

## Глава 6

### Списки в Excel

Таблицы на рабочих листах Excel, аналогичные базам данных, принято называть *списками*. В чем заключается аналогия? Прежде всего, в требовании однородности данных в ячейках каждого из столбцов таблицы. В первой строке такой таблицы обычно указываются названия столбцов (или, в терминологии, принятой в работе с базами данных, *полей*). В последующих строках (*записях*) – конкретные значения по каждому полю.

1	A	B	C	D	E	F	G	H
2	№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол	
3	1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101	45,5	жен	
4	2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101	27,5	муж	
5	3	Бочаева	Дана	Алексеевна	101	33,1	жен	
6	4	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101	46,8	жен	
7	5	Докукин	Алексей	Николаевич	101	11,2	муж	
8	6	Дунаева	Анна	Алексеевна	101	30,8	жен	
9	7	Бубликов	Алексей	Николаевич	101	13,7	муж	
10	8	Казарбеян	Грайр	Мэртиросович	101	38,3	муж	
11	9	Крылецкий	Алексей	Дмитриевич	101	41,8	муж	
12	10	Лапонин	Михаил	Владимирович	101	45,1	муж	
13	11	Нестеров	Николай	Владимирович	101	33,8	муж	
14	12	Павленко	Алексей	Алексеевич	101	15,0	муж	
15	13	Павловский	Богдан	Филиппович	101	23,0	муж	
16	14	Рыбалко	Вера	Александровна	101	14,6	жен	
17	15	Семенчук	Мargarита	Викторовна	101	10,7	жен	
18	16	Тазобекова	Агуль	Мергеновна	101	13,1	жен	
19	17	Фоменко	Юлия	Валериевна	101	34,2	жен	
20	18	Черняк	Виктория	Владимировна	101	34,4	жен	
21	19	Яшкин	Николай	Владимирович	101	19,2	муж	
22	20	Акопский	Вилен	Владимирович	102	12,9	муж	
23	21	Вдовиченко	Борис	Константинович	102	39,3	муж	
24	22	Витковская	Наталья	Борисовна	102	14,2	жен	
25	23	Георгадзе	Георгий	Теймуразович	102	12,4	муж	
26	24	Дергунова	Светлана	Александровна	102	33,9	жен	
27	25	Зуфман	Аркадий	Павлович	102	15,1	муж	
28	26	Карасева	Ольга	Сергеевна	102	16,4	жен	
29	27	Коваленко	Дмитрий	Анатолеевич	102	36,3	муж	
30	28	Кузнецова	Александра	Викторовна	102	23,8	жен	
31	29	Кукушкина	Ирина	Ильинична	102	10,5	жен	
32	30	Ланская	Ольга	Юрьевна	102	29,3	жен	

Команды за словом **Данные** в строке меню окна Microsoft Excel предназначены для ведения и обработки списков – их сортировки (упорядочение записей), фильтрации (отбору записей по заданным критериям), созданию различных сводок и т.д.

Списки подчас бывают очень длинные, занимая не одну сотню, а иногда и тысячу строк. Корректное выделение мышью полного такого списка затруднительно. В Microsoft Excel предусмотрены возможности, облегчающие эту задачу.

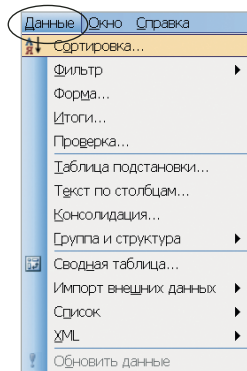
## Выделение списка на рабочем листе

Для выделения списка удобно использовать клавиши со стрелками<sup>1</sup> в сочетании с удерживаемыми в нажатом состоянии клавишами **Ctrl** и **Shift** – будет выделен диапазон ячеек: от активной ячейки<sup>2</sup> до последней заполненной на листе в указанном стрелкой направлении. Сочетание **Shift** + **клавиша со стрелкой** увеличит (или уменьшит) выделенную область на одну строку или столбец в зависимости от направления стрелки.

Последовательные нажатия клавиши **F8** включают/отключают специальный режим для выделения ячеек на рабочем листе. При включенном режиме – в строке состояния окна присутствует индикатор **ВДЛ** – клавиши перемещения курсора позволяют изменить выделенный диапазон ячеек.



Если диапазону списка не присвоено имени<sup>3</sup>, то для Excel он ограничивается на рабочем листе «пустыми» строкой и столбцом. На соблюдении этого требования основано «распознавание» списка на рабочем листе командами, собранными за словом **Данные**. Достаточно активизировать любую ячейку внутри списка и подать нужную команду (например, **Данные** ⇨ **Сортировка...**) – автоматически будет выделен весь диапазон ячеек, ограниченный первыми встретившимися пустыми строками и столбцами.



<sup>1</sup> Клавиши перемещения курсора.

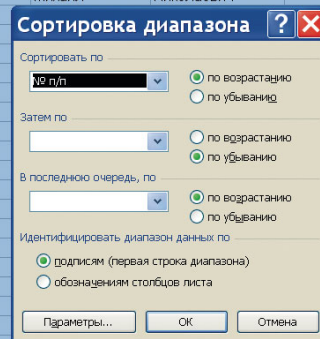
<sup>2</sup> или предварительно выделенного блока ячеек.

<sup>3</sup> О присвоении имен ячейкам и диапазонам ячеек рассказано в параграфе **Имена ячеек и диапазонов** в главе 1.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол	
2	1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101	45,5	жен	
3	2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101	27,5	муж	
4	3	Бочаева	Дана	Алексеевна	101	33,1	жен	
5	4	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101	46,8	жен	
6	5	Докукин	Алексей	Николаевич	101	11,2	муж	
7	6	Дунаева	Анна	Алексеевна	101	30,8	жен	
8	7	Бубликов	Алексей	Николаевич	101	13,7	муж	
9	8	Казарбеян	Грайр	Мартirosович	101	38,3	муж	
10	9	Крылецкий	Алексей	Дмитриевич	101	41,6	муж	
11	10	Лапонин	Михаил	Владимирович	101	45,1	муж	
12	11	Нестеров	Николай	Владимирович	101	33,8	муж	
13	12	Павленко	Алексей	Алексеевич	101	15,0	муж	
14	13	Павловский	Богдан	Филиппович	101	23,0	муж	
15	14	Рыбалко	Вера	Александровна	101	14,6	жен	
16	15	Семенчук	Маргарита	Викторовна	101	10,7	жен	
17	16	Тазабекова	Агуль	Мергеновна	101	13,1	жен	
18	17	Фоменко	Юлия	Валериановна	101	34,2	жен	
19	18	Черняк	Виктория	Владимировна	101	34,4	жен	
20	19	Яшкин	Николай	Владимирович	101	19,2	муж	
21	20	Акопский	Вилен	Владимирович	102	12,9	муж	
22	21	Вдовиченко	Борис	Константинович	102	39,3	муж	
23	22	Витковская	Наталья	Борисовна	102	14,2	жен	
24	23	Геоградзе	Георгий	Теймуразович	102	12,4	муж	
25	24	Дергунова	Светлана	Александровна	102	33,9	жен	
26	25	Зуфман	Аркадий	Павлович	102	15,1	муж	
27	26	Карасева	Ольга	Сергеевна	102	16,4	жен	
28	27	Коваленко	Дмитрий	Анатольевич	102	36,3	муж	
29	28	Кузнецова	Александра	Викторовна	102	23,8	жен	
30	29	Кукушкина	Ирина	Ильинична	102	10,5	жен	
31	30	Ланская	Ольга	Юрьевна	102	29,3	жен	
32								



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол	
2	1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101	45,5	жен	
3	2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101	27,5	муж	
4	3	Бочаева	Дана	Алексеевна	101	33,1	жен	
5	4	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101	46,8	жен	
6	5	Докукин	Алексей	Николаевич	101	11,2	муж	
7	6	Дунаева	Анна	Алексеевна	101	30,8	жен	
8	7	Бубликов	Алексей	Николаевич	101	13,7	муж	
9	8	Казарбеян	Грайр	Мартirosович	101	38,3	муж	
10	9	Крылецкий	Алексей	Дмитриевич	101	41,6	муж	
11	10	Лапонин	Михаил	Владимирович	101	45,1	муж	
12	11	Нестеров	Николай	Владимирович	101	33,8	муж	
13	12	Павленко	Алексей	Алексеевич	101	15,0	муж	
14	13	Павловский	Богдан	Филиппович	101	23,0	муж	
15	14	Рыбалко	Вера	Александровна	101	14,6	жен	
16	15	Семенчук	Маргарита	Викторовна	101	10,7	жен	
17	16	Тазабекова	Агуль	Мергеновна	101	13,1	жен	
18	17	Фоменко	Юлия	Валериановна	101	34,2	жен	
19	18	Черняк	Виктория	Владимировна	101	34,4	жен	
20	19	Яшкин	Николай	Владимирович	101	19,2	муж	
21	20	Акопский	Вилен	Владимирович	102	12,9	муж	
22	21	Вдовиченко	Борис	Константинович	102	39,3	муж	
23	22	Витковская	Наталья	Борисовна	102	14,2	жен	
24	23	Геоградзе	Георгий	Теймуразович	102	12,4	муж	
25	24	Дергунова	Светлана	Александровна	102	33,9	жен	
26	25	Зуфман	Аркадий	Павлович	102	15,1	муж	
27	26	Карасева	Ольга	Сергеевна	102	16,4	жен	
28	27	Коваленко	Дмитрий	Анатольевич	102	36,3	муж	
29	28	Кузнецова	Александра	Викторовна	102	23,8	жен	
30	29	Кукушкина	Ирина	Ильинична	102	10,5	жен	
31	30	Ланская	Ольга	Юрьевна	102	29,3	жен	
32								



## Сортировка данных

В панели инструментов **Стандартная** обычно присутствуют кнопки для сортировки данных по возрастанию  или убыванию . Щелчок по одной из них произведет сортировку в указанном кнопкой порядке по тому столбцу, внутри которого находилась активная ячейка. Список, подлежащий сортировке, «распознается» при этом автоматически.

1	A	B	C	D	E	F	G
№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол	
2	1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101	45,5	жен
3	2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101	27,5	муж
4	3	Бочаева	Дана	Алексеевна	101	33,1	жен
5	4	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101	46,8	жен
6	5	Докукин	Алексей	Николаевич	101	11,2	муж
7	6	Дунаева	Анна	Алексеевна	101	30,8	жен
8	7	Бубликов	Алексей	Николаевич	101	13,7	муж
9	8	Казарбегян	Грайр	Мартirosович	101	38,3	муж
10	9	Крылецкий	Алексей	Дмитриевич	101	41,6	муж
11	10	Лапонин	Михаил	Владимирович	101	45,1	муж
12	11	Нестеров	Николай	Владимирович	101	33,8	муж
13	12	Павленко	Алексей	Алексеевич	101	15,0	муж
14	13	Павловский	Богдан	Филиппович	101	23,0	муж
15	14	Рыбалко	Вера	Александровна	101	14,6	жен
16	15	Семенчук	Маргарита	Викторовна	101	10,7	жен
17	16	Тазабекова	Агуль	Мергеновна	101	13,1	жен
18	17	Фоменко	Юлия	Валериановна	101	34,2	жен
19	18	Черняк	Виктория	Владимировна	101	34,4	жен
20	19	Яшкин	Николай	Владимирович	101	19,2	муж
21							

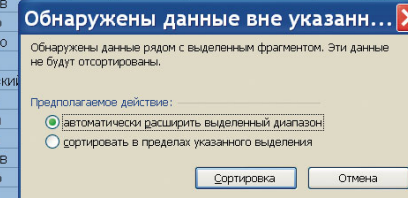


1	A	B	C	D	E	F	G	H
№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол		
2	15	Семенчук	Маргарита	Викторовна	101	10,7	жен	
3	5	Докукин	Алексей	Николаевич	101	11,2	муж	
4	16	Тазабекова	Агуль	Мергеновна	101	13,1	жен	
5	7	Бубликов	Алексей	Николаевич	101	13,7	муж	
6	14	Рыбалко	Вера	Александровна	101	14,6	жен	
7	12	Павленко	Алексей	Алексеевич	101	15,0	муж	
8	19	Яшкин	Николай	Владимирович	101	19,2	муж	
9	13	Павловский	Богдан	Филиппович	101	23,0	муж	
10	2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101	27,5	муж	
11	6	Дунаева	Анна	Алексеевна	101	30,8	жен	
12	3	Бочаева	Дана	Алексеевна	101	33,1	жен	
13	11	Нестеров	Николай	Владимирович	101	33,8	муж	
14	17	Фоменко	Юлия	Валериановна	101	34,2	жен	
15	18	Черняк	Виктория	Владимировна	101	34,4	жен	
16	8	Казарбегян	Грайр	Мартirosович	101	38,3	муж	
17	9	Крылецкий	Алексей	Дмитриевич	101	41,6	муж	
18	10	Лапонин	Михаил	Владимирович	101	45,1	муж	
19	1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101	45,5	жен	
20	4	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101	46,8	жен	
21								

Если первая строка списка содержит названия столбцов, ее ячейки удобнее «различать» не только содержимым, но и форматом — в данные для сортировки первая строка по умолчанию включена не будет, работа со списком зрительно облегчается.

Если перед щелчком по кнопке сортировки в таблице был выделен диапазон ячеек, на экране появится предупреждающее диалоговое окно.

1	A	B	C	D	E	F	G
№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол	
2	15	Семенчук	Маргарита	Викторовна	101	10,7	жен
3	5	Докукин	Алексей	Николаевич	101	11,2	муж
4	16	Тазабекова	Агуль	Мергеновна	101	13,1	жен
5	7	Бубликов	Алексей	Николаевич	101	13,7	муж
6	14	Рыбалко	Вера	Александровна	101	14,6	жен
7	12	Павленко	Алексей	Алексеевич	101	15,0	муж
8	19	Яшкин	Николай	Владимирович	101	19,2	муж
9	13	Павловский	Богдан	Филиппович	101	23,0	муж
10	2	Бахарев	Михаил	Николаевич	101	27,5	муж
11	6	Дунаева	Анна	Алексеевна	101	30,8	жен
12	3	Бочаева	Дана	Алексеевна	101	33,1	жен
13	11	Нестеров	Николай	Владимирович	101	33,8	муж
14	17	Фоменко	Юлия	Валериановна	101	34,2	жен
15	18	Черняк	Виктория	Владимировна	101	34,4	жен
16	8	Казарбегян	Грайр	Мартirosович	101	38,3	муж
17	9	Крылецкий	Алексей	Дмитриевич	101	41,6	муж
18	10	Лапонин	Михаил	Владимирович	101	45,1	муж
19	1	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101	45,5	жен
20	4	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101	46,8	жен
21							



Нетрудно догадаться, что выбор опции **Сортировать в пределах указанного выделения** в случаях, аналогичных примеру на рисунке, может принципиально нарушить содержимое списка.

Более сложную сортировку позволит произвести команда **Данные** ⇒ **Сортировка...** Перед ее подачей достаточно активизировать любую ячейку внутри списка — диапазон будет выделен автоматически, а на экране появится диалоговое окно.

Первая строка не включена в сортировку

Первая строка включается в сортировку диапазона

Раскрывающийся список содержит названия столбцов сортируемого диапазона

**Сортировка диапазона** ? X

Сортировать по: № п/п  по возрастанию  по убыванию

Затем по:    по возрастанию  по убыванию

В последнюю очередь, по:    по возрастанию  по убыванию

Идентифицировать диапазон данных по:  подписям (первая строка диапазона)  обозначениям столбцов листа

Параметры... OK Отмена

## Применение автофильтра

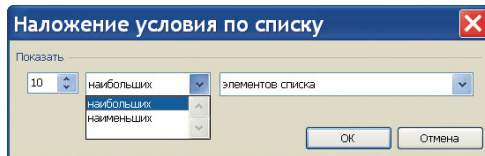
Для выборки данных из списка по заданному критерию предусмотрены *фильтры*. Убедившись, что активна любая ячейка внутри списка, нужно подать команду **Данные** ⇒ **Автофильтр** – к каждой ячейке первой строки списка будет добавлена стрелка раскрывающегося меню.

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол
1	Ануфриева	Татьяна	Сергей	101	45,5	жен
2	Бакарев	Михаил	Николай	102	27,5	муж
3	Боцаева	Дана	Александр	103	33,1	жен
4	Воробьева	Татьяна	Сергей	104	46,8	жен
5	Докукин	Алексей	Николай	105	11,2	муж
6	Дунаева	Анна	Александр	106	30,8	жен
7	Бубликов	Алексей	Николай	107	13,7	муж
8	Казарбегян	Грайр	Марти	108	38,3	муж
9	Крылецкий	Алексей	Дмитрий	109	41,6	муж
10	Лапонин	Михаил	Владимир	110	45,1	муж
11	Нестеров	Николай	Владимир	111	33,8	муж
12	Павленко	Алексей	Александр	112	15,0	муж

Первые пять строк меню будут одинаковы для автофильтра по любому из столбцов списка – сортировка списка по указанному столбцу в возрастающем или убывающем порядке, **(Все)**, **(Первые 10...)**, **(Условие...)**. Последующие строки меню автофильтра перечисляют в алфавитном порядке уникальные значения конкретного столбца списка.

Выбором **(Все)** отменяется фильтр в указанном столбце, если он был ранее применен.

Фильтр **(Первые 10...)** применим в списке только к столбцам числовых значений. На экране появится диалоговое окно, в котором можно задать количество наибольших (или наименьших) по значению элементов списка.

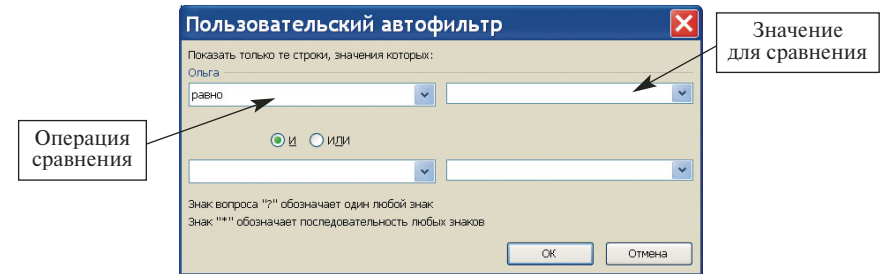


№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол
37	Феоктистов	Михаил	Михайлович	102	48,4	муж
42	Володарский	Дмитрий	Владимирович	103	49,0	муж
46	Ермоленко	Даниил	Александрович	103	49,4	муж
119	Варнак	Людмила	Анатольевна	107	48,9	жен
133	Фурман	Кирилл	Андреевич	107	48,3	муж
139	Гордеев	Антон	Николаевич	109	48,7	муж
151	Говоров	Игорь	Владимирович	110	49,1	муж
157	Покровский	Тимофей	Борисович	110	48,9	муж
170	Боровкова	Людмила	Владимировна	112	48,7	жен
173	Маргулис	Алексей	Викторович	112	49,2	муж

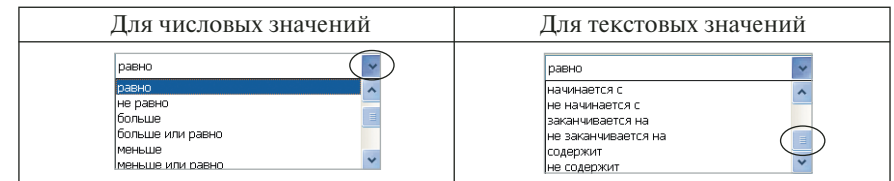
О произведенном отборе свидетельствует голубой цвет номеров строк списка<sup>1</sup> и стрелки автофильтра столбца, по которому был выполнен отбор.

<sup>1</sup> Наличие на рабочем листе скрытых строк.

По каждому из столбцов списка можно задать различные условия для отбора записей. Строка **Условие...** из раскрывающегося меню автофильтра предложит диалоговое окно, в котором указывают необходимые ограничения.



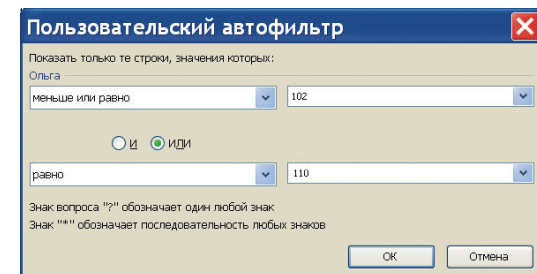
Раскрывающийся список предлагает выбрать операции сравнения.



Значения для сравнения также можно выбрать из раскрывающегося списка<sup>1</sup> или ввести с клавиатуры. При задании критерия отбора текстовых значений можно использовать символы **?** и **\***. Например, **равно А\*** эквивалентно условию «начинается с А», **равно А???** означает условие отбора всех текстовых значений из 4 символов, начинающихся с «А».

Можно задать для проверки сразу два условия. Если они должны выполняться одновременно, то между условиями ставится логическая операция **«И»**, если достаточно выполнения хотя бы одного из двух поставленных условий – операция **«ИЛИ»**.

В качестве примера приведем условия для фильтра, отбирающего из общего списка только записи со значениями в поле **Группа 101, 102** или **110**<sup>2</sup>.

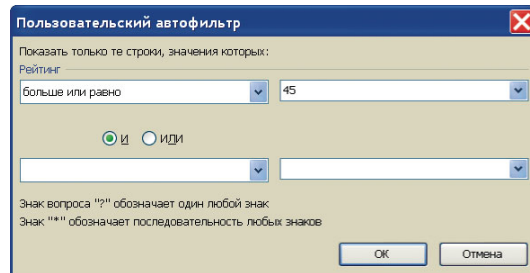


<sup>2</sup> В нем перечислены все имеющиеся значения поля, указанного для фильтра.

<sup>3</sup> Номера групп варьируются в списке от 101 до 112.



Критерии отбора могут быть установлены как по одному, так и по нескольким полям списка. Например, чтобы из уже отфильтрованного по указанным группам списка студентов выбрать только тех, для которых рейтинг успеваемости не ниже **45**, следует установить еще один фильтр – по полю **Рейтинг**.



№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Рейтинг	Пол
18	Лапонин	Михаил	Владимирович	101	45,1	муж
19	Ануфриева	Татьяна	Сергеевна	101	45,5	жен
20	Воробьева	Татьяна	Сергеевна	101	46,8	жен
37	Феоктистов	Михаил	Михайлович	102	49,4	муж
151	Говоров	Игорь	Владимирович	110	49,1	муж
157	Покровский	Тимофей	Борисович	110	48,9	муж
167	Хапилов	Бахром	Джафарович	110	45,5	муж
181						

Отказаться сразу от всех результатов применения фильтров, вернув на рабочий лист полный список, можно командой **Данные** ⇒ **Фильтр** ⇒ **Отобразить все!**

Чтобы отказаться от установленной для списка возможности автофильтра, нужно повторно подать команду **Данные** ⇒ **Фильтр** ⇒ **Автофильтр?**



Выполните задание 6.1 по теме **Списки в Excel** из приложения **От теории к практике**, чтобы научиться сортировать данные на листе, получать выборки по заданному критерию.

<sup>1</sup> Визуальная подсказка об отсутствии скрытых в списке данных – строки рабочего листа пронумерованы черным цветом.

<sup>2</sup> Сбросить флажок автофильтра.

## Понятие отчета сводной таблицы

*Отчет сводной таблицы* представляет собой построенную на рабочем листе интерактивную таблицу, в которой по заданному макету обобщенно представлены данные какого-либо списка или базы данных.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Дата	Исполнитель	Наименование	Страна-поставщик	Количество	Цена	Сумма
2	23. apr. 98	Станислав	Процессор	Китай	80	120	9600
3	24. apr. 98	Павел	Системный блок	Тайвань	50	20	1000
4	25. apr. 98	Александр	Видеоадаптер	Сингапур	12	86	1032
5	25. apr. 98	Михаил	Клавиатура	Италия	130	25	3250
6	25. apr. 98	Станислав	Принтер	Италия	20	250	5000
7	29. apr. 98	Станислав	Монитор	Сингапур	50	310	15500
8	29. apr. 98	Михаил	Принтер	Италия	30	480	14400
9	29. apr. 98	Михаил	Системный блок	Китай	40	20	800
10	30. apr. 98	Павел	Клавиатура	Китай	130	6	780
11	30. apr. 98	Александр	Видеоадаптер	Сингапур	5	112	560
12	06. май 98	Александр	Процессор	Сингапур	80	120	9600
13	06. май 98	Станислав	Монитор	Сингапур	50	310	15500
14	06. май 98	Михаил	Принтер	Италия	20	480	9600
15	06. май 98	Павел	Системный блок	Китай	50	25	1250
16	07. май 98	Павел	Клавиатура	Китай	100	6	600
17	07. май 98	Станислав	Принтер	Италия	150	250	37500
18	07. май 98	Александр	Процессор	Тайвань	100	150	15000
19	07. май 98	Сергей	Мышь	Китай	300	4	1200
20	14. май 98	Павел	Принтер	Италия	20	750	15000
21	14. май 98	Станислав	Монитор	Сингапур	30	290	8700
22	15. май 98	Александр	Процессор	Тайвань	90	120	10800
23	16. май 98	Александр	Системный блок	Тайвань	50	22	1100
24	16. май 98	Павел	Видеоадаптер	Сингапур	5	103	515
25	21. май 98	Михаил	Клавиатура	Италия	250	25	6250
26	21. май 98	Станислав	Процессор	Китай	80	120	9600
27	21. май 98	Александр	Видеоадаптер	Сингапур	8	98	784
28	22. май 98	Михаил	Системный блок	Китай	2	20	40
29	23. май 98	Станислав	Монитор	Сингапур	24	310	7440
30	23. май 98	Сергей	Мышь	Италия	10	5	50



Исполнитель	(Все)	Сумма
Италия	Клавиатура	106000
	Принтер	96500
Китай	Клавиатура	14710
	Мышь	1250
	Процессор	19000
	Системный блок	2800
Сингапур		5563
	Видеоадаптер	2391
	Монитор	47140
	Процессор	9000
Тайвань		27900
	Процессор	28800
	Системный блок	2100
Общий итог		218261

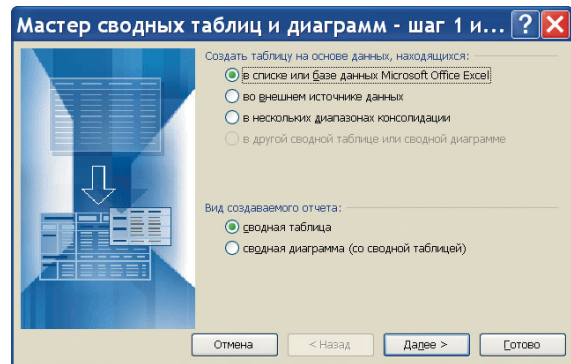
В процессе построения сводной таблицы Microsoft Excel группирует записи списка по *полям группировки* (какие из полей списка должны быть полями группировки, определяет пользователь). В одну группу попадут записи списка, имеющие одинаковые значения во всех полях группировки. Так, на рисунке, приведенном выше, два поля группировки: **Страна-поставщик** и **Наименование**. Внутри каждой группы суммируются значе-

ния какого-либо другого поля списка, называемого *полем данных* (в примере это поле **Сумма**), а в таблице приводится результат.

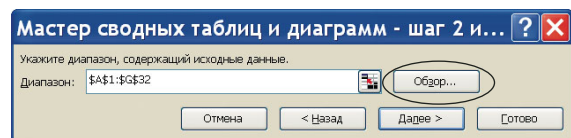
Наряду со сводной таблицей по текущему ее состоянию можно создать и *сводную диаграмму*. Этот вопрос мы также обсудим в этой главе.

## Создание сводной таблицы

Построение сводных таблиц и сводных диаграмм происходит с помощью *мастера*, который вызывается командой **Данные** ⇒ **Сводная таблица...**<sup>1</sup>. На первом шаге *Мастера сводных таблиц и диаграмм* задаются тип источника данных и форма создаваемого отчета (сводная таблица со сводной диаграммой или только сводная таблица).



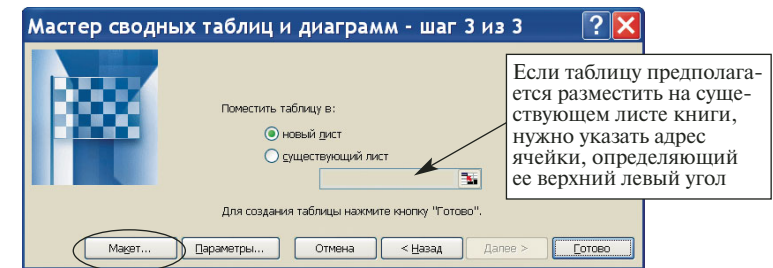
Щелчок по кнопке **Далее >** осуществит переход к следующему шагу работы с *мастером*. В диалоговом окне второго шага следует либо проверить правильность адреса диапазона с исходными данными, либо задать этот диапазон самостоятельно.



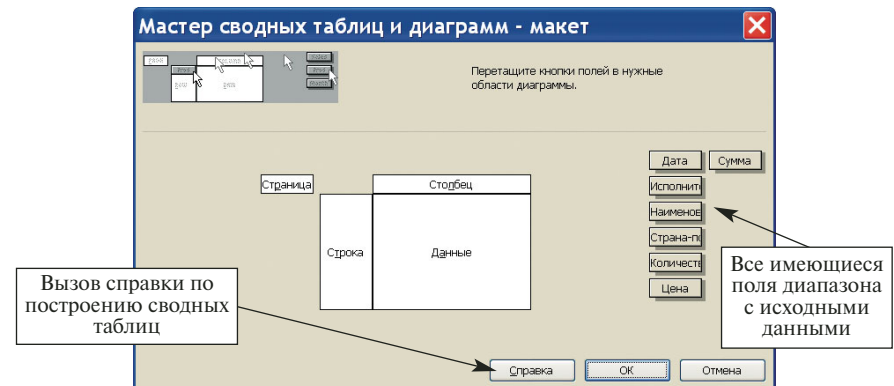
В последнем случае можно также воспользоваться кнопкой **Обзор...**, чтобы открыть другой файл с данными для сводной таблицы и задать диапазон в нем.

<sup>1</sup> Если Вы рассчитываете на автоматическое распознавание списка, по данным которого будет построена сводная таблица, не забудьте сначала активизировать любую ячейку внутри этого списка, а затем подать команду.

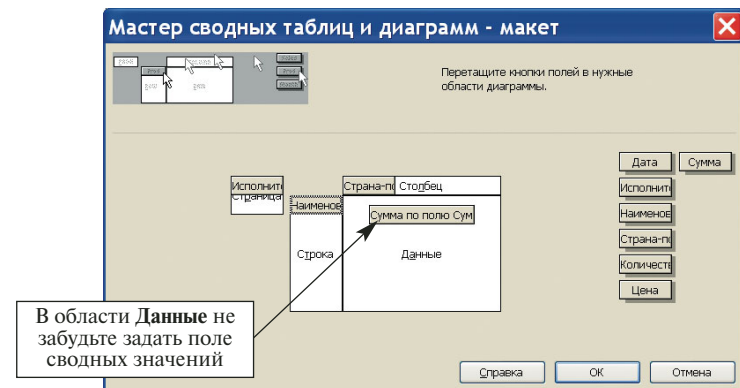
Третий шаг *мастера* предполагает указание местоположения в книге создаваемой сводной таблицы, ее макет и параметры.



После щелчка по кнопке **Макет...** предоставляется возможность самостоятельно определить, какие поля исходного списка и как нужно разместить в сводной таблице.



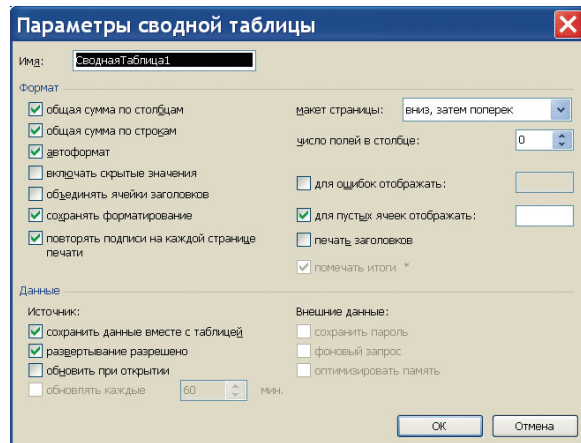
Перетаскивая кнопки с названиями полей в соответствующие области (**Страница**, **Строка**, **Столбец**, **Данные**), Вы создаете макет будущей таблицы, например:



По заданному макету расположения строк и столбцов можно создать «многостраничный» отчет сводных таблиц. Для этого в область страниц нужно поместить хотя бы одну из кнопок полей. В результате в сводной таблице будет добавлена возможность получить сводку не только по всем, но и по каждому отдельному значению указанного в области страниц поля.

Удалить поле из сводной таблицы можно, выведя его кнопку мышью за пределы макета. Щелчок по кнопке **ОК** в диалоговом окне **Мастер сводных таблиц и диаграмм – Макет** подтвердит готовность исходного варианта макета сводной таблицы<sup>1</sup>.

Щелчок по кнопке **Параметры...** в окне третьего шага мастера сводных таблиц и диаграмм вызовет диалоговое окно для уточнения параметров формата сводной таблицы и источника данных для нее.

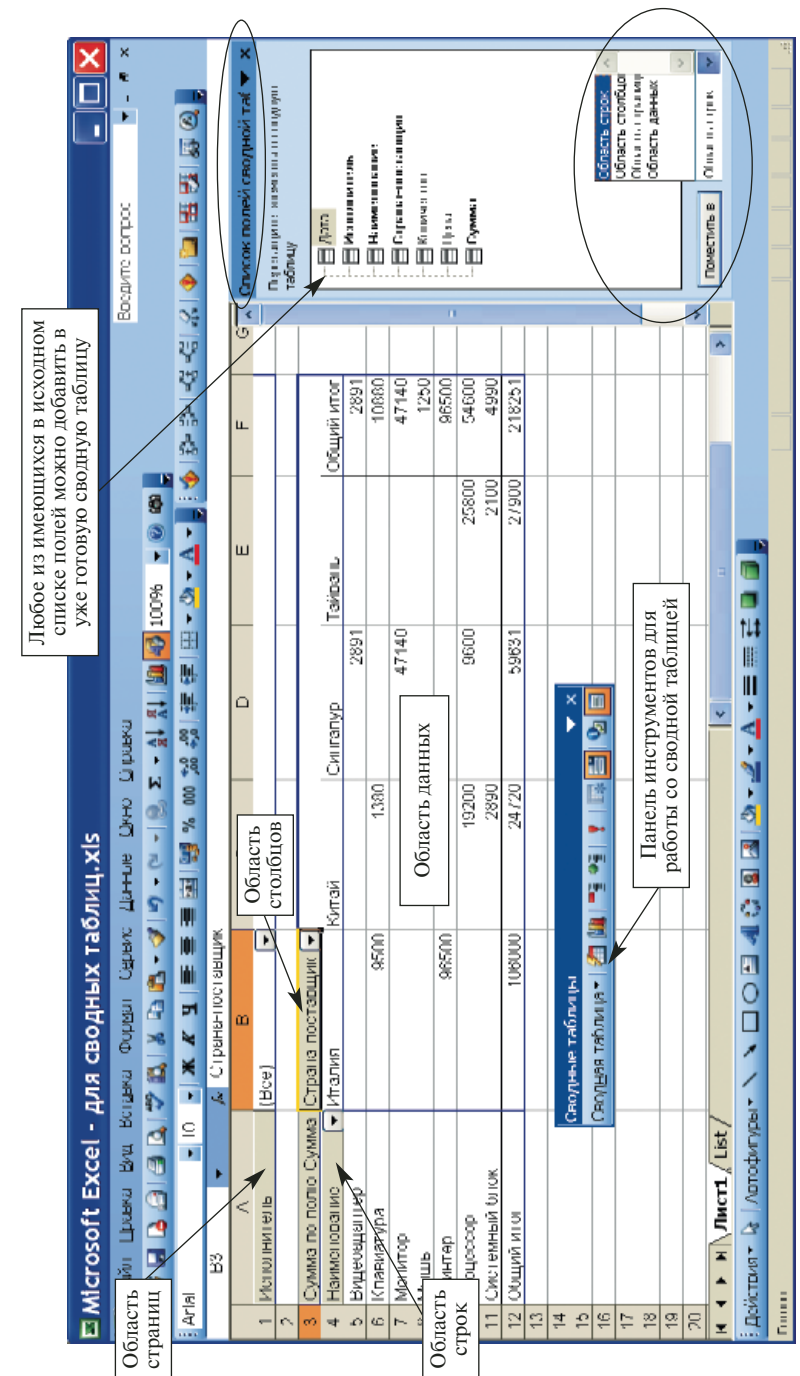


Назначение этих параметров гораздо проще оценить, взглянув хотя бы раз на результат построения отчета сводной таблицы. Для этого, выбрав на третьем шаге мастера сводных таблиц и диаграмм местоположение сводной таблицы в книге, следует щелкнуть по кнопке **Готово**.

По макету, предложенному на приведенном выше рисунке диалогового окна **Мастер сводных таблиц и диаграмм – макет**, была получена некоторая сводная таблица (например, представленная на рисунке следующей страницы). Сопоставьте ее с макетом.

Отдельно подчеркнем, что по завершении работы мастера сводных таблиц и диаграмм мы получаем «первый вариант» сводной таблицы. Этот вариант может быть легко модифицирован – можно прямо в имеющейся таблице перераспределять поля исходного списка.

<sup>1</sup> Ниже Вы увидите, что макет уже построенной на рабочем листе сводной таблицы может быть легко видоизменен.



## Область страниц

Если в области страниц находится хотя бы одно поле, это даст возможность получить отчеты сводных таблиц одного и того же макета как по всем возможным значениям этого поля, так и по каждому в отдельности.

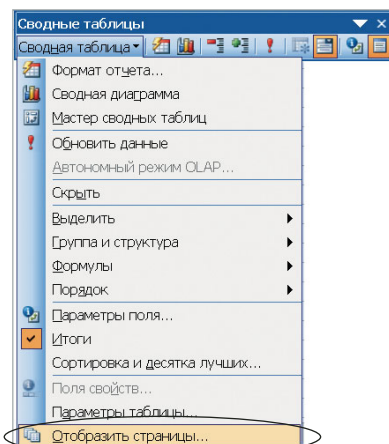
Исполнитель	(Все)			
Сумма по полю	Количество			
Наименование		Сингапур	Тайвань	Общий итог
Видеоадаптер			30	30
Клавиатура		230		610
Монитор			154	154
Мышь		310		310
Принтер				260
Процессор		160	80	190
Системный блок		132		100
Общий итог		832	290	2026



Исполнитель	Сergeй		
Сумма по полю	Количество		
Наименование		Страна-поставщик	Общий итог
Мышь		Китай	310
Общий итог		310	310


Панель инструментов **Сводные таблицы** начинается одноименным раскрывающимся списком. В этом списке собраны все возможные команды для работы со сводными таблицами. Выбрав строку **Отобразить страницы...** и задав в появившемся диалоговом окне **Отображение страниц** нужное поле, можно добавить в рабочую книгу дополнительные листы со сводными таблицами одинакового макета по каждому из возможных значений поля страниц. Имя листа определяется конкретным значением поля, например:

Александр / Михаил / Павел / Станислав /




## Редактирование сводной таблицы

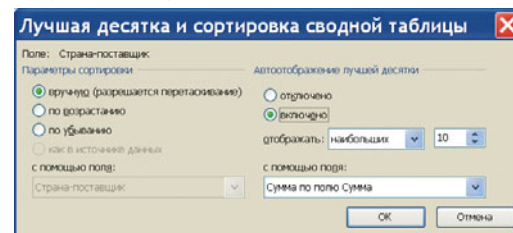
### Обновление данных

Если в исходном списке с данными, по которым была построена сводная таблица, произошли изменения, для обновления этих данных следует щелкнуть по кнопке  в панели инструментов **Сводные таблицы**<sup>1</sup>, тем самым подав команду **Обновить данные**.

### Сортировка данных

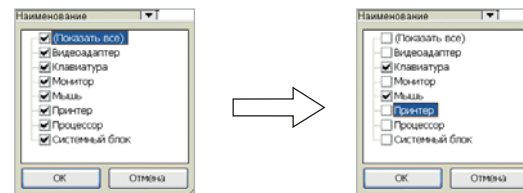
Выделив нужное поле, можно просто щелкнуть по нужной кнопке сортировки  в панели инструментов **Стандартная**.

Но для сортировки сводных таблиц предусмотрена и отдельная команда. Указав щелчком мыши поле, по которому необходимо произвести сортировку данных в сводной таблице, из раскрывающегося списка панели инструментов **Сводные таблицы** можно выбрать команду **Сортировка и десятка лучших...** — появится диалоговое окно, в котором выбираются необходимые опции.



### Фильтрация данных

Если справа от названия поля сводной таблицы есть кнопка со стрелкой, значит, можно раскрыть список элементов этого поля — в нем отмечены данные, присутствующие в текущем отчете сводной таблицы. Снимая или устанавливая флажки щелчками мыши рядом с элементами, Вы формируете фильтр по данному полю сводной таблицы.



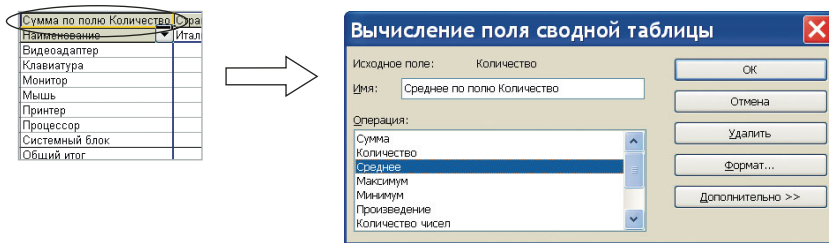
<sup>1</sup> Напомним, что если кнопки панели инструментов **Сводная таблица** недоступны, значит, на рабочем листе не активна сводная таблица.



## Работа с полями сводной таблицы

### Параметры поля

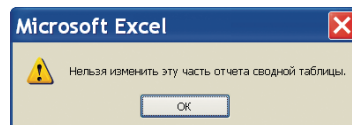
Двойной щелчок по *названию поля* в сводной таблице откроет диалоговое окно **Параметры поля**. В этом окне можно, в частности, выбрать вместо суммы, предлагаемой по умолчанию, другую итоговую функцию, назначить дополнительные вычисления в области данных, просто удалить указанное поле из сводной таблицы.



Наименование	Италия	Китай	Сингапур	Тайвань	Общий итог
Видеоадаптер				7,5	7,5
Клавиатура	190	115		38,5	152,5
Монитор			155		38,5
Мышь					155
Принтер	43,33333333				43,33333333
Процессор		80	80	95	86
Системный блок	33		50		38,66666667
Общий итог	80	83,2	29,33333333	72,5	65,3548387

### Удаление поля

Попытка удалить любую ячейку или диапазон ячеек внутри сводной таблицы клавишей **Delete** лишь вызовет напоминание о невозможности подобного действия.



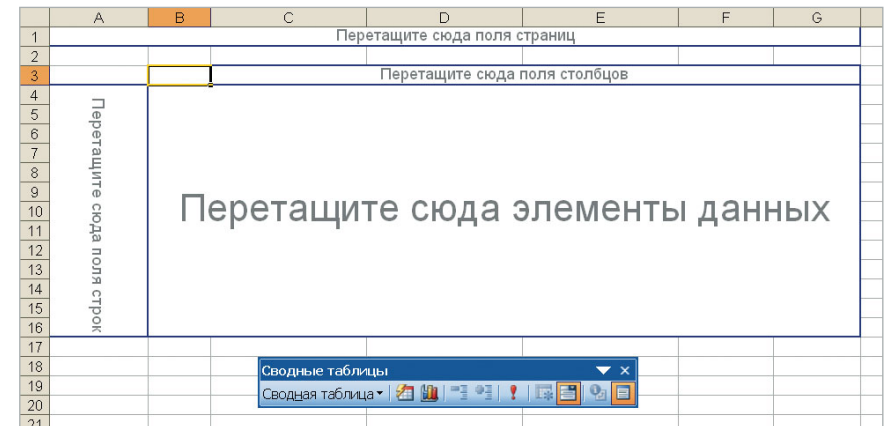
Чтобы удалить поле из сводной таблицы, нужно переместить *название поля* за пределы сводной таблицы — последняя автоматически перестроится согласно новому макету.

Наименование	Италия	Китай	Сингапур	Тайвань	Общий итог
Видеоадаптер				2891	10880
Клавиатура	9500	1380			47140
Монитор			47140		1250
Мышь		1250			96500
Принтер	96500				54600
Процессор		19200	9600	25800	4990
Системный блок		2890		2100	218251
Общий итог	106000	24720	59631	27900	



	A	B
1		
2	Исполнитель	(Все)
3		
4	Сумма по полю Сумма	Итог
5	Наименование	
6	Видеоадаптер	2891
7	Клавиатура	10880
8	Монитор	47140
9	Мышь	1250
10	Принтер	96500
11	Процессор	54600
12	Системный блок	4990
13	Общий итог	218251
14		

Процесс удаления полей сводной таблицы может увлечь так, что на рабочем листе останется лишь «остов» от прежнего отчета.

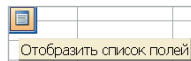


Не торопитесь «впадать в панику» — у пользователя всегда есть возможность не только удалить, но и добавить поля, не вызывая при этом повторно мастера.

## Список полей

Когда сводная таблица активна<sup>1</sup>, справа в отдельной области окна приводится список всех полей исходных данных, а также доступны поля и кнопки панели инструментов **Сводные таблицы**<sup>2</sup>.

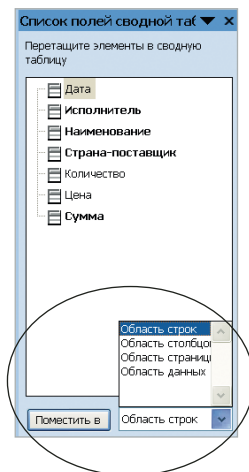
Специальная кнопка этой панели позволяет скрывать или отображать список полей.



## Добавление поля

Для добавления поля есть два равноценных пути.


- ✓ Указать подсветкой поле в общем списке полей, выбрать из раскрывающегося списка область расположения поля в сводной таблице и щелкнуть по кнопке **Поместить в**.
- ✓ Перетащить мышью поле в нужную область уже построенной на рабочем листе сводной таблицы.



Как и в случае удаления поля, при добавлении нового сводная таблица сразу перестраивается по измененному макету.

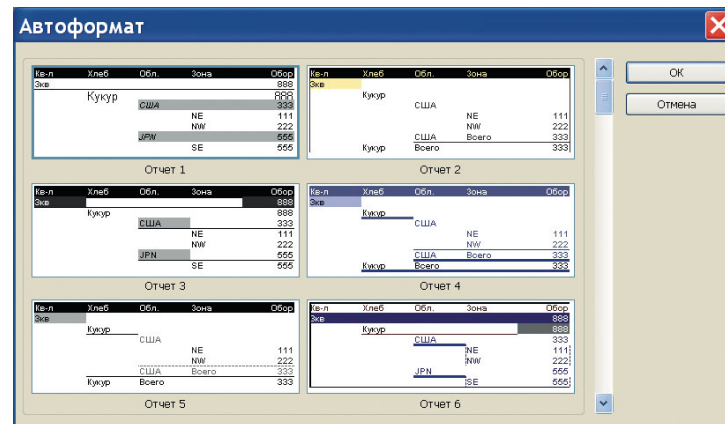
## Изменение формата

Вы можете изменять «вручную» оформление сводной таблицы, назначая те или иные параметры уже известными командами форматирования данных на рабочем листе, но, если изменить макет сводной таблицы, то форматирование придется корректировать самостоятельно. Гораздо быстрее и эффективнее применить к сводной таблице один из предлагаемых Microsoft Excel *автоформатов*. В этом случае при любых изменениях в макете автоформатирование «подстроится» под новую структуру сводной таблицы.

Щелчок по кнопке  в панели инструментов **Сводные таблицы** равноценен команде **Формат** ⇒ **Автоформат...** для активной на рабочем листе сводной таблицы – будет предложено диалоговое окно для выбора варианта оформления.

<sup>1</sup> Активная ячейка находится внутри сводной таблицы, либо выделена любая часть этой таблицы.

<sup>2</sup> Если по каким-то причинам эта панель инструментов отсутствует в окне, подайте команду **Вид** ⇒ **Панели инструментов** ⇒ **Сводные таблицы**.



Варианты **Отчет 1 ... Отчет 10** предлагают оформление структурированных сводных таблиц. В этом случае все поля столбцов сводной таблицы перемещаются в область строк, а их значения в таблице, согласно «уровню подчиненности» поля, указываются с отступами вправо.

Сумма по полю	Количество	Страна-поставщик				
Наименование	Италия	Китай	Сингапур	Тайвань	Общий итог	
Видеоадаптер			30		30	
Клавиатура	380		230		610	
Монитор				154	154	
Мышь			310		310	
Принтер	260				260	
Процессор			160	80	190	
Системный блок			132	100	232	
Общий итог	640	832	264	290	2026	



Страна-поставщик	Наименование	Количество
Италия	Клавиатура	380
	Принтер	260
	<b>Италия Итого</b>	<b>640</b>
Китай	Клавиатура	230
	Мышь	310
	Процессор	160
	Системный блок	132
	<b>Китай Итого</b>	<b>832</b>
Сингапур	Видеоадаптер	30
	Монитор	154
	Процессор	80
<b>Сингапур Итого</b>	<b>264</b>	
Тайвань	Процессор	190
	Системный блок	100
<b>Тайвань Итого</b>	<b>290</b>	
<b>Общий итог</b>		<b>2026</b>

Варианты **Таблица 1 ... Таблица 10, Классическая сводная таблица** предлагают оформление неструктурированных сводных таблиц.

Сумма по полю	Количество				Страна-поставщик	Общий итог
Наименование	Италия	Китай	Сингапур	Тайвань		
Видеоадаптер			30			30
Клавиатура	380	230				610
Монитор			154			154
Мышь		310				310
Принтер	260					260
Процессор		160	80	190		430
Системный блок		132		100		232
Общий итог	640	832	264	290		2026


Таблица 2

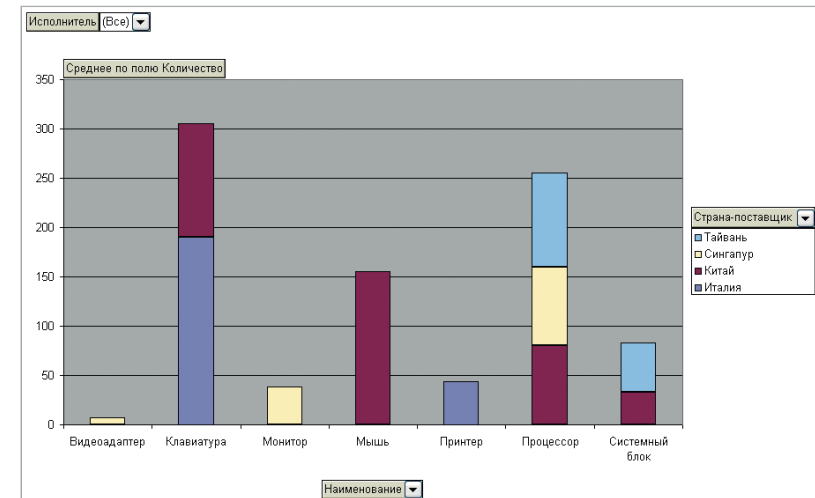
Количество	Страна-поставщик				Общий итог
Наименование	Италия	Китай	Сингапур	Тайвань	
Видеоадаптер			30		30
Клавиатура	380	230			610
Монитор			154		154
Мышь		310			310
Принтер	260				260
Процессор		160	80	190	430
Системный блок		132		100	232
Общий итог	640	832	264	290	2026

Если результат применения того или иного варианта автоформата не удовлетворяет, сразу подайте команду **Правка** ⇒ **Отменить**, чтобы вернуть на рабочий лист предшествующий вариант оформления сводной таблицы. «Безыскусное» оформление таблице назначат варианты автоформата **Классическая сводная таблица** и **Нет<sup>1</sup>** (отсутствие форматирования).

### Сводная диаграмма

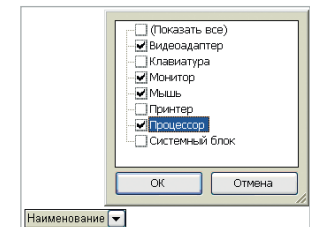
Если при создании отчета сводной таблицы не было задано построение сводной диаграммы, то такую диаграмму впоследствии можно очень быстро добавить в книгу. Естественно, при этом сводная таблица должна быть активна на рабочем листе.

Щелчок по кнопке **Мастера диаграмм** <sup>2</sup> (равно как и команда **Вставка** ⇒ **Диаграмма...**) в этом случае, вместо запуска шагов построения, добавит отдельным листом в книгу Excel сводную диаграмму. Эта диаграмма будет соответствовать текущему макету и данным сводной таблицы. Например, для сводной таблицы, приведенной на предыдущем рисунке, будет построена сводная диаграмма:



Кроме элементов обычных диаграмм Microsoft Excel, на сводной диаграмме присутствуют *поля страницы, данных, ряда, категории*.

Раскрывающиеся списки этих полей, как в сводной таблице, дают возможность установки фильтра для отображения данных.



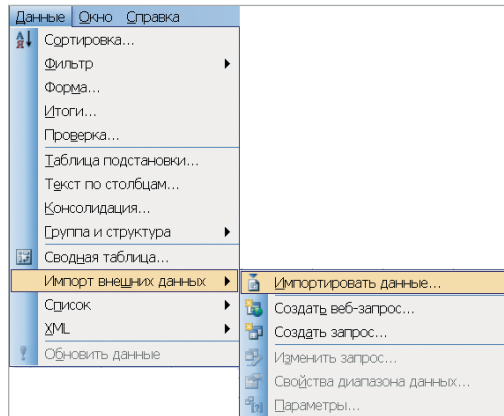
Сводная диаграмма интерактивна. Любые изменения, происходящие с данными в сводной таблице, будут сразу же отображаться на сводной диаграмме. Важно отметить, что, в свою очередь, и все производимые на сводной диаграмме изменения автоматически изменяют сводную таблицу.

### Импорт данных

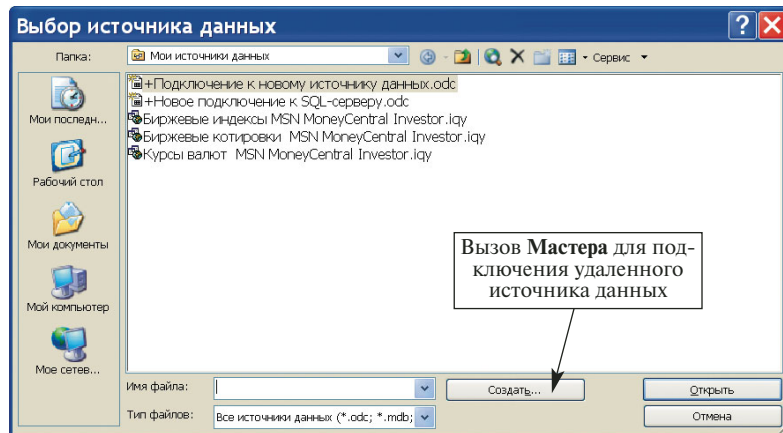
На рабочий лист можно импортировать данные из какого-либо внешнего источника — текстового файла, другой рабочей книги, базы данных, веб-страницы — для дальнейшей их обработки средствами Microsoft Excel. Команда **Данные** ⇒ **Импорт внешних данных** ⇒ **Импортировать данные...** откроет окно для указания внешнего файла (внешнего источника данных).

<sup>1</sup> Два самых последних в списке диалогового окна автоформата сводной таблицы.

<sup>2</sup> Как в панели инструментов **Сводные таблицы**, так и в панели **Стандартная**.



Диалоговое окно **Выбор внешнего источника данных** по своему интерфейсу аналогично окну открытия документа. Принципиальное отличие заключается в том, что после указания нужного файла будет запущен соответствующий мастер для импорта данных. Тип источника данных определяет специфику процедуры импорта.



### Импорт из текстового файла

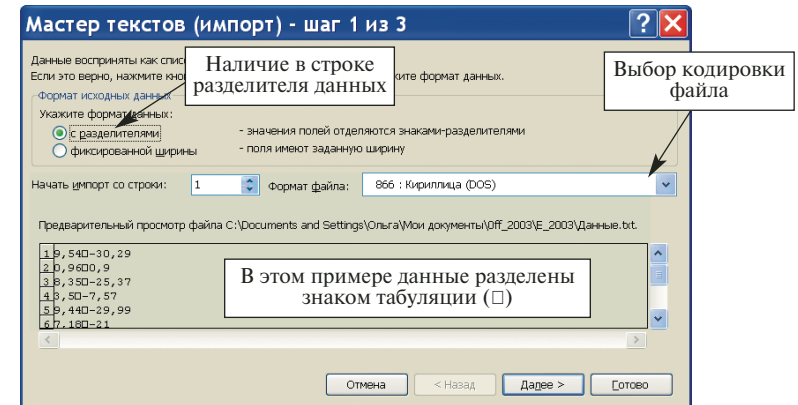
Если в качестве источника данных выбран текстовый файл<sup>1</sup>, то после указания в диалоговом окне его местонахождения щелчком по кнопке **Открыть** будет запущен **Мастер текстов (импорт)**, предлагающий пройти три последовательных шага. На первом шаге нужно уточнить формат данных в текстовом файле:

<sup>1</sup> Например, \*.txt или \*.csv

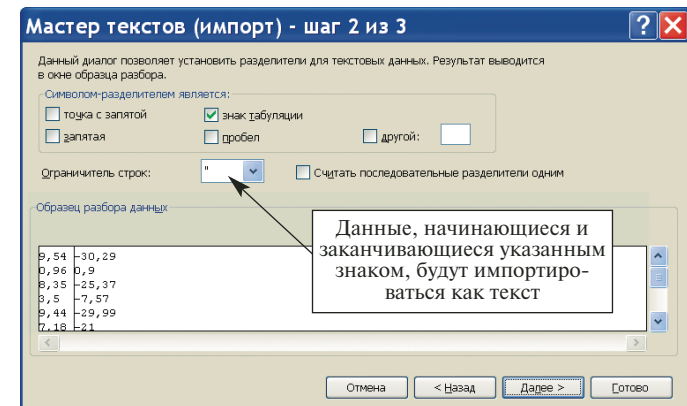
- ✓ данные разделены в строке каким-либо специальным знаком (пробел, табуляция и т.д.);
- ✓ столбцы имеют фиксированную ширину (внутри каждого столбца элементы имеют одинаковую ширину).

1.34	6.12
-1.01	23.17
72.123	-5.18

234	61.12
301	23.17
712	57.18

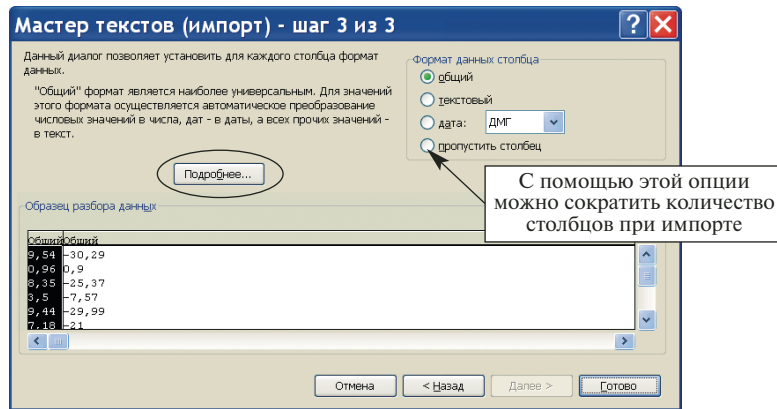


На втором шаге уточняется символ-разделитель, если на предыдущем шаге задан формат данных с разделителями.

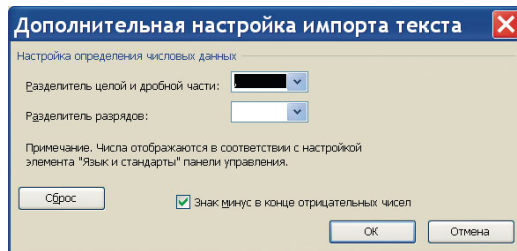


Третий шаг позволит задать формат для каждого столбца импортируемых данных.

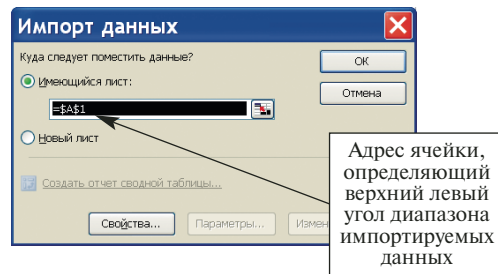




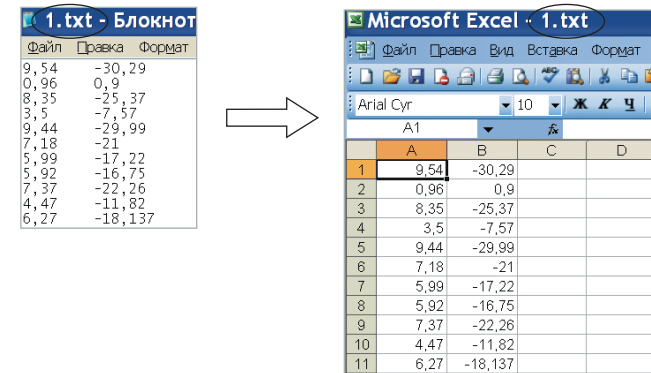
Щелчок по кнопке **Подробнее...** вызовет диалоговое окно для явного указания разделителя целой и дробной части, а также разделителя разрядов числовых данных.



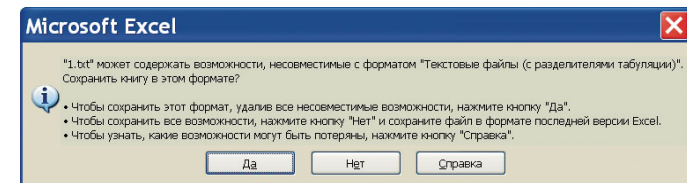
Щелчок по кнопке **Готово** в диалоговом окне третьего шага **Мастера текстов** предложит указать, на какой лист поместить импортируемые данные — на новый или на уже имеющийся в книге.



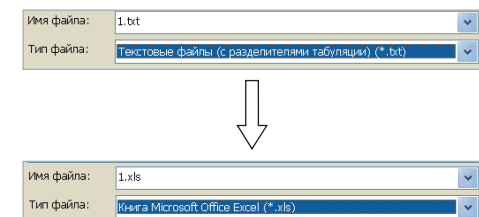
Обратите внимание, что после импорта данных из текстового файла на рабочий лист книги автоматического преобразования типа файла — из текстового в рабочую книгу Microsoft Excel — не происходит.



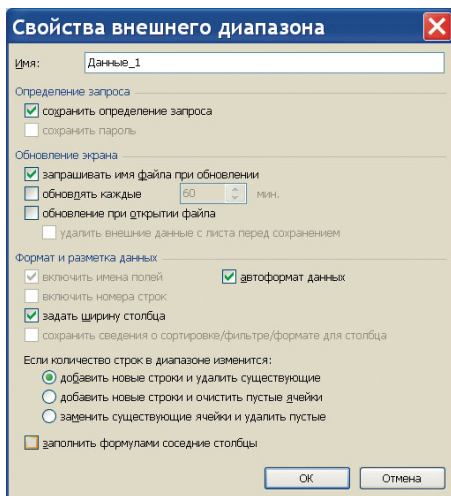
Команда **Файл** ⇒ **Сохранить**, поданная в окне Microsoft Excel, выведет диалоговое окно с напоминанием о том, что при сохранении в текстовом формате функциональность рабочего листа будет утеряна.



Чтобы преобразовать текстовый файл в рабочую книгу Microsoft Excel, в указанном диалоговом окне нужно щелкнуть **Нет** либо сразу вместо команды **Файл** ⇒ **Сохранить** подать команду **Файл** ⇒ **Сохранить как...** В обоих случаях появится диалоговое окно **Сохранение документа**, в котором из раскрывающегося списка поля **Тип файла** следует выбрать **Книга Microsoft Office Excel (\*.xls)**.



Кнопка **Свойства...** в диалоговом окне **Импорт данных** позволит идентифицировать внешний диапазон данных и настроить параметры для связывания с внешним источником данных при последующих запросах к нему.



Выполните задание 6.2 по теме **Списки в Excel** из приложения **От теории к практике**.

На примере этого задания вы научитесь импортировать данные из текстовых файлов на рабочий лист, получите дополнительные навыки в математической и графической обработке данных.

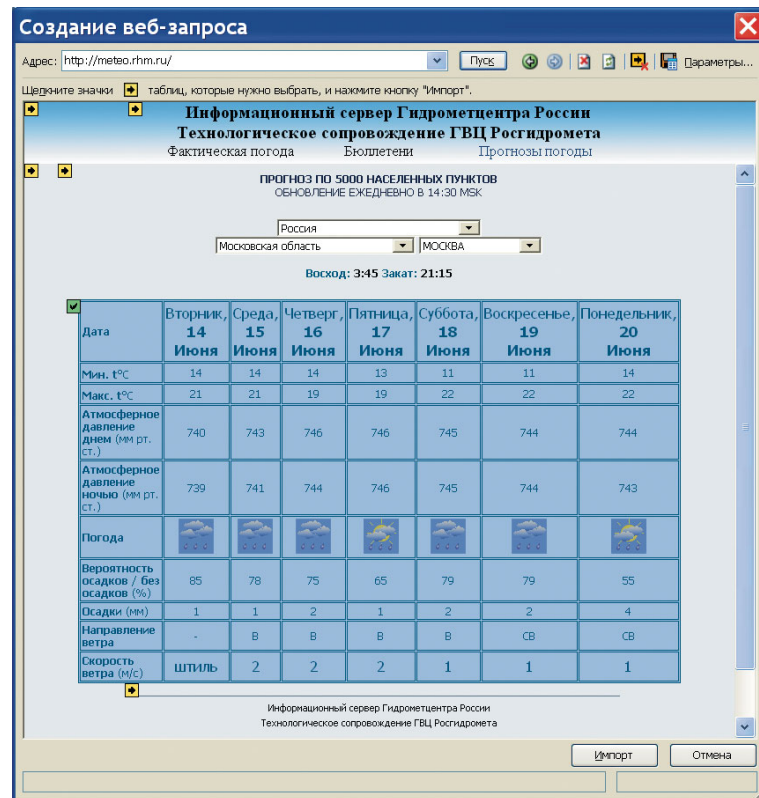
## Получение данных из Интернета

Работая в Microsoft Excel, можно получать данные непосредственно из Интернета и размещать их на рабочем листе книги. Для этого необходимо создать новый или выполнить ранее подготовленный и сохраненный веб-запрос.

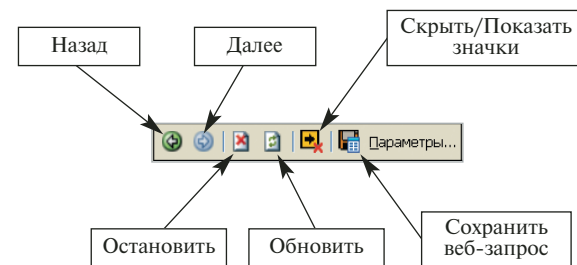
При помощи запроса устанавливается связь ячеек рабочего листа с внешним, независимым от Microsoft Excel источником данных. *Выполнение запроса* заключается в обращении к этому источнику (в данном случае к веб-странице), выборке текущих значений в соответствии с критериями запроса и помещении этих значений на рабочий лист.

Для создания нового веб-запроса необходимо подать команду **Данные** ⇒ **Импорт внешних данных** ⇒ **Создать веб-запрос...** — на экране появится окно **Создание веб-запроса**. В верхнем поле этого окна нужно указать адрес интересующей веб-страницы и щелкнуть расположенную рядом с этим полем кнопку **Пуск**.


Дальше все очень просто. Рядом с каждой из таблиц, составляющих веб-страницу, находятся значки <sup>1</sup>. Щелкая значки, вы отмечаете интересующие вас данные — отмеченные таблицы фиксируются значком .

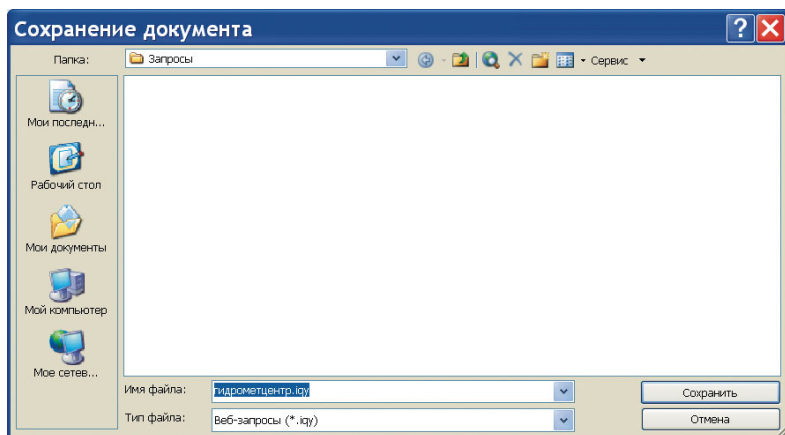


В верхней строке окна **Создание веб-запроса** расположены кнопки:

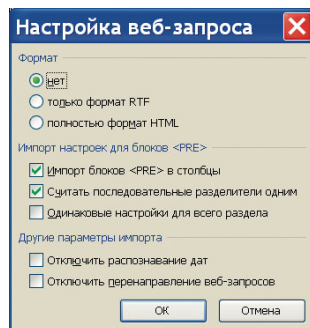


<sup>1</sup> Если этих значков нет, нажмите кнопку **Показать значки** в верхней части этого диалогового окна.

Вообще, веб-запрос автоматически сохраняется для последующего использования в текущей книге. Но если вы хотите использовать его в других книгах или предоставлять другим пользователям, то нужно произвести сохранение запроса в специальном файле. Для этого в окне **Создание веб-запроса** щелкните кнопку сохранения веб-запроса  и в появившемся по этой команде диалоговом окне **Сохранение документа** задайте имя и папку для хранения файла с расширением \*.iqt.

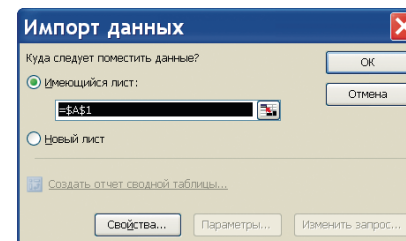


Кнопка **Параметры...**, завершающая панель инструментов в верхней строке окна создания веб-запроса, предложит диалоговое окно **Настройка веб-запроса**.

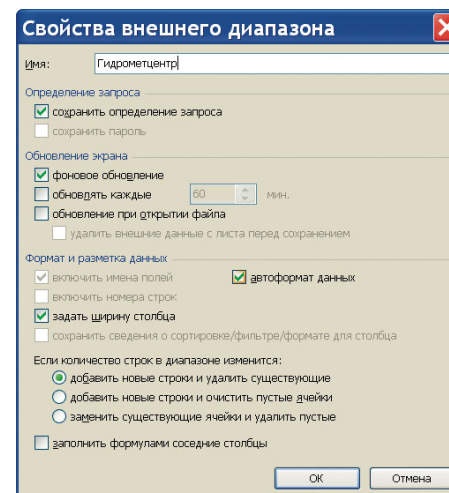


Когда запрос подготовлен и указанные данные пора передать на рабочий лист Excel, в правом нижнем углу веб-страницы нужно щелкнуть кнопку **Импорт**<sup>1</sup> и в появившемся по этой команде диалоговом окне **Импорт данных** указать, где в рабочей книге разместить импортируемые данные.

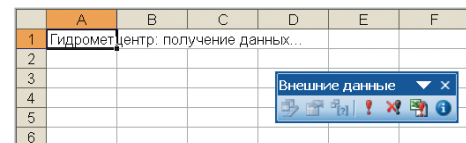
<sup>1</sup> Кнопка **Импорт** станет доступной сразу, как только на веб-странице будет выделена хотя бы одна таблица.



Щелчок по кнопке **Свойства...** выведет окно **Свойства внешнего диапазона**.



Когда выбор сделан, щелчок по кнопке **ОК** диалогового окна **Импорт данных** начнет процесс передачи данных в рабочую книгу.



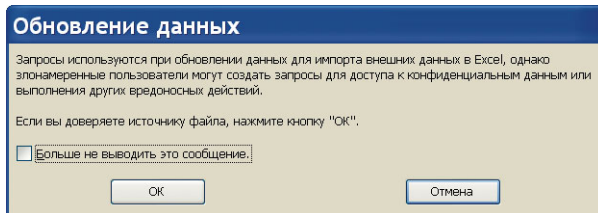
Через несколько секунд полученные данные готовы для последующей их обработки средствами Microsoft Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Дата	Вторник,	Среда,	Четверг,	Пятница,	Суббота,	Воскресенье,	Понедельник,
2		14	15	16	17	18	19	20
3		Июня	Июня	Июня	Июня	Июня	Июня	Июня
4	Мин. toC	14	14	14	13	11	11	14
5	Макс. toC	21	21	19	19	22	22	22
6	Атмосферное давление днем (мм рт. ст.)	740	743	746	746	745	744	744
7	Атмосферное давление ночью (мм рт. ст.)	739	741	744	746	745	744	743
8	Погода							
9	Вероятность осадков / без осадков (%)	85	78	75	65	79	79	55
10	Осадки (мм)	1	1	2	1	2	2	4
11	Направление ветра	-	В	В	В	В	СВ	СВ
12	Скорость ветра (м/с)	штиль	2	2	2	1	1	1
13								
14								
15								
16								
17								

По завершении импорта данных автоматически появится панель инструментов **Внешние данные**<sup>1</sup>. Не торопитесь ее закрывать, она включает в себя кнопки команд, которые наверняка пригодятся в последующей работе.

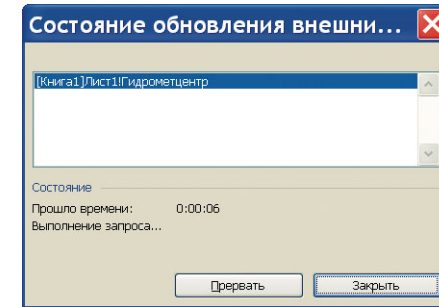
Так, щелчок по кнопке **Изменить запрос** откроет одноименное окно для внесения корректив в текущий запрос. Следующая кнопка – вызов диалогового окна **Свойства внешнего диапазона**<sup>2</sup>. Кнопка **Обновить** позволит обновить импортированные ранее данные в книге по текущему состоянию внешнего источника.

Ознакомьтесь с появившимся предупреждением **Обновление данных**



и примите решение о продолжении своих действий.

Во время процесса обновления щелчок по кнопке выведет окно **Состояние обновления**, в котором можно оценить временное состояние запроса и, при необходимости, прервать процесс.



Остановить процесс обновления данных можно и щелчком по кнопке панели инструментов **Внешние данные**.

### Текст по столбцам

После получения данных из внешнего источника, в частности, из Интернета, можно столкнуться с результатом импорта, подобным приведенному на этом рисунке:

	A1											
	Дата	Вторник,	Среда,	Четверг,	Пятница,	Суббота,	Воскресенье,	Понедельник,				
1	Дата	Вторник,	Среда,	Четверг,	Пятница,	Суббота,	Воскресенье,	Понедельник,				
2		14	15	16	17	18	19	20				
3		Июня	Июня	Июня	Июня	Июня	Июня	Июня				
4	Мин. toC	14	14	14	13	11	11	14				
5	Макс. toC	21	21	19	19	22	22	22				
6	Атмосферное давление днем (мм рт. ст.)	740	743	746	746	745	744	744				
7	Атмосферное давление ночью (мм рт. ст.)	739	741	744	746	745	744	743				

Данные после импорта не были автоматически разнесены по столбцам рабочего листа и представляют собой построчный набор «сложных текстовых значений». Как же «расчленим» каждую запись на значения отдельных ячеек строки и избавиться от ненужных в этом случае знаков □ ?

Выделив столбец полученных записей<sup>1</sup>, нужно подать команду **Данные** ⇒ **Текст по столбцам...**

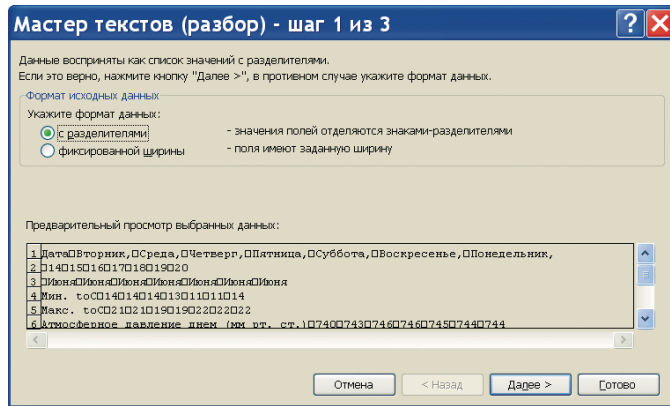
Будет запущен **Мастер текстов (разбор)**, который предложит за три последовательных шага исправить ситуацию.

<sup>1</sup> Обычно она присутствует в окне, когда активна какая-либо часть диапазона с данными, полученными по внешнему запросу.

<sup>2</sup> Рисунок этого окна был приведен выше.

<sup>1</sup> В примере на рисунке все данные находятся в столбце A.





Мы уже подробно рассматривали эти шаги и соответствующие диалоговые окна **Мастера текстов** в первом параграфе этой главы, которая называется **Импорт из текстового файла**. В нынешней ситуации правильное указание разделителя данных<sup>1</sup> в строках и разнесение по столбцам с помощью аналогичных шагов **Мастера** помогут быстро исправить ситуацию.

A1	Дата ▾ ▼ 🔍 Дата ▽ Вторник, ▽ Среда, ▽ Четверг, ▽ Пятница, ▽ Суббота, ▽ Воскресенье, ▽ Понедельник.										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Дата ▽	Вторник, ▽	Среда, ▽	Четверг, ▽	Пятница, ▽	Суббота, ▽	Воскресенье, ▽	Понедельник,			
2	14 ▽	16 ▽	17 ▽	18 ▽	19 ▽	20					
3	Июня ▽	Июня ▽	Июня ▽	Июня ▽	Июня ▽	Июня ▽	Июня ▽	Июня ▽			
4	Мин. toC	14 ▽	14 ▽	13 ▽	11 ▽	11 ▽	14				
5	Макс. toC	21 ▽	21 ▽	19 ▽	19 ▽	22 ▽	22 ▽	22			
6	Атмосферное давление днем (мм рт. ст.)	740	743	746	746	745	744	744			
7	Атмосферное давление ночью (мм рт. ст.)	739	741	744	746	745	744	743			



Данные ⇨ Текст по столбцам...

A1	Дата ▾ ▼ 🔍 Дата										
A	B	C	D	E	F	G	H	I			
1	Дата	Вторник,	Среда,	Четверг,	Пятница,	Суббота,	Воскресенье,	Понедельник,			
2		14	15	16	17	18	19	20			
3		Июня	Июня	Июня	Июня	Июня	Июня	Июня			
4	Мин. toC	14	14	13	11	11	14				
5	Макс. toC	21	21	19	19	22	22				
6	Атмосферное давление днем (мм рт. ст.)	740	743	746	746	745	744	744			
7	Атмосферное давление ночью (мм рт. ст.)	739	741	744	746	745	744	743			
8											

<sup>1</sup> В этом примере разделителем в строках является знак табуляции. На втором шаге **Мастера текстов** по образцу разделения столбцов достаточно будет убедиться, что он «распознан» правильно.

## Запросы к базам данных

Ряд команд в меню **Данные** ⇨ **Импорт внешних данных** предназначен для работы с *запросами*. Напомним, что в качестве источника данных могут выступать простые текстовые файлы, другие рабочие книги Excel и многое другое. Но чаще всего эта функция используется для работы с информацией, хранящейся в *базах данных (БД)*.

БД представляют собой мощный инструмент для работы с информацией. Наиболее тщательно разработана теория и реализация так называемых *реляционных баз данных*. *Отношения* реляционных БД, называемые также таблицами, примерно соответствуют описанным в этой главе спискам Microsoft Excel. Так же, как и списки, таблицы состоят из записей, каждая запись включает строго определенные поля данных. Пожалуй, главное отличие таблиц от списков состоит в отсутствии ограничений на число записей, базы данных могут содержать огромные массивы информации.

БД включают в себя не только таблицы данных, но и дополнительные сведения о них. Среди них подробные описания структур отдельных таблиц; ограничения, которым должны удовлетворять данные; сведения о взаимосвязях между таблицами; заранее подготовленные программы преобразования данных, называемые запросами (не путайте с запросами Excel, являющимися темой данного раздела), и др. Для работы со всей этой информацией используют стандартный язык запросов, называемый SQL (Structured Query Language). В нем имеются гибкие возможности по выборке и простейшим преобразованиям данных. Описанию теории реляционных баз данных и языка SQL посвящено много учебной и технической литературы.<sup>1</sup>

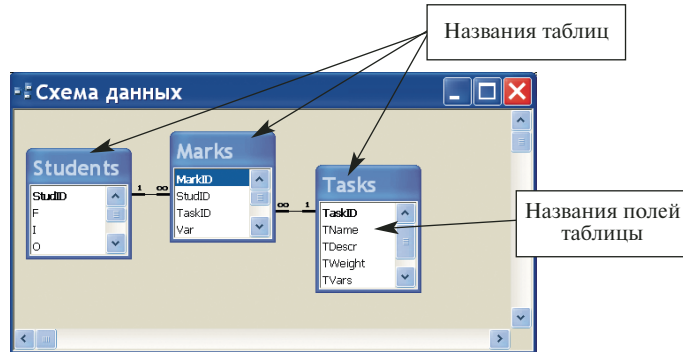
Однако язык SQL не претендует на универсальность. В частности, возможности Microsoft Excel для математической, графической обработки данных намного шире и богаче. Поэтому, если позволяют объемы информационных массивов<sup>2</sup>, то зачастую удобнее импортировать их из БД на рабочий лист и далее работать средствами этого приложения.

Постараемся познакомить читателя с тем, как при помощи Microsoft Excel получить внешние данные из такого источника, как база Microsoft Access. И для этого сформулируем конкретную задачу.

<sup>1</sup> Например, Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 6-е издание: Пер. с англ. – К.; М.; Спб.: Издательский дом «Вильямс», 2000.

<sup>2</sup> Не стоит забывать, что на рабочем листе число строк и столбцов ограничено (см. параграф **Книги и листы** в главе 1). Только для небольших пользовательских таблиц может показаться, что их количество «бесконечно».

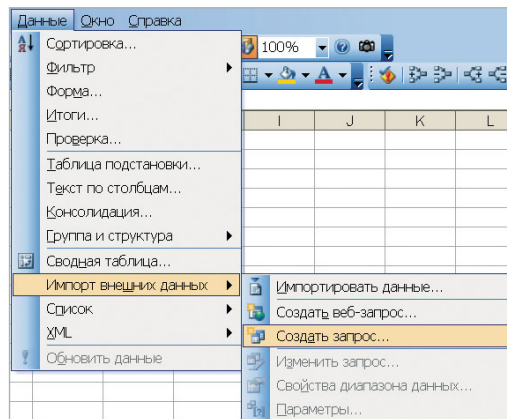
Имеющаяся база данных, схема которой приведена на рисунке,



хранит списки студентов и различные сведения, связанные с их обучением. Эти данные находятся в разных таблицах. Наша задача — свести в единый список сведения о фамилиях (**F**), именах (**I**), отчествах (**O**) студентов 101 и 102 учебных групп (**Grp**), названиях выполненных ими заданий (**TDescr**) и полученных оценках (**Mark**).

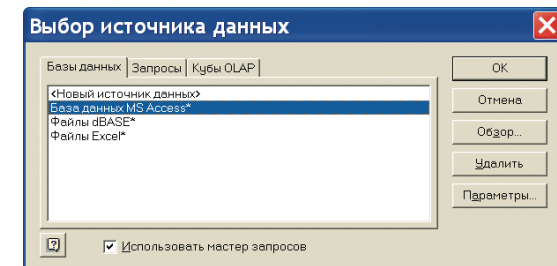
Прежде всего, на рабочем листе Microsoft Excel нужно подать команду **Данные** ⇒ **Импорт внешних данных** ⇒ **Создать запрос...** На экране появится диалоговое окно для указания источника данных. Это окно отдельной программы **Microsoft Query**<sup>2</sup>, предназначенной для подготовки списка критериев, по которым данные будут переноситься из внешних источников в документы Microsoft Office, в частности Microsoft Excel.

Здесь мы не будем разбирать последовательно и подробно возможности трех разных вкладок этого диалогового окна, ограничившись только поставленной выше задачей.

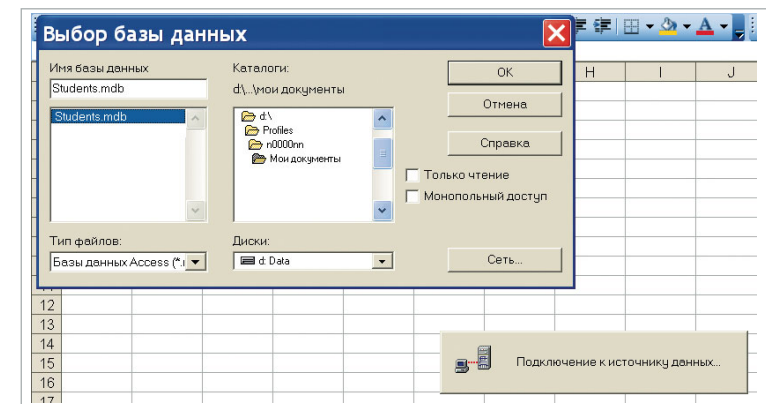


<sup>1</sup> В скобках указаны имена соответствующих полей.

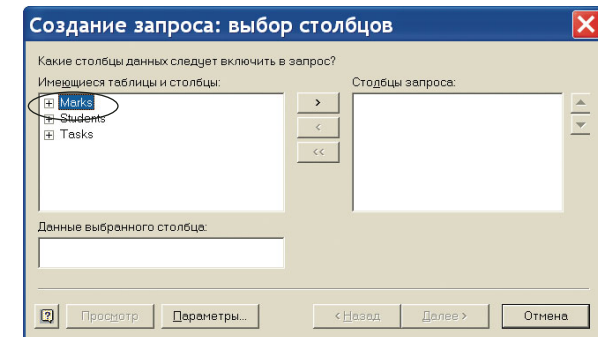
<sup>2</sup> Обратите внимание, что, кроме появления на экране диалогового окна, в панели задач Windows теперь присутствует кнопка Microsoft Query — именно с этой программой нам сейчас предстоит работа.



Выбрав на вкладке **Базы данных** тип источника данных (строку **База данных MS Access\***), мы переходим к следующему окну, в котором подсвечивается конкретный файл базы данных (с расширением **\*.mdb**<sup>1</sup>).



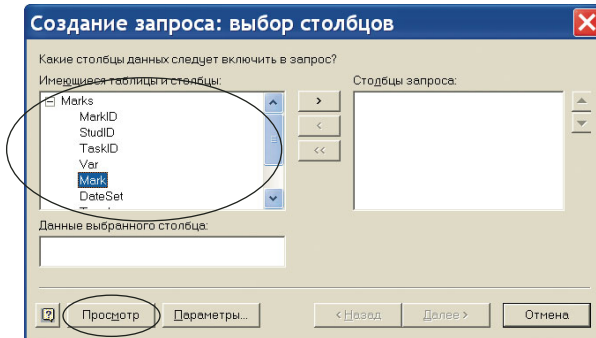
Щелчок по кнопке **OK**<sup>2</sup> осуществит переход к следующему необходимому шагу — указанию подлежащих импорту полей данных.




<sup>1</sup> Расширение **.mdb** имеют файлы баз данных MS Access.

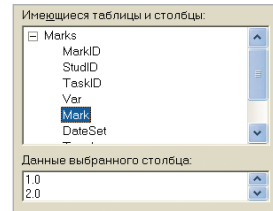
<sup>2</sup> Равноценно двойному щелчку в списке по имени нужного файла.

В диалоговом окне сгруппированы по таблицам все поля БД. В правую часть диалогового окна переносят лишь те из них, что должны появиться на листе рабочей книги Microsoft Excel.








Щелчок по значку  рядом с названием таблицы разворачивает соответствующую группу.

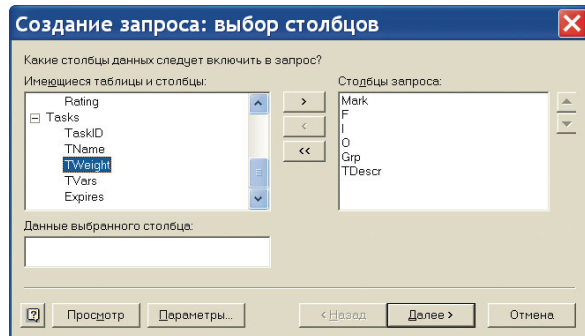
Кнопка **Просмотр** позволит «пробежать глазами» данные выбранного столбца, чтобы, например, удостовериться в их необходимости.



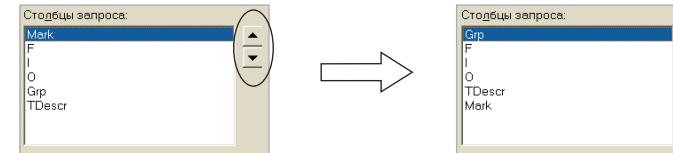
Формирование списка производится очень просто с помощью кнопок в центре диалогового окна **Создание запроса: выбор столбцов**.

Кнопка  доступна, когда выделена одна из строк списка слева в диалоговом окне (**Имеющиеся таблицы и столбцы**), щелчок по этой кнопке перенесет данные в формируемый список справа (**Столбцы запроса**).

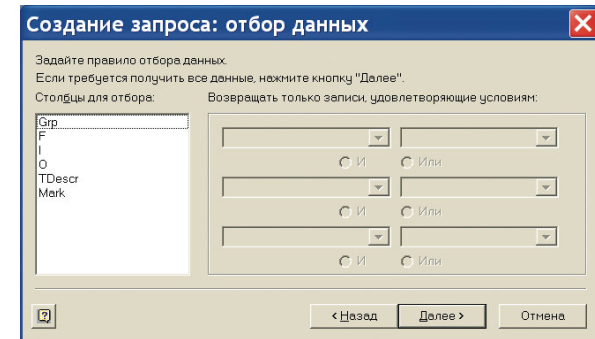
Кнопки  и  активны, когда подсветкой отмечено какое-либо поле списка **Столбцы запроса**. При этом кнопка  «возвращает» в список имеющихся таблиц и столбцов только одно указанное поле, а кнопка  — «очищает» список запроса, перенося влево сразу все его поля.



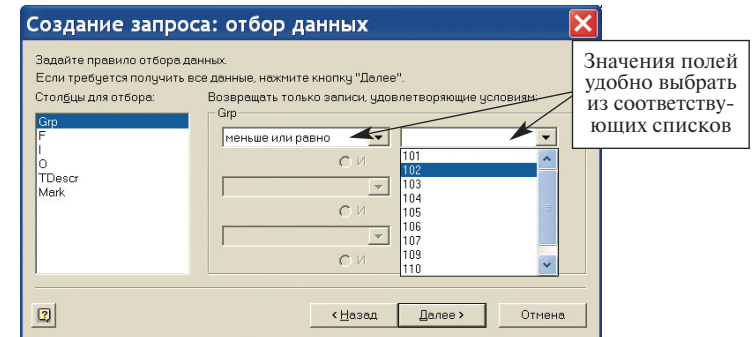
В списке **Столбцы запроса**: можно менять порядок полей с помощью кнопок с треугольными стрелками.



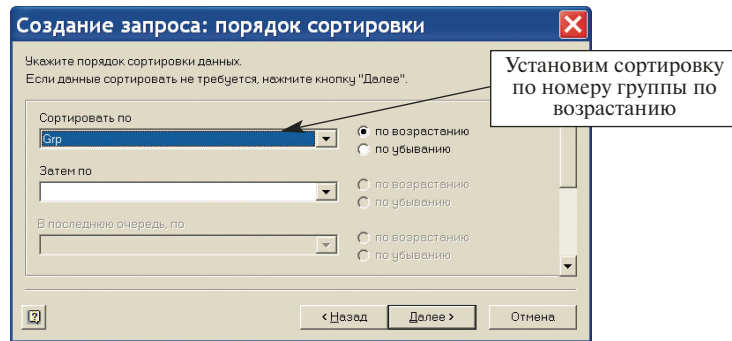
Подготовив нужный список полей, щелчком по кнопке **Далее>** переходим к следующему шагу, на котором можно наложить определенные условия для отбора записей по полям списка.



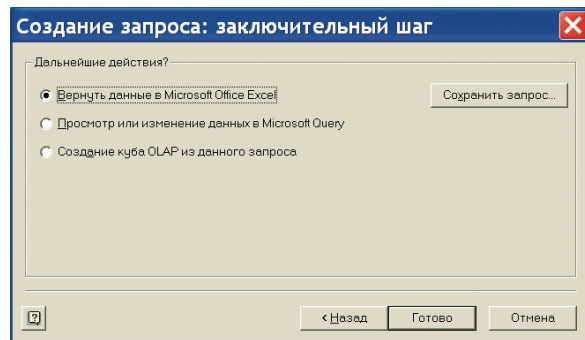
Напомним, что для нашего примера нужно получить сведения только по 101 и 102 учебным группам. Поэтому условие, необходимое для выборки, может выглядеть так.



Щелчок по кнопке **Далее>** предложит диалоговое окно с возможностями сортировки записей формируемого списка.

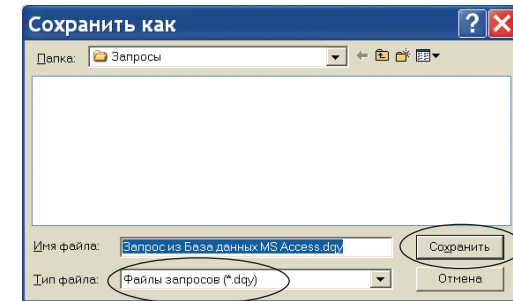


Следующий, заключительный, шаг предлагает определить дальнейшие действия.

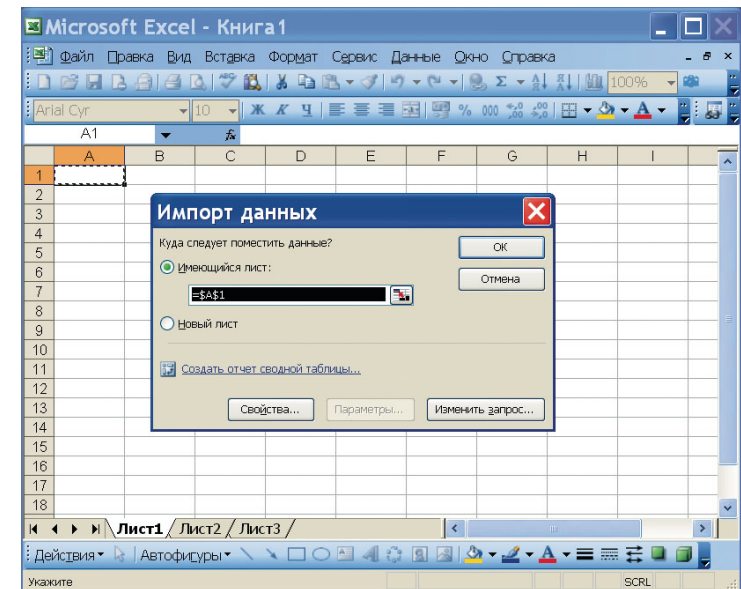


На этом шаге можно сохранить запрос<sup>1</sup> в виде отдельного файла запросов, без «привязки» к конкретной книге Microsoft Excel, для которой он был создан. В частности, сохраненный в отдельном файле запрос можно задействовать в любой рабочей книге командой **Данные** ⇒ **Импорт внешних данных** ⇒ **Импортировать данные...**, указав в открывшемся по команде диалоговом окне этот файл с запросом. Щелчок по кнопке **Сохранить запрос...** откроет окно **Сохранить как**, в котором нужно задать папку и имя для хранения запроса.

<sup>1</sup> Если вы хотите использовать запрос в других книгах или предоставлять его другим пользователям, то нужно произвести сохранение запроса в специальном файле.



Щелчок в этом окне по кнопке **Сохранить** вернет к работе с диалоговым окном заключительного шага создания запроса. Для нашего примера нужно оставить опцию **Вернуть данные в Microsoft Office Excel** и щелкнуть **Готово**. Последнее, что требуется перед получением данных, — указать, куда поместить их в рабочей книге.



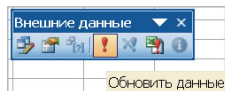
После необходимых установок в окне **Импорт данных** щелкните **ОК** и получите запрашиваемые записи в виде списка рабочего листа Microsoft Excel.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Grp	F	I	O	TDescr	Mark	
2	101	Крутяков	Артем	Александрович	Решение простого дифференциального уравнения	8	
3	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Тест "MS Windows и MS Office"	9	
4	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Тест "Информационные технологии"	10	
5	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	МНК в Excel	10	
6	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Практ.8 Построение диаграммы в Excel	10	
7	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Зачетное задание по Word	10	
8	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Зачетный текст по Word	9,5	
9	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Word 4: Объекты в текстовом документе	10	
10	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Word 3 Таблицы в текстовом документе	10	
11	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Word 2 Набор и форматирование текста	8,5	
12	101	Кудринский	Данзан	Вячеславович	Paint	10	
13	101	Крутяков	Артем	Александрович	Дифур - кинетика	8	
14	101	Крутяков	Артем	Александрович	Дифур - подбор шага	8	
15	101	Крутяков	Артем	Александрович	Тест "Численные методы"	7	
16	101	Крутяков	Артем	Александрович	Тест "MS Windows и MS Office"	6	
17	101	Крутяков	Артем	Александрович	Chemical Abstracts	9	
18	101	Казанова	Наталья	Григорьевна	Тест "Информационные технологии"	8	
19	101	Крутяков	Артем	Александрович	Введение в PowerPoint	3	
20	101	Крутяков	Артем	Александрович	Вычисление одного значения	9	

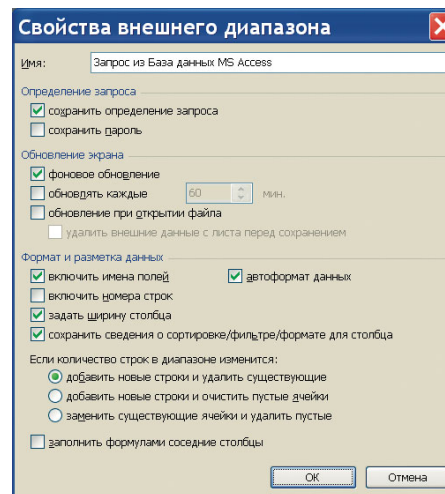
Вместе со списком данных на рабочем листе в книге Microsoft Excel хранится и запрос, по которому данные были получены. Благодаря этому, возможны изменения запроса и обновления списка. Если в источнике данных произошли изменения, то для обновления списка запроса в Microsoft Excel возможна установка различных параметров обновления – например, задать автоматическое обновление данных списка при каждом открытии рабочей книги или через указанные интервалы времени.

Доступ к заданию параметров, быстрое выполнение обновлений списка помогут выполнить кнопки панели инструментов **Внешние данные**.



Мы уже рассказывали об их назначении выше, на страницах параграфа **Получение данных из Интернета**. Напомним и в этом контексте.

Щелчок по кнопке – вызов диалогового окна **Свойства диапазона данных**, где соответствующими флажками задаются параметры обновления экрана, формата и разметки данных при изменении числа записей и др.



Щелчок по кнопке **Обновить** – команда на обновление указанных данных непосредственно в текущий момент. Если в рабочей книге определено несколько запросов, кнопка обновит их все.

Можно удалить в списке какой-либо столбец (например, с отчествами студентов) – на рабочем листе при этом, естественно, не появится никаких предупреждений, т.к. это часть работы с содержимым его ячеек. Но по команде изменения запроса (**Данные** ⇒ **Импорт внешних данных** ⇒ **Изменить запрос** или щелчок в панели инструментов по кнопке этой команды ) на экране появится предупреждение о необходимости восстановить соответствие между структурой запроса и структурой списка.

	A	B	C	D	E	F
1	Grp	F	I	TDescr	Mark	
2	101	Крутяков	Артем	Решение простого дифференциального уравнения	8	
3	101	Кудринский	Данзан	Тест "MS Windows и MS Office"	9	
4	101	Кудринский	Данзан	Тест "Информационные технологии"	10	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11	101	Кудринский	Данзан	Word 2 Набор и форматирование текста	8,5	
12	101	Кудринский	Данзан	Paint	10	
13	101	Крутяков	Артем	Дифур - кинетика	8	

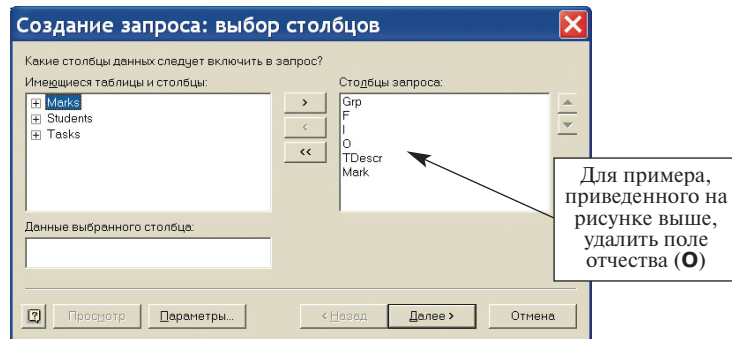
  

Microsoft Excel

При изменении запроса столбцы, удаленные из диапазона внешних данных Excel, будут отображаться как новые столбцы, если не удалить эти столбцы из запроса.

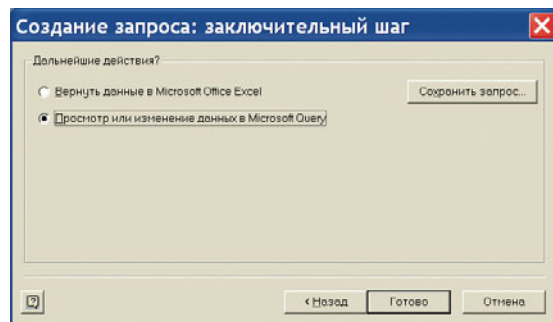
OK

Щелчок по кнопке **OK** выведет диалоговое окно выбора столбцов, в котором можно внести изменения в столбцы запроса.

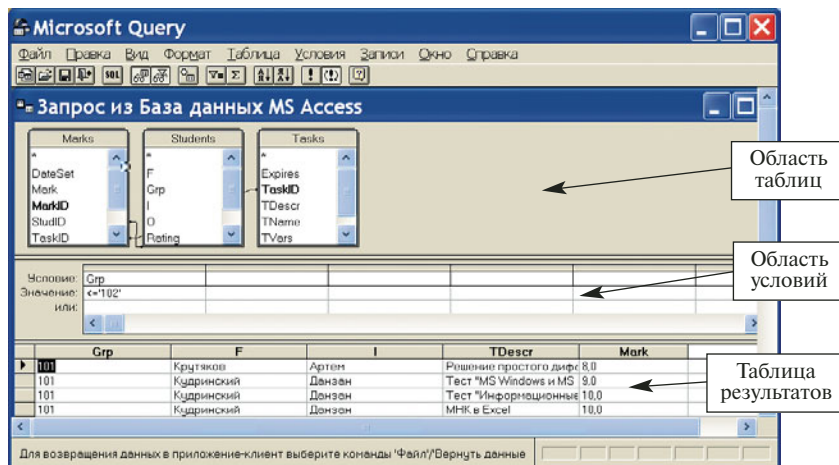


После завершения работы с Microsoft Query запрос будет сохранен в измененном виде.

Нам осталось обсудить, что произойдет, если на заключительном шаге работы с Microsoft Query выбрать опцию просмотра или изменения данных этой программой.





Будет открыто окно для интерактивного конструирования запроса.



Детальное обсуждение конструктора запросов выходит за рамки данного учебного пособия. Здесь мы дадим лишь главные ориентиры для самостоятельного его изучения. Для читателей, уже знакомых с языком структурных запросов, сразу обратим внимание на кнопку **SQL** в панели инструментов. Дело в том, что «за сценой» каждого запроса стоит ровно одно предложение на этом языке. Кнопкой SQL это предложение представляется в текстовом виде и становится доступным для редактирования напрямую.

Все остальные инструменты окна Microsoft Query предназначены для «визуального» конструирования SQL-запроса даже в тех случаях, когда пользователь не знаком с синтаксисом этого языка.

Итак, окно запроса содержит три области (см. рисунок выше): *область таблиц*, *область условий* и *таблицу результатов*. Первые две области могут быть скрыты или выведены соответствующими кнопками панели инструментов.

Таблица результатов – это образец данных, подлежащих переносу на рабочий лист Excel. В процессе редактирования запроса Microsoft Query запрашивает реальные данные в БД. Кнопки   управляют запросами в процессе редактирования.

В области таблиц изображены таблицы базы данных, участвующие в запросе, и взаимосвязи между ними. Двойной щелчок или перетаскивание поля из таблицы БД в таблицу результатов эквивалентны включению поля в запрос.

В области условий перечисляются поля, которые содержатся в условиях отбора, включенных в запрос. Область условий позволяет легко контролировать и дополнять список условий.

Закрытием окна Microsoft Query создание запроса завершается, и соответствующие данные помещаются на рабочий лист Microsoft Excel.



Выполните задание 6.3 по теме **Списки в Excel** из приложения **От теории к практике**.

Вы научитесь создавать запросы и получать данные из файлов MS Access, строить и редактировать сводные таблицы.