



**ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ГОСУДАРСТВЕННОМ
И МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ**

Лекцию читает
профессор



БОБРОВА
ЛЮДМИЛА ВЛАДИМИРОВНА

lvbobr@mail.ru

ПРОГРАММА РАБОТЫ

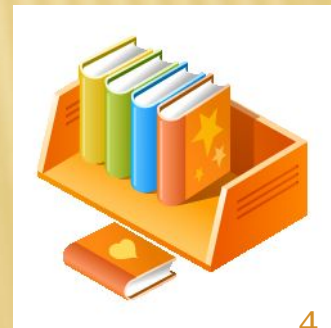
1. Изучение теоретических разделов.
2. Лабораторные работы и практические занятия.

3. Зачет



РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Боброва Л.В. Информационно-аналитические технологии в государственном и муниципальном управлении: электронный ресурс. – СПб: НОИР, 2016.
2. Информационные технологии в экономике и управлении. 2-е изд., пер. и доп. Трофимов В.В., ред, Юрайт, 2015
3. Таха Х.А. **Введение в исследование операций.** - М.: – Вильямс, 2008.



1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ



Текущий этап развития информационных технологий называют **информационной революцией**.

Это уже четвертая информационная революция:

- Первая – изобретение письменности (пять-шесть тысячелетий назад в Месопотамии);
 - Вторая – изобретение книги (Китай, примерно в 1300 году до Рождества Христова);
 - Третья - изобретение печатного станка Иоганном Гутенбергом (1450 1455 гг).
-

После повсеместного распространения компьютеров в центре внимания информационных технологий находились **данные** — их сбор, хранение, передача и представление.

50 лет в аббревиатуре **ИТ**, обозначающей информационные технологии, главной была буква **Т** (технологии).

Новая информационная революция перенесла центр тяжести на **И** (информационные).

Революционные изменения происходят **в концепциях**.

1.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ





Виды информационных технологий в управлении

Информационные
технологии обработки
данных

Автоматизация
офиса

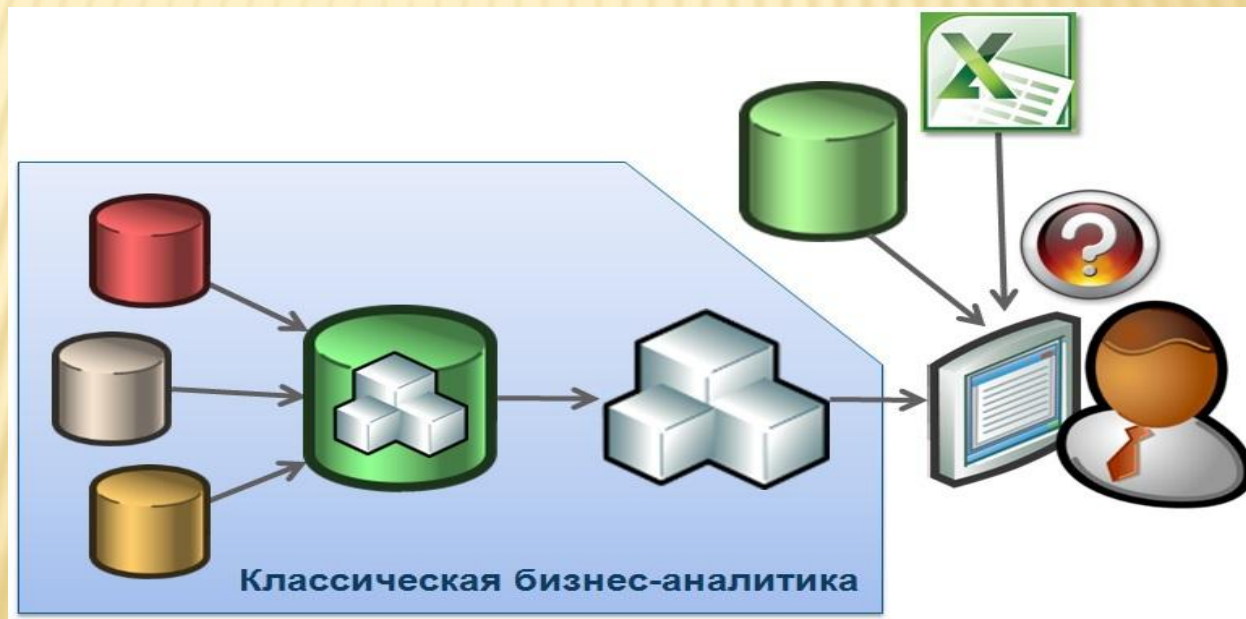
Информационные
технологии
оптимизации
управленческих
решений

Информационные
технологии поддержки
принятия решения

Информационные
технологии экспертных
систем



1.2. ОБРАБОТКА ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ



1.2.1. Базы данных в Excel

База данных – такой способ организации данных для хранения большого объема информации (например, библиотечный каталог, телефонный справочник, экзаменационная ведомость), что найти нужную информацию можно легко

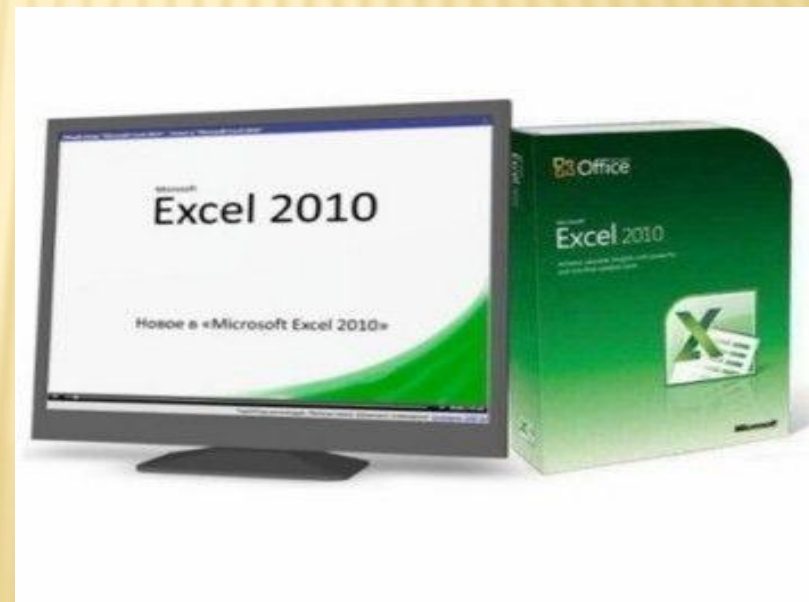


Информационно-поисковая система имеет в

своем составе две компоненты:

- база данных (БД);
- система управления базой данных (СУБД).

В терминологии электронных таблиц (ЭТ) база данных – набор записей, то есть список.



Рассмотрим фрагмент БД - **Экзаменационная ведомость** студентов нескольких специальностей разных форм обучения, сдающих экзамен по информатике

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
3	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
4	3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
5	4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
6	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
7	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
8	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
9	8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
10	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
11	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
12	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
13	12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
14	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
15	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
16	15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3

Строки в БД называются **записями**

Столбцы в БД называются **полями**

Для сортировки и отбора информации в БД Excel служит меню **Сортировка и фильтр** на ленте **Главная**

№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
3	Сpirкин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
9	Лодман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3

В MS Office 2003 команды:
Данные – Сортировка
и
Данные - Фильтр

Сортировка и фильтр

- Сортировка от А до Я
- Сортировка от Я до А
- Настраиваемая сортировка...
- Фильтр
- Очистить
- Применить повторно

В Ms Office 2007 и 2010 удобно также пользоваться меню **Сортировка** и **Фильтр** на ленте **Данные**

The screenshot shows the 'Данные' (Data) ribbon in Microsoft Office 2007. The ribbon includes the following groups and buttons:

- Получить внешние данные** (Get External Data): Из Access, Из Веба, Из текста, Из других источников, Существующие подключения.
- Подключения** (Connections): Обновить все, Подключения, Свойства, Изменить связи.
- Сортировка и фильтр** (Sort & Filter): Сортировка (Sort), Фильтр (Filter), Очистить (Clear), Применить повторно (Apply Again), Дополнительно (More Options).

Below the ribbon, the spreadsheet shows the following data:

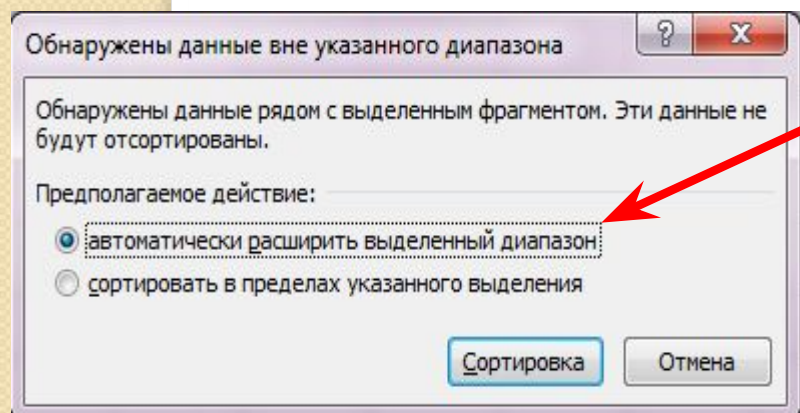
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка			
2	1	Толстой А.В.	з	р1	ТВиМ	1205	3			
3	2	Ульянов А.С.	з	р2	ФРЭ	1908	4			

1. Отсортируем информацию по полю **Факультет** (по возрастанию):

1.1. Выделить диапазон **E1:E16**;

1.2. **Сортировка и фильтр – Сортировка от А до Я**;

1.3. В появившемся диалоговом окне выбрать



	A	B	C	D	E	F	G
	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
1							
2	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
3	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
4	3	Сpirкин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
5	4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
6	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
7	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
8	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
9	8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
10	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
11	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
12	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
13	12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
14	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
15	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
16	15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3

Результат сортировки:

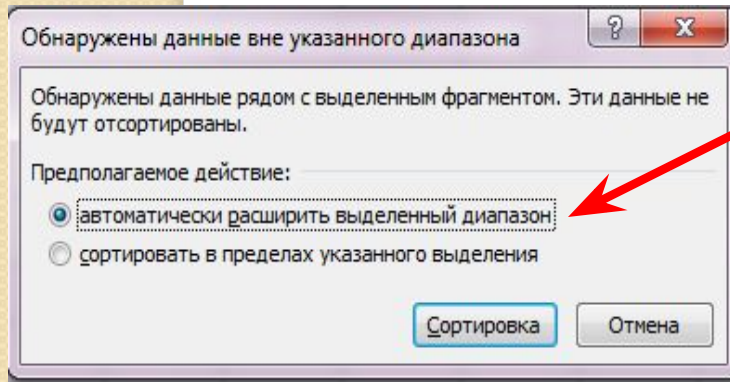
	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
3	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
4	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
5	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
6	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
7	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
8	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
9	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
10	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
11	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
12	15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3
13	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
14	4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
15	8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
16	12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
17							

2. Отсортируем информацию по полю **Специальность** (по возрастанию):

2.1. Выделить диапазон **F1:F16**;

2.2. **Сортировка и фильтр – Сортировка от А до Я**;

2.3. В появившемся диалоговом окне выбрать



	A	B	C	D	E	F	G
	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
1	3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
2	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
3	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
4	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
5	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
6	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
7	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
8	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
9	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
10	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
11	15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3
12	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
13	4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
14	8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
15	12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
16							
17							

Результат сортировки:

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	5	Михайлин Б.Н.	з	р2	МФ	1201	3
3	7	Иванов С.Н.	з	р1	МФ	1201	2
4	12	Хакимов Ю.М.	в	р1	ФРЭ	1201	5
5	3	Спиркин М.А.	в	р1	МФ	1204	4
6	6	Васильев В.Л.	з	р3	МФ	1204	4
7	9	Лоцман Ю.Н.	в	р2	МФ	1204	4
8	1	Толстой А.В.	з	р1	ТВиМ	1205	3
9	10	Петров П.П.	з	р2	ТВиМ	1205	3
10	15	Ложкин Н.С.	в	р1	ТВиМ	1208	3
11	13	Николаев Н.Н.	з	р2	МФ	1212	4
12	14	Маслов О.А.	з	р3	ТВиМ	1212	5
13	4	Хаврусов Т.С.	в	р1	ФРЭ	1901	5
14	8	Игнатов С.В.	в	р3	ФРЭ	1901	5
15	11	Сидоров Б.Н.	з	р1	ТВиМ	1908	2
16	2	Ульянов А.С.	з	р2	ФРЭ	1908	4

3. Отсортируем информацию по трем полям:

2.1. Выделить диапазон **A1:G16**;

2.2. **Данные – Сортировка**;

2.3. В появившемся добавлять уровни:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка														
1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3														
2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4														
3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4														
4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5														
5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3														
6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4														
7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2														
8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5														
9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4														
10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3														
11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2														
12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5														
13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4														
14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5														
15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3														

Сортировка

Добавить уровень | Удалить уровень | Копировать уровень | ↑ | ↓ | Параметры... | Мои данные содержат заголовки

Столбец	Сортировка	Порядок	
Сортировать по	Факультет	Значения	От А до Я
Затем по	Специальность	Значения	По возрастанию
Затем по	Фамилия И. О.	Значения	От А до Я

OK | Отмена

Результат сортировки:

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
3	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
4	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
5	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
6	3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
7	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
8	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
9	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
10	15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3
11	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
12	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
13	12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
14	8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
15	4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
16	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
17							

Самостоятельная работа 1

Представлена таблица базы данных «Кадры». Произведена сортировка в порядке возрастания по году рождения. Укажите порядковый номер записи для **Василюка**.

	фамилия	год рождения	оклад	премия
	Макаров	1990	13700	5000
✓	Синицын	1990	10000	7000
	Василюк	1959	22000	3000
	Перепечка	1991	7000	3000
	Сухомлин	1990	7000	2500
	Трофимов	1991	5000	1500
	Ноздрев	1952	20000	3000
*		0	0	0

- a. 1
- b. 2
- c. 6
- d. 7

Самостоятельная работа 2

В базе данных произведена сортировка в порядке возрастания по окладу. Укажите порядковый номер записи для **Макарова**.

	фамилия	год рождения	оклад	премия
	Макаров	1990	13700	5000
✎	Синицын	1990	10000	7000
	Василюк	1959	22000	3000
	Перепечка	1991	7000	3000
	Сухомлин	1990	7000	2500
	Трофимов	1991	5000	1500
	Ноздрев	1952	20000	3000
*		0	0	0

a. 1.

b. 5.

c. 6.

d. 3

Самостоятельная работа 3

Укажите порядок сортировки данных:

- а. По Форме обучения.
- б. По Факультетам
- с. По разделам.
- д. По фамилиям.
- е. Не сортировалось.

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	3	Спиркин М.А.	в	р1	МФ	1204	4
3	3	Спиркин М.А.	в	р2	МФ	1204	3
4	9	Лоцман Ю.Н.	в	р2	МФ	1204	4
5	15	Ложкин Н.С.	в	р1	ТВиМ	1208	3
6	15	Ложкин Н.С.	в	р3	ТВиМ	1208	4
7	4	Хаврусов Т.С.	в	р1	ФРЭ	1901	5
8	12	Хакимов Ю.М.	в	р1	ФРЭ	1201	5
9	4	Хаврусов Т.С.	в	р2	ФРЭ	1901	3
10	8	Игнатов С.В.	в	р3	ФРЭ	1901	5
11	7	Иванов С.Н.	з	р1	МФ	1201	2
12	5	Михайлин Б.Н.	з	р2	МФ	1201	3
13	6	Васильев В.Л.	з	р2	МФ	1204	4
14	13	Николаев Н.Н.	з	р2	МФ	1212	4
15	6	Васильев В.Л.	з	р3	МФ	1204	4
16	13	Николаев Н.Н.	з	р3	МФ	1212	5
17	1	Толстой А.В.	з	р1	ТВиМ	1205	3
18	10	Петров П.П.	з	р1	ТВиМ	1205	4
19	11	Сидоров Б.Н.	з	р1	ТВиМ	1908	2
20	10	Петров П.П.	з	р2	ТВиМ	1205	3
21	1	Толстой А.В.	з	р3	ТВиМ	1205	4

ОТВЕТЫ:

1. а, б, с.
2. б, с, д.
3. ф, с, е.
4. ф, б, с, д, е.
5. д, б, е.

Отбор нужной информации в базах данных называется **Фильтрацией**.

Фильтры позволяют в удобной для пользователя форме отбирать нужные записи из списка, при этом остальные записи просто скрываются (не пересортировываются).



Excel владеет двумя видами фильтрации:

- автофильтр;
- расширенный фильтр.

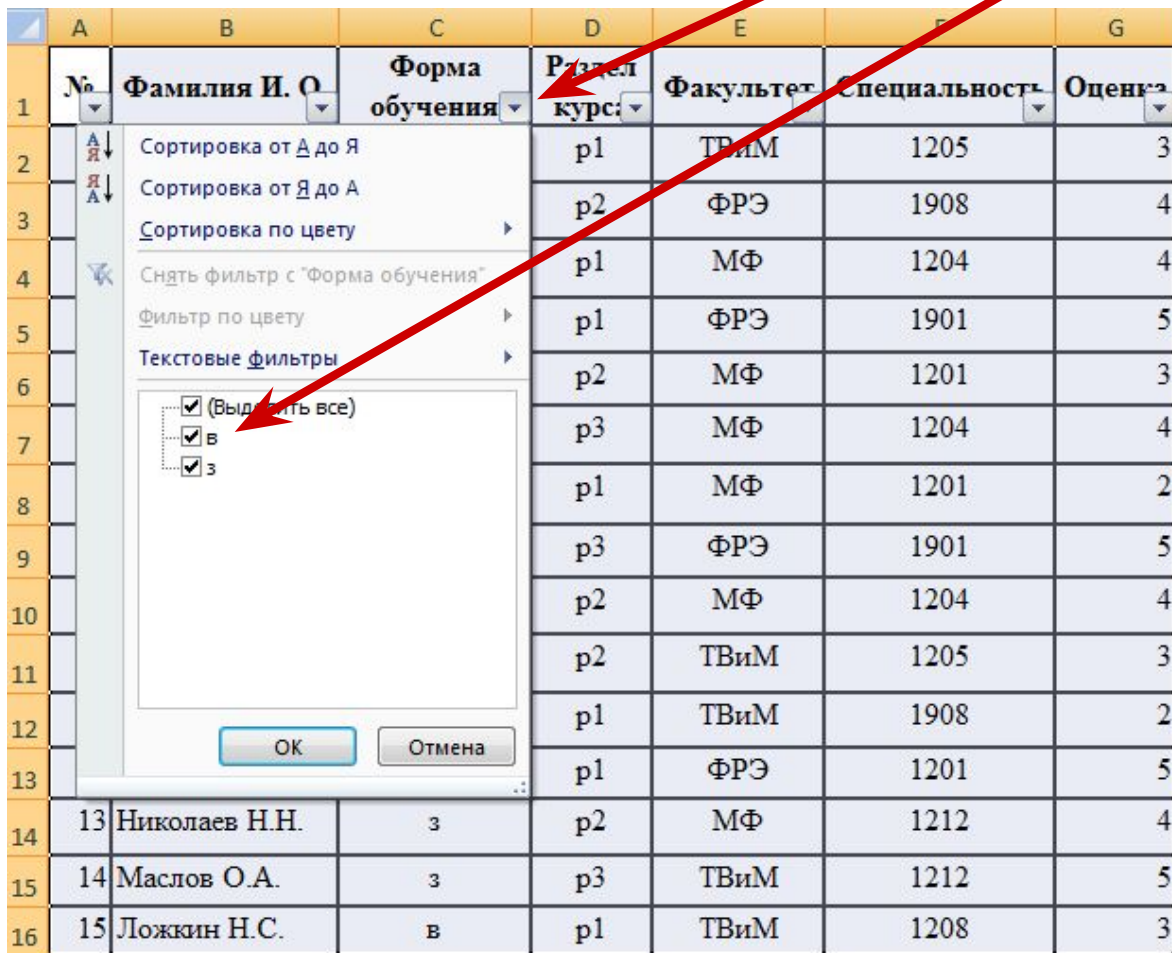
Для фильтрации данных:

1. Выделить весь диапазон БД, ячейки **A1:G16**.
2. Выполнить команды **Данные – Фильтр**.
3. В строке заголовка появляются кнопки раскрытия списка:

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курс	Факультет	Специальность	Оценка
2	1	Толстой А.В.	з	р1	ТВиМ	1205	3
3	2	Ульянов А.С.	з	р2	ФРЭ	1908	4
4	3	Спиркин М.А.	в	р1	МФ	1204	4
5	4	Хаврусов Т.С.	в	р1	ФРЭ	1901	5
6	5	Михайлин Б.Н.	з	р2	МФ	1201	3
7	6	Васильев В.Л.	з	р3	МФ	1204	4
8	7	Иванов С.Н.	з	р1	МФ	1201	2
9	8	Игнатов С.В.	в	р3	ФРЭ	1901	5
10	9	Лоцман Ю.Н.	в	р2	МФ	1204	4
11	10	Петров П.П.	з	р2	ТВиМ	1205	3
12	11	Сидоров Б.Н.	з	р1	ТВиМ	1908	2
13	12	Хакимов Ю.М.	в	р1	ФРЭ	1201	5
14	13	Николаев Н.Н.	з	р2	МФ	1212	4
15	14	Маслов О.А.	з	р3	ТВиМ	1212	5
16	15	Ложкин Н.С.	в	р1	ТВиМ	1208	3

Предположим, нужно отфильтровать список студентов-заочников:

1. Щелкнуть по кнопке раскрытия списка **Форма обучения**.
2. Снять флажок вечерней формы обучения **В** – Ок.



№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курс	Факультет	Специальность	Оценка
1						
2			p1	ТВиМ	1205	3
3			p2	ФРЭ	1908	4
4			p1	МФ	1204	4
5			p1	ФРЭ	1901	5
6			p2	МФ	1201	3
7			p3	МФ	1204	4
8			p1	МФ	1201	2
9			p3	ФРЭ	1901	5
10			p2	МФ	1204	4
11			p2	ТВиМ	1205	3
12			p1	ТВиМ	1908	2
13			p1	ФРЭ	1201	5
14	13 Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
15	14 Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
16	15 Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3

Пример 1

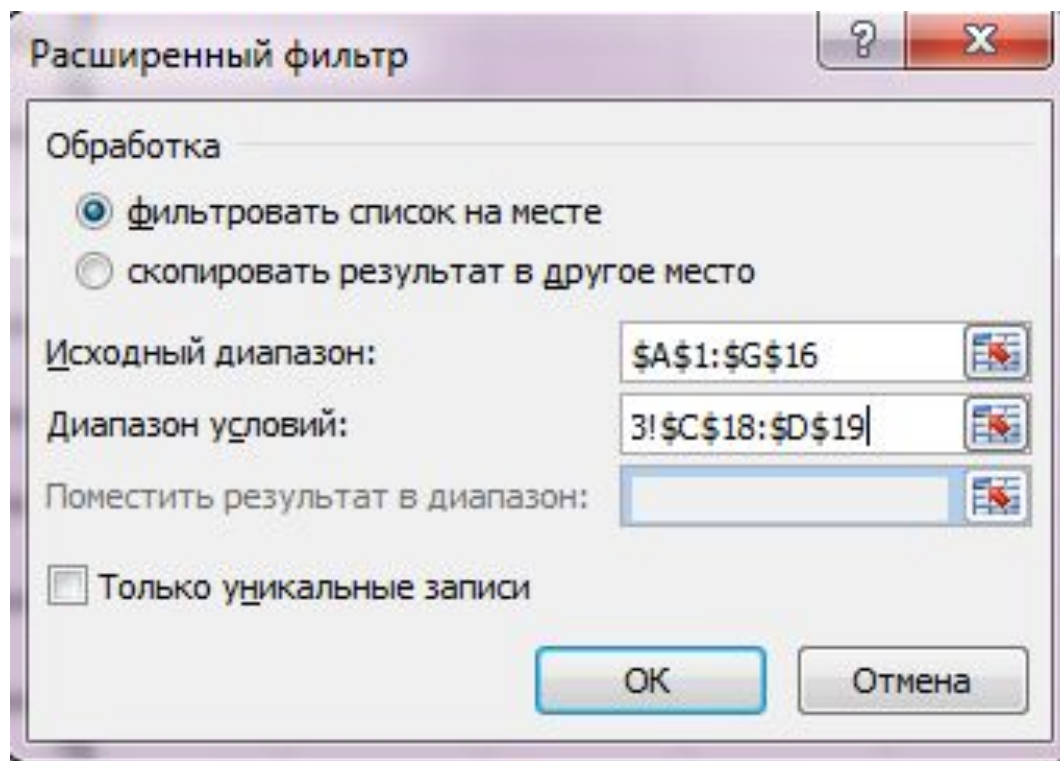
Результат фильтрации:

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
3	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
6	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
7	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
8	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
11	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
12	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
14	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
15	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
17							

- Для организации расширенного фильтра:
1. Создаем диапазон условий (строки 18 и 19).

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
3	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
4	3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
5	4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
6	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
7	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
8	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
9	8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
10	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
11	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
12	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
13	12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
14	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
15	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
16	15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3
17							
18			Факультет	Оценка			
19			МФ	>3			
20							

2. Выполнить команды **Данные – Фильтр – Дополнительно.**
3. В открывшемся диалоговом окне ввести адреса БД и диапазона условий:



	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
4	3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
7	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
10	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
14	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4



Результат
фильтрации

Исходные
данные



	A	B	C	D	E	F	G
1	№	Фамилия И. О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Специальность	Оценка
2	1	Толстой А.В.	з	p1	ТВиМ	1205	3
3	2	Ульянов А.С.	з	p2	ФРЭ	1908	4
4	3	Спиркин М.А.	в	p1	МФ	1204	4
5	4	Хаврусов Т.С.	в	p1	ФРЭ	1901	5
6	5	Михайлин Б.Н.	з	p2	МФ	1201	3
7	6	Васильев В.Л.	з	p3	МФ	1204	4
8	7	Иванов С.Н.	з	p1	МФ	1201	2
9	8	Игнатов С.В.	в	p3	ФРЭ	1901	5
10	9	Лоцман Ю.Н.	в	p2	МФ	1204	4
11	10	Петров П.П.	з	p2	ТВиМ	1205	3
12	11	Сидоров Б.Н.	з	p1	ТВиМ	1908	2
13	12	Хакимов Ю.М.	в	p1	ФРЭ	1201	5
14	13	Николаев Н.Н.	з	p2	МФ	1212	4
15	14	Маслов О.А.	з	p3	ТВиМ	1212	5
16	15	Ложкин Н.С.	в	p1	ТВиМ	1208	3
17							
18				Факультет	Оценка		
19				МФ	>3		
20							

Пример 2

Исходные
данные

	A	B	C	D	E	F	G
1	РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА"						
2	№ в БД	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Направление	Оценка
3	1	Фадеев О.С.	о	p1	Горный	130400	3
4	2	Домнина Л.С.	оз	p1	Экономический	80100	5
5	3	Маслов С.К.	з	p2	Горный	130100	4
6	4	Петров Н.Н.	о	p1	Строительный	270800	4
7	5	Серегин В.М.	о	p1	Энергетический	140400	2
8	6	Павлова О.В.	оз	p2	Экономический	80200	4
9	7	Егоров В.Т.	о	p1	Горный	120400	5
10	8	Смирнова О.П.	о	p2	Горный	130100	3
11	9	Иванов И.И.	з	p1	Механический	150700	3
12	10	Анохин А.П.	о	p1	Механический	190600	4
13	11	Михайлов С.С.	з	p1	Энергетический	140100	3
14	12	Ковалева Л.В.	о	p2	Строительный	271101	4
15	13	Потапов Н.М.	оз	p1	Механический	150700	2
16	14	Васильева Т.Н.	о	p1	Горный	130400	5
17	15	Николаев П.А.	о	p2	Горный	130100	3
18							
19	Диапазон условий						
20	№ в БД	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Направление	Оценка
21			о		Горный		4
22			о		Горный		5

	A	B	C	D	E	F	G
1	РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА"						
2	№ в БД	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Направление	Оценка
9	7	Егоров В.Т.	о	p1	Горный	120400	5
16	14	Васильева Т.Н.	о	p1	Горный	130400	5
18							
19	Диапазон условий						
20	№ в БД	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Направление	Оценка
21			о		Горный		4
22			о		Горный		5

Фильтр расш (2) Фильтр расш Фильтр2 Фильтр1 Фильтр Сорт Ф-т (|)

Готово Найдено записей: 2 из 15

Результат
фильтрации

Самостоятельная работа 4

Укажите, сколько записей останется в таблице после применения расширенного фильтра (ячейки E19:F20):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№ пп	Таб. номер	Фамилия	Дата рождения	Отдел	Должность	Дата приема на работу	Дата увольнения	Пол	Кол-во иждивенцев	Оклад
2	1	00001	Иванов	28.10.1952	Плановый	экономист	10.01.1996		м	2	1500
3	2	00454	Иваненко	21.01.1935	Бухгалтерия	бухгалтер	10.04.1998		м	1	3000
4	3	01234	Петров	26.08.1970	Плановый	секретарь	21.07.1998		м	2	2250
5	4	12312	Петренко	14.11.1970	Маркетинга	менеджер	10.10.1998		м	1	5250
6	5	12345	Сидоров	02.02.1971	Снабжения	менеджер	10.01.1999	10.10.2001	м	0	3750
7	6	23456	Седов	23.04.1971	Плановый	экономист	12.04.1999		м	5	1500
8	7	45454	Фоменко	30.09.1971	Бухгалтерия	бухгалтер	10.11.1999		м	1	4500
9	8	45564	Кукина	19.12.1971	Бухгалтерия	секретарь	10.01.2000	21.12.2001	ж	1	2250
10	9	56565	Сушкина	17.12.1956	Плановый	экономист	10.07.2000	12.12.2000	ж	1	2055
11	10	56786	Кротова	21.01.1980	Снабжения	секретарь	21.10.1997		ж	1	2250
12	11	56789	Бойцов	26.08.1970	Бухгалтерия	начальник	10.01.2001		м	1	4500
13	12	78787	Краснов	02.02.1971	Плановый	начальник	10.07.2001		м	5	6000
14	13	78901	Рябов	23.04.1971	Снабжения	начальник	13.10.2001		м	1	4500
15	14	89012	Белова	12.07.1971	Плановый	экономист	10.01.2002		ж	2	2550
16	15	90123	Чернова	30.09.1971	Маркетинга	начальник	10.04.2000		ж	2	7500
17	16	98989	Родионов	19.12.1971	Маркетинга	секретарь	10.07.2002	30.01.2001	м	0	2250
18											
19					Пол	Оклад					
20					ж	>4000					

a. 1 b. 14 c. 10 d. 4

Самостоятельная работа 5

Укажите, «№ пп» записей, которые останутся в таблице после применения расширенного фильтра (ячейки E19:F20)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№ пп	Таб. номер	Фамилия	Дата рождения	Отдел	Должность	Дата приема на работу	Дата увольнения	Пол	Кол-во иждивенцев	Оклад
2	1	00001	Иванов	28.10.1952	Плановый	экономист	10.01.1996		м	2	1500
3	2	00454	Иваненко	21.01.1935	Бухгалтерия	бухгалтер	10.04.1998		м	1	3000
4	3	01234	Петров	26.08.1970	Плановый	секретарь	21.07.1998		м	2	2250
5	4	12312	Петренко	14.11.1970	Маркетинга	менеджер	10.10.1998		м	1	5250
6	5	12345	Сидоров	02.02.1971	Снабжения	менеджер	10.01.1999	10.10.2001	м	0	3750
7	6	23456	Седов	23.04.1971	Плановый	экономист	12.04.1999		м	5	1500
8	7	45454	Фоменко	30.09.1971	Бухгалтерия	бухгалтер	10.11.1999		м	1	4500
9	8	45564	Кукина	19.12.1971	Бухгалтерия	секретарь	10.01.2000	21.12.2001	ж	1	2250
10	9	56565	Сушкина	17.12.1956	Плановый	экономист	10.07.2000	12.12.2000	ж	1	2055
11	10	56786	Кротова	21.01.1980	Снабжения	секретарь	21.10.1997		ж	1	2250
12	11	56789	Бойцов	26.08.1970	Бухгалтерия	начальник	10.01.2001		м	1	4500
13	12	78787	Краснов	02.02.1971	Плановый	начальник	10.07.2001		м	5	6000
14	13	78901	Рябов	23.04.1971	Снабжения	начальник	13.10.2001		м	1	4500
15	14	89012	Белова	12.07.1971	Плановый	экономист	10.01.2002		ж	2	2550
16	15	90123	Чернова	30.09.1971	Маркетинга	начальник	10.04.2000		ж	2	7500
17	16	98989	Родионов	19.12.1971	Маркетинга	секретарь	10.07.2002	30.01.2001	м	0	2250
18											
19					Отдел	Пол					
20					Плановый	ж					

a. 9, 14

b. 3, 6

c. 14, 15

d. 12, 14

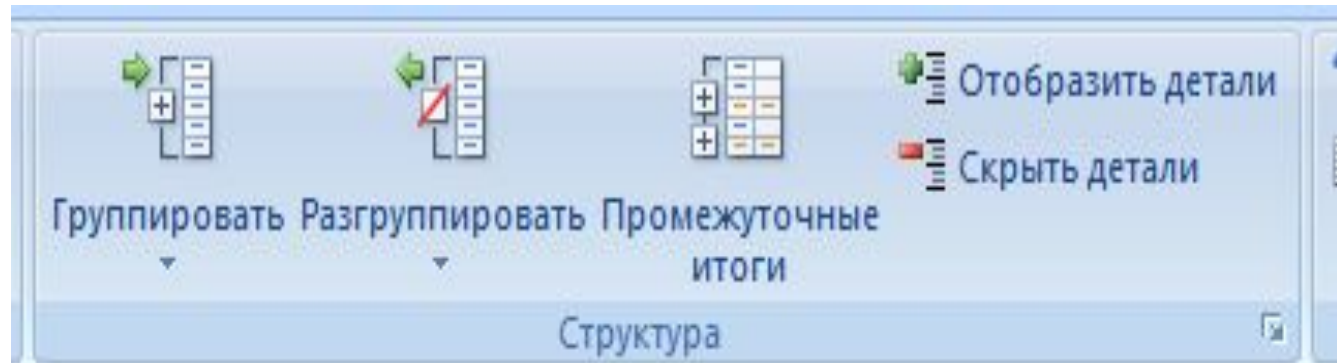
Укажите, сколько записей останется в таблице после применения расширенного фильтра (ячейки E19:F20)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№ пп	Таб. номер	Фамилия	Дата рождения	Отдел	Должность	Дата приема на работу	Дата увольнения	Пол	Кол-во иждивенцев	Оклад
2	1	00001	Иванов	28.10.1952	Плановый	экономист	10.01.1996		м	2	1500
3	2	00454	Иваненко	21.01.1935	Бухгалтерия	бухгалтер	10.04.1998		м	1	3000
4	3	01234	Петров	26.08.1970	Плановый	секретарь	21.07.1998		м	2	2250
5	4	12312	Петренко	14.11.1970	Маркетинга	менеджер	10.10.1998		м	1	5250
6	5	12345	Сидоров	02.02.1971	Снабжения	менеджер	10.01.1999	10.10.2001	м	0	3750
7	6	23456	Седов	23.04.1971	Плановый	экономист	12.04.1999		м	5	1500
8	7	45454	Фоменко	30.09.1971	Бухгалтерия	бухгалтер	10.11.1999		м	1	4500
9	8	45564	Кукина	19.12.1971	Бухгалтерия	секретарь	10.01.2000	21.12.2001	ж	1	2250
10	9	56565	Сушкина	17.12.1956	Плановый	экономист	10.07.2000	12.12.2000	ж	1	2055
11	10	56786	Кротова	21.01.1980	Снабжения	секретарь	21.10.1997		ж	1	2250
12	11	56789	Бойцов	26.08.1970	Бухгалтерия	начальник	10.01.2001		м	1	4500
13	12	78787	Краснов	02.02.1971	Плановый	начальник	10.07.2001		м	5	6000
14	13	78901	Рябов	23.04.1971	Снабжения	начальник	13.10.2001		м	1	4500
15	14	89012	Белова	12.07.1971	Плановый	экономист	10.01.2002		ж	2	2550
16	15	90123	Чернова	30.09.1971	Маркетинга	начальник	10.04.2000		ж	2	7500
17	16	98989	Родионов	19.12.1971	Маркетинга	секретарь	10.07.2002	30.01.2001	м	0	2250
18											
19					Отдел	Пол					
20					Плановый						
21											

- а. 6 в. 13 с. Все d. 11

1.2. Подведение промежуточных итогов

При работе со списками команда: вкладка **Данные**, группа **Структура**, кнопка **Промежуточные итоги**



быстро создает промежуточные итоги по выбранным категориям

Подведение итогов (расчет средних значений оценок) по факультетам с данными по каждому направлению

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
	1	РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА"							
	2	№ в БД	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Направление	Оценка	
	3	1	Фадеев О.С.	о	р1	Горный	130400	3	
	4	3	Маслов С.К.	з	р2	Горный	130100	4	
	5	7	Егоров В.Т.	о	р1	Горный	120400	5	
	6	8	Смирнова О.П.	о	р2	Горный	130100	3	
	7	14	Васильева Т.Н.	о	р1	Горный	130400	5	
	8	15	Николаев П.А.	о	р2	Горный	130100	3	
	9	Горный Среднее						3,833333	
	10	9	Иванов И.И.	з	р1	Механический	150700	3	
	11	10	Анохин А.П.	о	р1	Механический	190600	4	
	12	13	Потапов Н.М.	оз	р1	Механический	150700	2	
	13	Механический Среднее						3	
	14	4	Петров Н.Н.	о	р1	Строительный	270800	4	
	15	12	Ковалева Л.В.	о	р2	Строительный	271101	4	
	16	Строительный Среднее						4	
	17	2	Домнина Л.С.	оз	р1	Экономический	80100	5	
	18	6	Павлова О.В.	оз	р2	Экономический	80200	4	
	19	Экономический Среднее						4,5	
	20	5	Серегин В.М.	о	р1	Энергетический	140400	2	
	21	11	Михайлов С.С.	з	р1	Энергетический	140100	3	
	22	Энергетический Среднее						2,5	
	23	Общее среднее						3,6	
	24								

Получен самый низший, наиболее подчиненный уровень, который состоит из детальных строк в каждой группе.

Переход к более высокому уровню осуществляется щелчком по знаку «минус» в левой части окна.

Подведение итогов по факультетам

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
	1	РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА"							
	2	№ в БД	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Направление	Оценка	
	9					Горный Среднее			3,833333
	13					Механический Среднее			3
	16					Строительный Среднее			4
	19					Экономический Среднее			4,5
	22					Энергетический Среднее			2,5
	23					Общее среднее			3,6

Подведение итогов по всей ведомости

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G
	1	РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА"							
	2	№ в БД	Фамилия И.О.	Форма обучения	Раздел курса	Факультет	Направление	Оценка	
	23					Общее среднее			3,6



1.3. Консолидация рабочих таблиц

Под термином **консолидация** подразумевается ряд стандартных операций с несколькими рабочими таблицами и рабочими книгами.

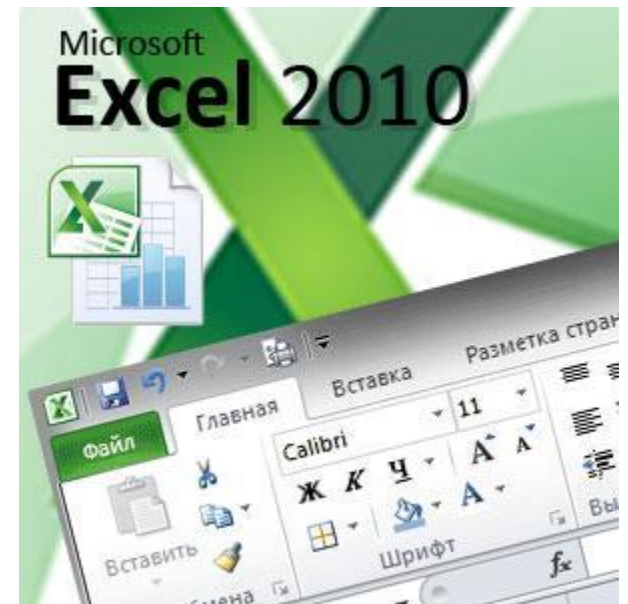
Если размещение информации во всех таблицах одинаково, то говорят о консолидации *по позициям*.

В случае, когда размещение информации не идентично, то можно объединить данные по заголовкам строк и/или столбцов. Такая консолидация называется консолидацией *по категориям*.

Пример

Пусть на разных листах рабочей таблицы представлены отчеты о продаже товаров за три месяца различными филиалами фирмы.

Необходимо построить диаграмму, показывающую изменение объема продаж изделий фирмой по месяцам.



Филиал 1

	A	B	C	D
1	Название товара	Январь	Февраль	Март
2	A-995	110	10	20
3	B-123	10	10	20
4	A143	20	20	40
5	B-123	30	30	60
6	C-070	40	40	80
7	D-060	60	60	120
8	E-130	50	50	100
9	Ф-270	70	70	140
10	T-234	120	20	20
11	M-235	11	11	24

Филиал 2

	A	B	C	D
1	Название товара	Январь	Февраль	Март
2	T-234	10	10	20
3	B-123	10	10	20
4	P-234	20	20	20
5	A143	20	40	40
6	B-123	30	30	60
7	C-070	40	40	80
8	D-060	60	60	120
9	E-130	50	20	100
10	Ф-270	70	70	140
11	Y-111	40	40	45
12	K-254	30	20	45

Филиал 3

	A	B	C	D
1	Название товара	Январь	Февраль	Март
2	A-995	10	10	20
3	B-123	10	10	20
4	A143	20	20	40
5	P-234	100	100	100
6	B-123	30	30	60
7	C-070	40	40	80
8	D-060	60	60	120
9	E-130	50	50	100
10	Ф-270	70	70	140
11	K-254	10	10	10

Как видно, списки включенных в таблицы товаров, а также порядок перечисления в них различны.

Способ размещения информации в этих рабочих таблицах не одинаков.

Поэтому для получения итоговых данных о продаже изделий фирмой по месяцам, необходимо выполнить консолидацию *по категориям*.



Для объединенного анализа данных необходимо создать новый рабочий лист, где должны размещаться результаты консолидации.

Выполним команду:

Данные / Консолидация:

Консолидация

Функция:
Сумма

Ссылка:
'Филиал 3'!\$A\$1:\$D\$11

Список диапазонов:
'Филиал 1'!\$A\$1:\$D\$11
'Филиал 2'!\$A\$1:\$D\$12
'Филиал 3'!\$A\$1:\$D\$11

Использовать в качестве имен
 подписи верхней строки
 значения левого столбца

Создавать связи с исходными данными

Обзор...
Добавить
Удалить
OK
Закрыть

Опции в окне Консолидация

Подписи верхней строки и *Значения левого столбца* - подбор данных по заголовкам.

Для того, чтобы консолидация была по *категориям*, установим опцию *Создавать связи с исходными данными*.

Консолидация

Функция:
Сумма

Ссылка:
'Филиал 3'!\$A\$1:\$D\$11

Список диапазонов:
'Филиал 1'!\$A\$1:\$D\$11
'Филиал 2'!\$A\$1:\$D\$12
'Филиал 3'!\$A\$1:\$D\$11

Использовать в качестве имен
 подписи верхней строки
 значения левого столбца

Создавать связи с исходными данными

Обзор...
Добавить
Удалить
OK
Закреть

В результате Excel создаст структуру, содержащую внешние ссылки.

1	2	A	B	C	D	E
	1			Январь	Февраль	Март
+	4	A-995		120	20	40
+	11	B-123		120	120	240
+	14	P-234		120	120	120
+	18	A143		60	80	120
+	22	C-070		120	120	240
+	26	D-060		180	180	360
+	30	E-130		150	120	300
+	34	Φ-270		210	210	420
+	37	T-234		130	30	40
+	39	M-235		11	11	24
+	41	Y-111		40	40	45
+	44	K-254		40	30	55

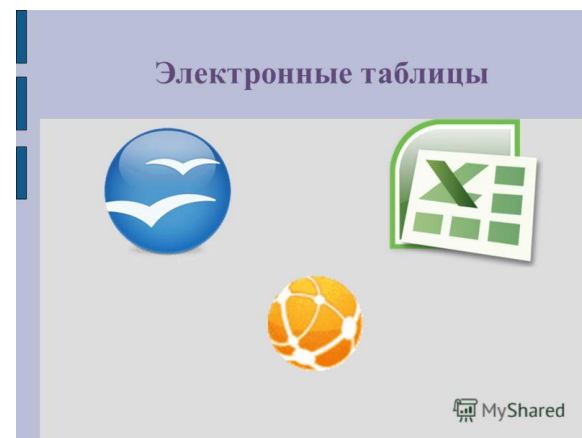
Просмотр записей консолидации

1	2	A	B	C	D	E
	1			Январь	Февраль	Март
+	4	A-995		120	20	40
+	11	B-123		120	120	240
+	14	P-234		120	120	120
[·	15	Консолидация	20	20	40
	·	16	Консолидация	20	40	40
	·	17	Консолидация	20	20	40
-	18	A143		60	80	120
+	22	C-070		120	120	240
+	26	D-060		180	180	360
[·	27	Консолидация	50	50	100
	·	28	Консолидация	50	20	100
	·	29	Консолидация	50	50	100
-	30	E-130		150	120	300
+	34	Ф-270		210	210	420
+	37	T-234		130	30	40
+	39	M-235		11	11	24
+	41	Y-111		40	40	45
+	44	K-254		40	30	55

1.4.Создание сводной таблицы

- Сводные таблицы применяются для *группировки, обобщения* и *анализа* данных, находящихся в списках Microsoft Excel.

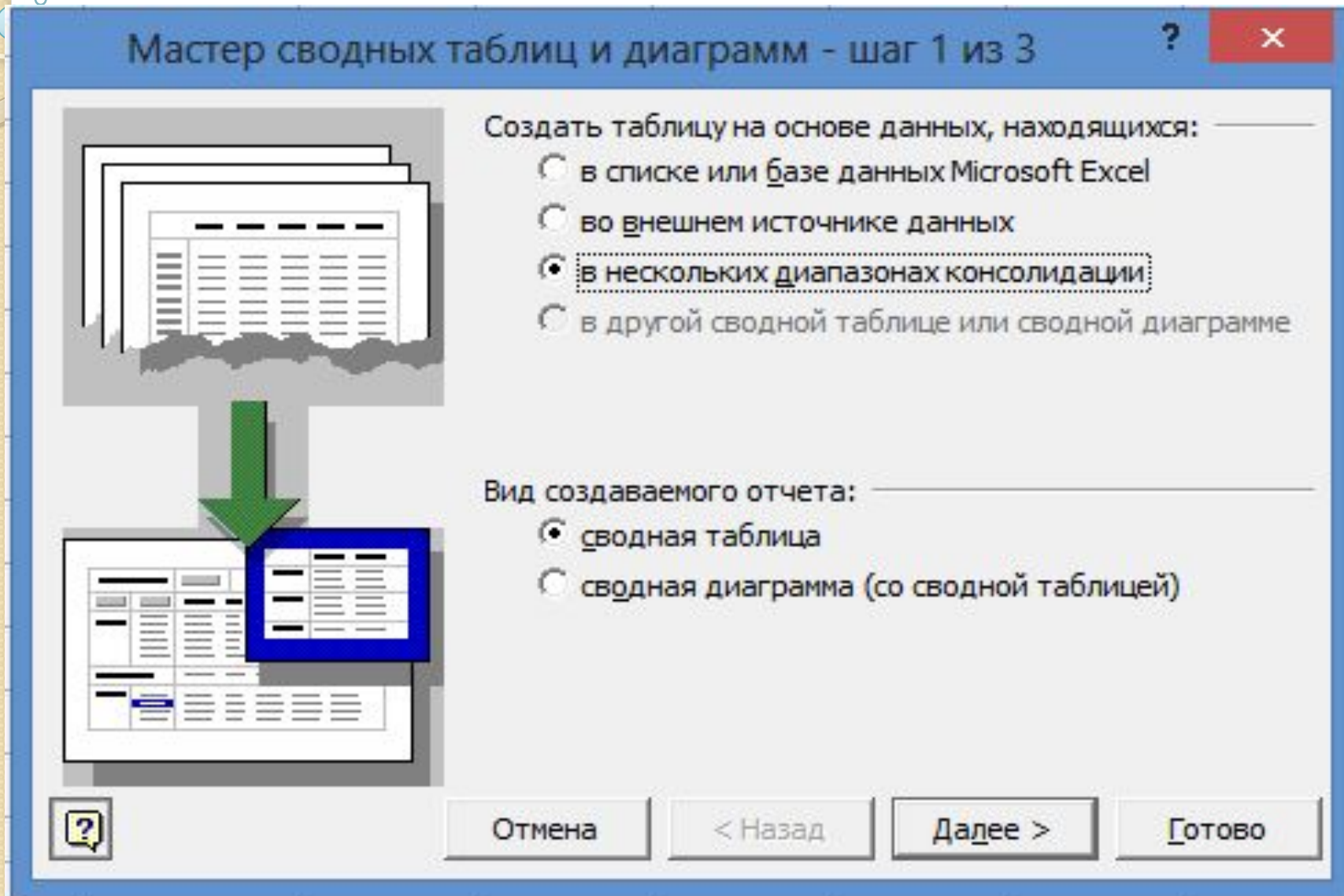
Этот режим дает возможность объединения данных из нескольких диапазонов одной таблицы, нескольких листов рабочей книги или даже из нескольких рабочих книг.



Пример: Создать сводную таблицу для каждого исполнителя и стоимость выполненных работ.


	A	B	C
1	Виды работ и список исполнителей		
2	Виды работ	Исполнитель	Стоимость работ, руб
3	Установка двери	Попов И.Л.	2 500 р.
4		Смирнов А.Ю.	1 350 р.
5		Макарова А.Е.	1 500 р.
6		Соколов В.Я.	2 100 р.
7		Петров И.П.	1 200 р.
8	Отделка	Смирнов А.Ю.	2 000 р.
9		Юрасов К.П.	3 700 р.
10		Зинина А.К.	4 200 р.
11		Макарова А.Е.	2 300 р.
12	Покраска	Петров И.П.	2 700 р.
13		Юрасов К.П.	3 000 р.
14		Зинина А.К.	2 700 р.
15	Электромонтаж	Соколов В.Я.	9 200 р.
16		Иванов И.И.	8 700 р.

Выполнить команды: Данные – Сводная таблица – шаг 1



Шаг 2 – выбор страничных полей

Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 2а из 3



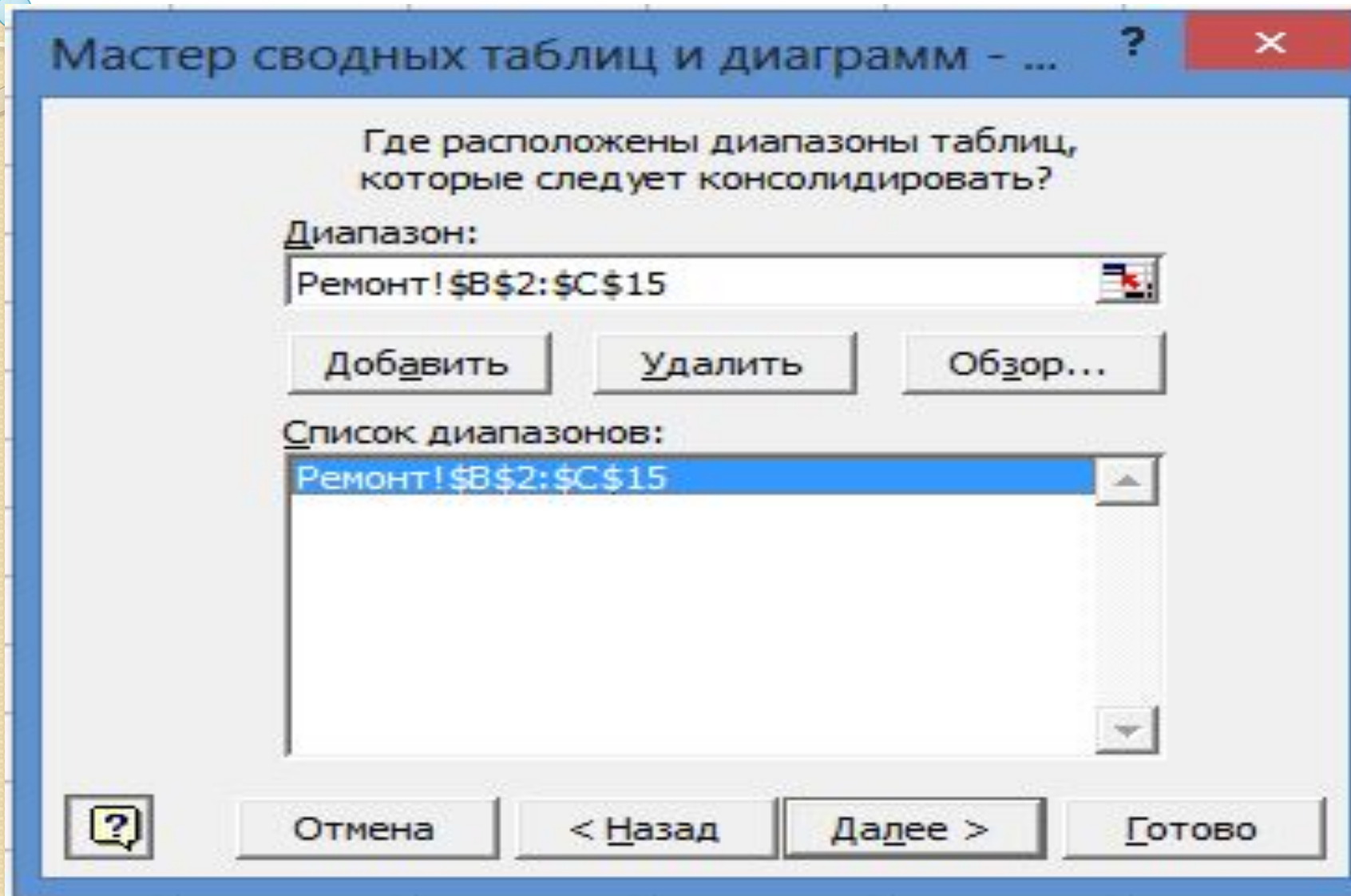
Сводную таблицу можно создать на основе диапазонов из одного или нескольких листов. Каждый диапазон должен иметь подписи строк и столбцов; данные с одинаковыми названиями будут просуммированы.

Укажите, как следует создавать страничные поля, затем нажмите кнопку "Далее >".

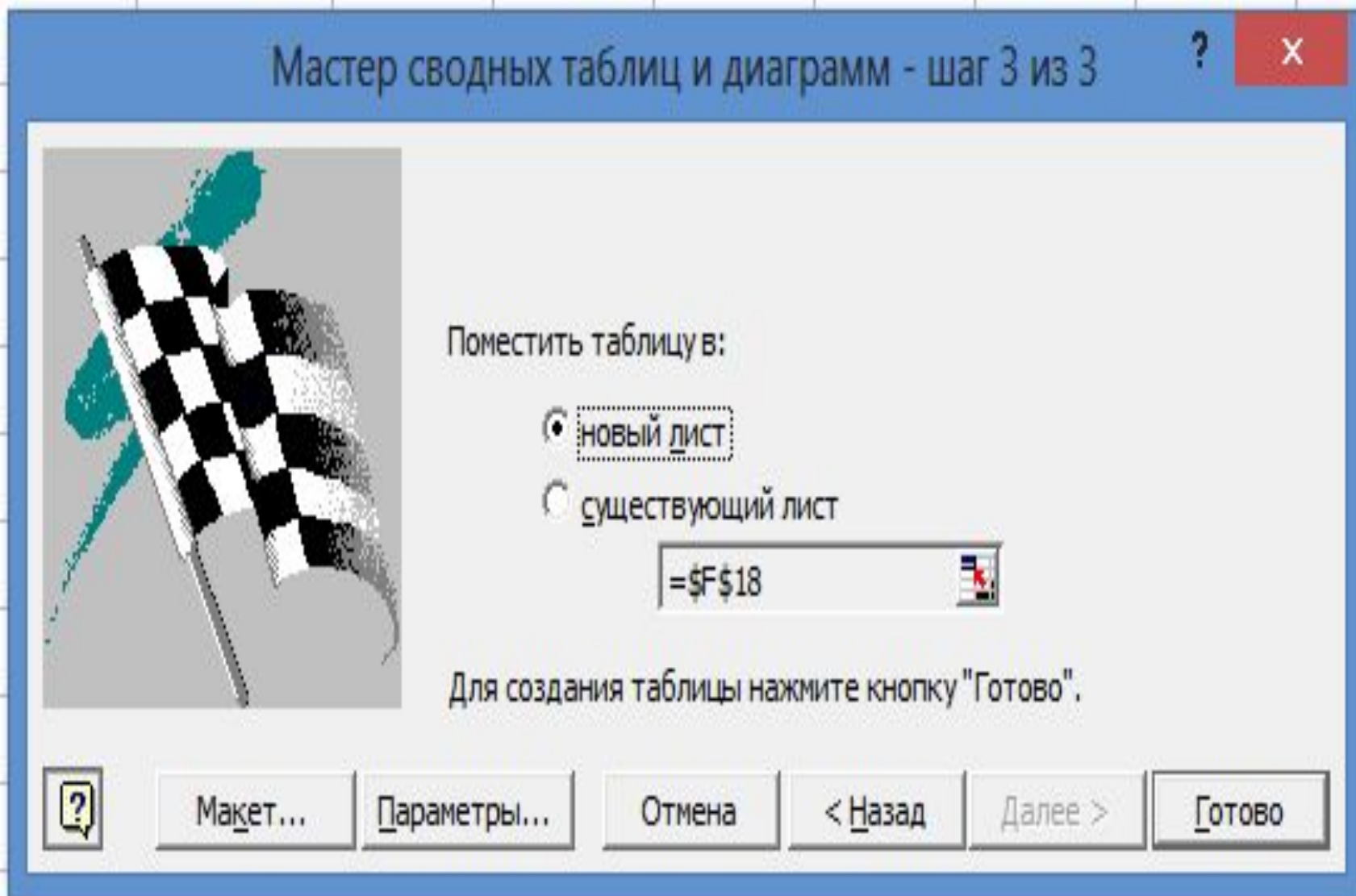
- Создать одно поле страницы
- Создать поля страницы

Отмена < Назад Далее > Готово

Шаг 3 – указание диапазона для консолидации



Шаг 4 – выбор размещения сводной таблицы



Сводная таблица

	A	B	C
1	Страница1	(Все) ▼	
2			
3	Сумма по полю Значение	Столбец ▼	
4	Строка ▼	Стоимость работ, руб	Общий итог
5	Зинина А.К.	6900	6900
6	Иванов И.И.	8700	8700
7	Макарова А.Е.	3800	3800
8	Петров И.П.	3900	3900
9	Попов И.Л.	2500	2500
10	Смирнов А.Ю.	3350	3350
11	Соколов В.Я.	11300	11300
12	Юрасов К.П.	6700	6700
13	Общий итог	47150	47150

Сводная таблица после редактирования

	А	В
3	Сумма по полю Значение	Сумма ▼
4	Исполнитель ▼	Стоимость работ, руб
5	Зинина А.К.	6 900 р.
6	Иванов И.И.	8 700 р.
7	Макарова А.Е.	3 800 р.
8	Петров И.П.	3 900 р.
9	Попов И.Л.	2 500 р.
10	Смирнов А.Ю.	3 350 р.
11	Соколов В.Я.	11 300 р.
12	Юрасов К.П.	6 700 р.
13	Общий итог	47 150 р.

Список записей сводной таблицы

	А	В
3	Сумма по полю Значение	Сумма ▼
4	Исполнитель	Стоимость работ, руб
5		6 900 р.
6		8 700 р.
7		3 800 р.
8		3 900 р.
9		2 500 р.
10		3 350 р.
11		11 300 р.
12		6 700 р.
13		47 150 р.
14		
15		
16		
17		

(Показать все)

Зинина А.К.

Иванов И.И.

Макарова А.Е.

Петров И.П.

Попов И.Л.

Смирнов А.Ю.

Соколов В.Я.

Юрасов К.П.

OK Отмена

Отбор записей для просмотра

	А	В
3	Сумма по полю Значение	Сумма ▼
4	Исполнитель	Стоимость работ, руб
5		6 900 р.
6		8 700 р.
7		3 800 р.
8		3 900 р.
9		2 500 р.
10		3 350 р.
11		11 300 р.
12		6 700 р.
13		47 150 р.
14		
15		
16		
17		

(Показать все)

Зинина А.К.

Иванов И.И.

Макарова А.Е.

Петров И.П.

Попов И.Л.

Смирнов А.Ю.

Соколов В.Я.

Юрасов К.П.

OK Отмена

Просмотр выбранных записей

	A	B
3	Сумма по полю Значение	Сумма ▼
4	Исполнитель ▼	Стоимость работ, руб
5	Макарова А.Е.	3 800 р.
6	Попов И.Л.	2 500 р.
7	Общий итог	6 300 р.

Построение сводной диаграммы

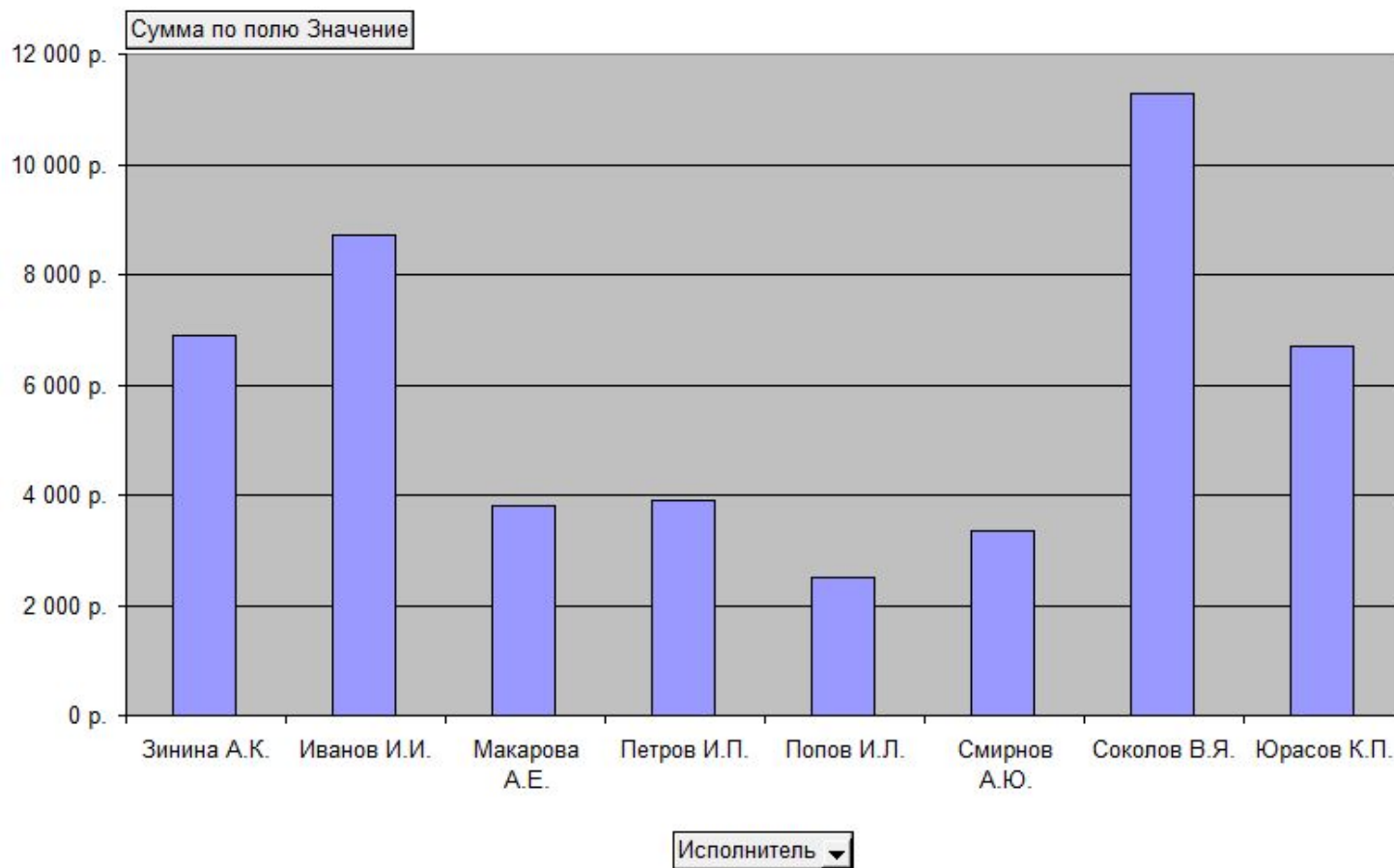
	A	B
3	Сумма по полю Значение	Сумма
4	Исполнитель	
5	Зинина А.К.	
6	Иванов И.И.	
7	Макарова А.В.	
8	Петров И.П.	
9	Попов И.Л.	
10	Смирнов А.Ю.	
11	Соколов В.Я.	
12	Юрасов К.П.	
13	Общий итог	
14		

Контекстное меню:

- Формат ячеек...
- Сводная диаграмма
- Мастер...
- Обновить данные
- Скрыть
- Выделить
- Группа и структура
- Порядок

Сводная диаграмма

Стоимость работ, руб



Отбор записей в сводной диаграмме

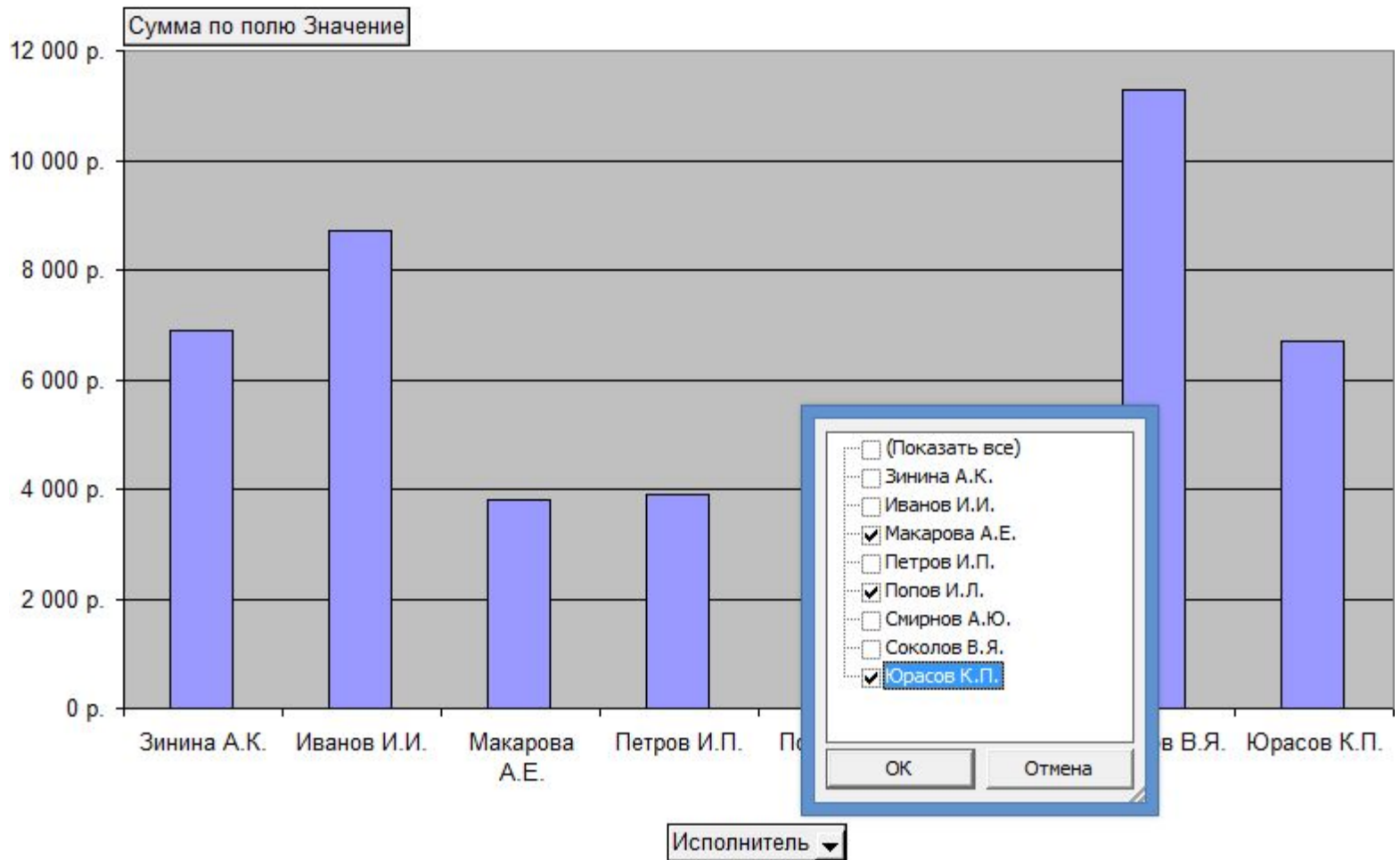
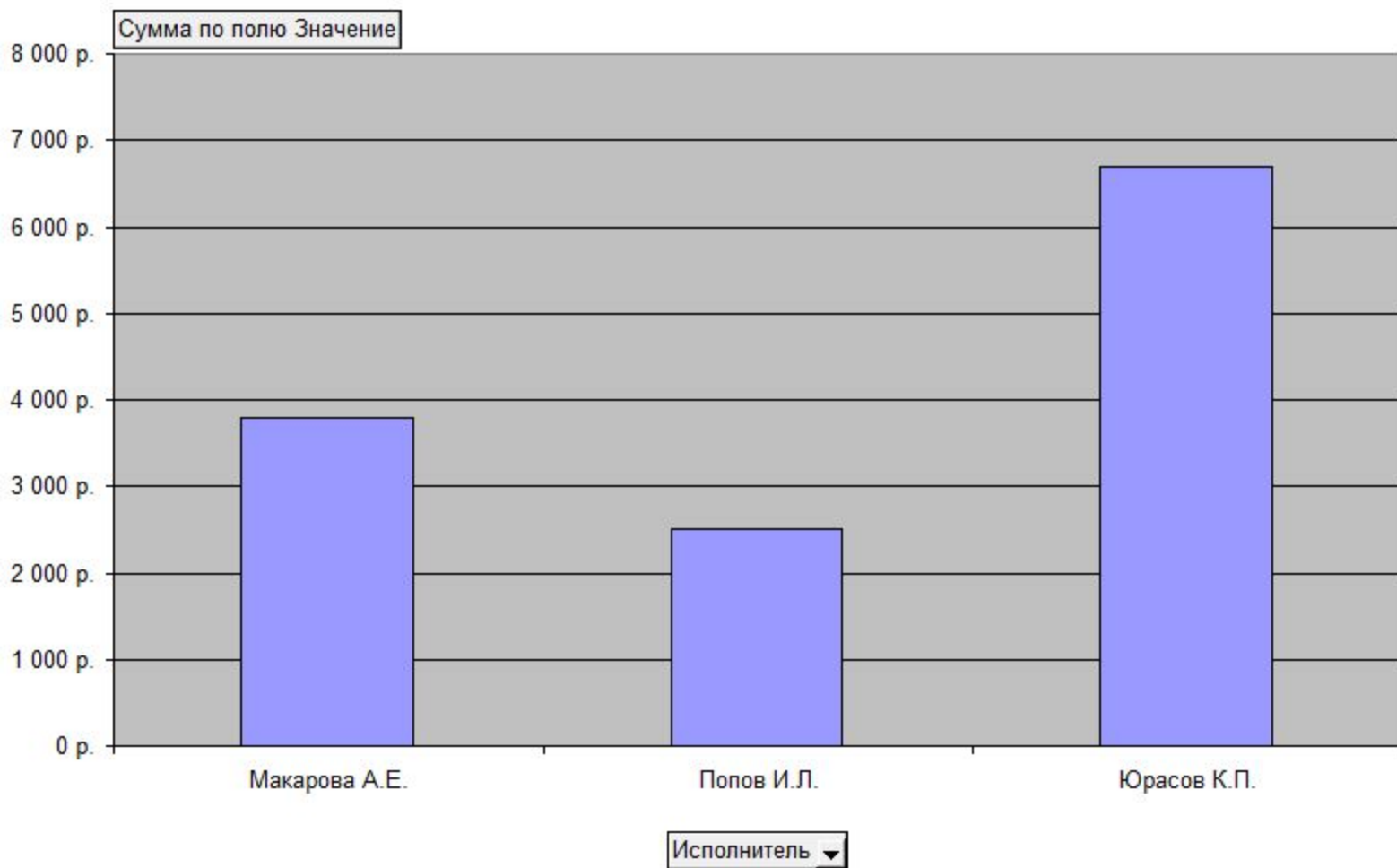


Диаграмма для выбранных записей



Спасибо за
внимание

Спасибо за
ВНИМАНИЕ

Спасибо за
внимание

Спасибо за
внимание

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ

Спасибо за
внимание

Спасибо за
внимание

Спасибо за
ВНИМАНИЕ

Спасибо за
внимание