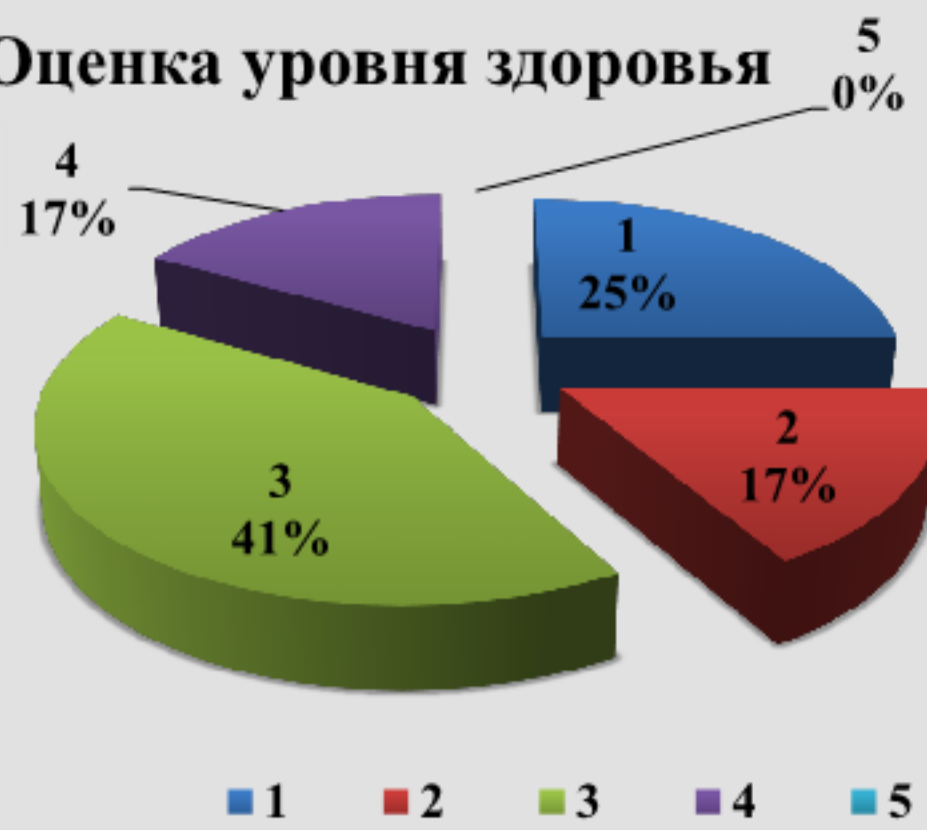


T21 fx =СЧЁТЕСЛИ(T2:T13;'высокий')																							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T			
1	ФНО	Вес, г	Рост, см	Импульс Кисте, г/см	Индекс 1	Жел, мл	Жел, индекс мл/кг	Импульс 2	Сила кисте, кг	Средний индекс, кг в %	Индекс 3	ЧСС, уд/мин	АД сист. макс.ст.	АД диаст. макс.ст.	Двойное произвед	Импульс 4	Макс.ст.	Индекс 5	Сумма баллов	Общ. оценка здоровья			
2	Абелев К.	43000,00	166,00	129,04	0	3000,00	69,77	5	14,00	32,06	0	72,00	110,00	80,00	69,20	3	80,00	0	13	средний			
3	Антонов В.	69000,00	159,00	427,67	-1	3200,00	47,06	2	24,00	35,29	0	84,00	125,00	90,00	105,00	-2	60,00	5	4	низкий			
4	Агулова Е.	59000,00	156,00	371,79	-1	2800,00	48,28	2	31,00	53,45	2	72,00	120,00	80,00	86,40	2	50,00	0	12	средний			
5	Борисов Н.	43000,00	164,00	353,20	0	2800,00	65,12	5	25,00	58,14	3	90,00	110,00	70,00	99,00	0	60,00	5	13	средний			
6	Воробьева Л.	53000,00	165,00	321,21	0	3400,00	64,15	5	24,00	45,28	1	72,00	105,00	70,00	75,60	3	50,00	0	16	выше среднего			
7	Григорьева Д.	73000,00	173,00	437,57	-1	2500,00	33,05	0	29,00	38,31	0	84,00	140,00	100,00	117,60	-2	30,00	0	4	низкий			
8	Михайлова А.	59000,00	157,00	378,98	-1	3200,00	53,78	4	24,00	40,34	0	78,00	120,00	60,00	93,60	2	80,00	5	10	средний			
9	Морозов И.	79000,00	175,00	451,43	2	2600,00	32,91	0	28,00	35,11	0	84,00	115,00	90,00	96,60	0	60,00	5	3	низкий			
10	Средня Н.	67000,00	176,00	350,63	-1	3300,00	49,25	2	24,00	35,32	0	78,00	105,00	70,00	81,90	3	30,00	0	11	средний			
11	Рыков Р.	66000,00	181,00	367,40	-1	2400,00	36,09	0	20,00	30,08	0	66,00	105,00	75,00	69,30	4	60,00	5	8	выше среднего			
12	Степан О.	57000,00	175,00	327,43	0	2700,00	47,12	2	24,00	41,38	1	60,00	110,00	90,00	66,00	4	120,00	1	8	выше среднего			
13	Степанна Е.	43000,00	163,00	297,55	0	2700,00	55,67	5	24,00	49,48	1	78,00	120,00	70,00	93,60	2	30,00	0	15	выше среднего			
14	пересчет в кг	1000																		9,3	выше среднего		
15																							
16																							
17																					низкий	3	
18																						выше сред	2
19																						средний	5
20																						выше сред	2
21																						высокий	0

13. Постройте круговую диаграмму по данным распределения обследуемых по уровню здоровья. Выбрать ячейку в диапазоне T17-21. В меню Вставка выбрать пункт Диаграмма. В появившемся окне выбрать круговую диаграмму. В появившемся окне на вкладке Заголовки в поле название диаграммы пишем «Оценка уровня здоровья».

14. Переходим на вкладку Легенда, выбираем размещение внизу. Переходим на вкладку Подписи данных, ставим галочку на именах категории и доли. Нажимаем Готово.

Оценка уровня здоровья



Литература

1. Залогова, Л.А. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 т, т.2 / Л.А. Залогова (и др); под редакцией И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – 3-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 294с: ил.
2. Абрамян, М.Э. Работа с текстовыми документами, электронными таблицами, базами данных в системе MS Office. / М.Э. Абрамян. – 3-е изд. – Ростов – на – Дону, 2004, – 185 с: ил.
3. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. / С.В. Симонович. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.

Содержание

	Предисловие.....	3
1	Ввод данных, простейшее форматирование и использование формул.....	4
2	Копирование с помощью маркера заполнения. Относительная адресация.....	9
3	Абсолютная адресация	15
4	Мастер функций. Логические и статистические функции.....	18
5	Диаграммы.....	24
6	Сортировка и фильтрация.....	31
7	Сводные таблицы	36
8	Совместное использование текстовых документов и электронных таблиц.....	38
9	Приложение	
	Форма для расчета общей оценки здоровья по тесту Г. Л. Апанасенко.....	43
10	Литература.....	57

Учебно-методическое пособие для студентов медицинских колледжей
специальностей 060301 Фармация, 060604 Лабораторная диагностика, 060101
Лечебное дело,
060501 Сестринское дело
Е.Ю. Скляр

Подписано в печать от

Печать цифровая. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Формат 60x84¹/₁₆.

Тираж 100 экз.

Отпечатано в КМЦ «КОПИЦЕНТР»

344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Суворова, 19, тел.247-34-88