

Занятие 09

Отчеты сводных таблиц

Сводные таблицы

Отчет сводной таблицы представляет собой интерактивный метод быстрого суммирования больших объемов данных. Отчеты сводной таблицы специально предназначены для перечисленных ниже областей применения.

- Организации запросов к большим массивам данных дружественными по отношению к пользователю способами.
- Подведения промежуточных итогов и применения статистических функций к числовым данным, суммирования данных по категориям и подкатегориям, а также для создания дополнительных вычислений и формул.
- Развертывания и свертывания уровней представления данных для получения полных сведений о результатах работы, а также детального анализа сводных данных по интересующим вопросам.
- Фильтрации, сортировки, группировки и условного форматирования наиболее важных и часто используемых подмножеств данных для привлечения внимания к нужным сведениям.
- Представления кратких, наглядных и аннотированных отчетов.

Отчет сводной таблицы используется в случаях, когда требуется проанализировать связанные итоги, особенно для сравнения нескольких фактов по каждому элементу из длинного списка обрабатываемых данных.

Сводные таблицы

Требования к исходной таблице, на основе которой строится сводная таблица:

- у каждого столбца есть заголовок, который занимает одну ячейку.
- значения в одном столбце имеют одинаковый формат (число, дата, текст);
- все ячейки в строках и столбцах заполнены значениями;
- данные из одной ячейки нельзя разнести в разные столбцы (без объединения ячеек)
- хотя бы один столбец содержит числовые значения для получения итогов

Пример правильно оформленной таблицы, на основе которой можно построить от

	A	B	C	D	E
1	Название товара	Дата	№ магазина	Сумма продаж	Продавец
2	Стол	1 фев	1	\$23 450	Иванов
3	Стул	12 дек	2	\$17 200	Петров
4	Кровать двухспальная	25 мар	2	\$0	Петров
5	Кресло-кровать	10 мар	2	\$1 210	Иванов
6	Кресло мягкое	25 апр	1	\$0	Сидоров
7	Диван "книга"	28 фев	1	\$13 420	Сидоров
8	Диван угловой	5 янв	3	\$1 278	Семенов
9	Кровать односпальная	17 мар	3	\$1 260	Семенов
10	Стол	4 апр	3	\$130	Семенов
11	Кровать двухспальная	24 мар	1	\$23 780	Иванов
12	Кресло мягкое	30 янв	2	\$120	Петров
13	Диван "книга"	21 апр	2	\$10 500	Иванов
14	Стул	17 мар	3	\$870	Сидоров
15	Стол	18 мар	3	\$750	Петров

Создание сводной таблицы

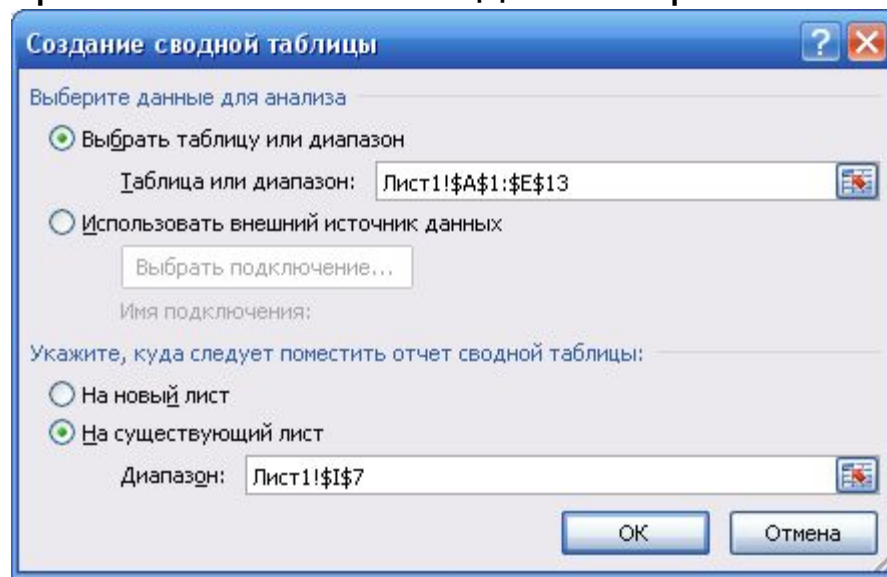
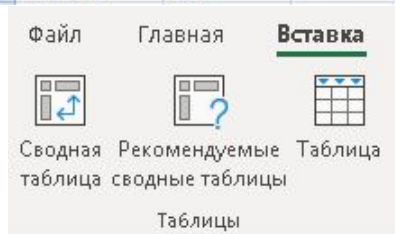
	A	B	C	D	E
1	Продукция	Месяц	Колчество	цена	Сумма
2	Лампы	январь	121	100	12100
3	Лампы	фев	786	100	78600
4	Лампы	январь	453	100	45300
5	Счетчик	апр	640	230	147200
6	Лампы	май	480	100	48000
7	Лампы	январь	570	100	57000
8	Счетчик	июл	433	230	99590
9	Лампы	авг	784	100	78400
10	Лампы	январь	299	100	29900
11	Счетчик	окт	403	230	92690
12	Лампы	ноя	598	100	59800
13	Лампы	дек	477	100	47700

Создайте книгу Excel именем 7_ (инициалы в латинице) и наберите на 1 листе данную таблицу. Чтобы создать отчет сводной таблицы, следует подключиться к источнику данных и ввести местоположение отчета (пример «Сводная таблица»).

Эта таблица содержит информацию о производстве различной продукции по месяцам. В первой строке расположены заголовки

столбцов, которые будут использоваться для формирования сводной таблицы.

Чтобы создать сводную таблицу, на вкладке **Вставка** в группе **Таблицы** выберите раздел **Сводная таблица**, а затем пункт **Сводная таблица**. На экране появится окно для построения сводной таблицы



Выбрать таблицу – выделить весь диапазон ячеек, занятый исходной таблицей, вместе с заголовками.

Использовать внешний источник данных – подключение к базе данных, если это необходимо.

На существующий лист – указать первую ячейку для размещения сводной таблицы

Продолжение

Ячейка для размещения сводной таблицы должна выбираться так, чтобы созданная впоследствии сводная таблица не затерла данные. В нашем примере ниже и правее ячейки I7 данных нет.

После нажатия на кнопку ОК на экране появится форма для создания сводной таблицы и пустая форма для размещения сводной таблицы.

Поля для расположения данных в строке «перетаскиваются» из верхнего окна в окно «Название строк», поля для расположения данных в столбце «перетаскиваются» в окно «Название столбцов». Поле, по которому должны осуществляться расчеты (например суммирование) «перетаскивается» в окно «Значение».

Сводная таблица

Выберите поля для добавления в отчет:

- ☐ Продукция
- ☐ Месяц
- ☐ Количество
- ☐ Цена
- ☐ Сумма

Перетащите поля между указанными ниже областями:

Фильтр отчета

Названия столбцов




Названия строк

Σ Значения

Продолжение

Пусть мы хотим расположить по строкам отчет по видам продукции, по столбцам- месяцы производства, а в качестве расчетной составляющей- общую сумму производства. Тогда заполненная форма для создания сводной таблицы будет выглядеть так:

Перетащите поля между указанными ниже областями:

 Фильтр отчета	 Названия столбцов
<div></div>	<div>Месяц ▼</div>
 Названия строк	Σ Значения
<div>Продукция ▼</div>	<div>Сумма по полю С... ▼</div>

А появившаяся сводная таблица будет выглядеть так:

Сумма по полю Сумма		Названия столбцов ▼									
Названия строк ▼	январь	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог	
Лампы	144300	78600		48000		78400		59800	47700	456800	
Счетчик			147200		99590		92690			339480	
Общий итог	144300	78600	147200	48000	99590	78400	92690	59800	47700	796280	

Данный отчет сводной таблицы группирует данные по наименованию продукции и по наименованию месяцев и суммирует отобранные данные.

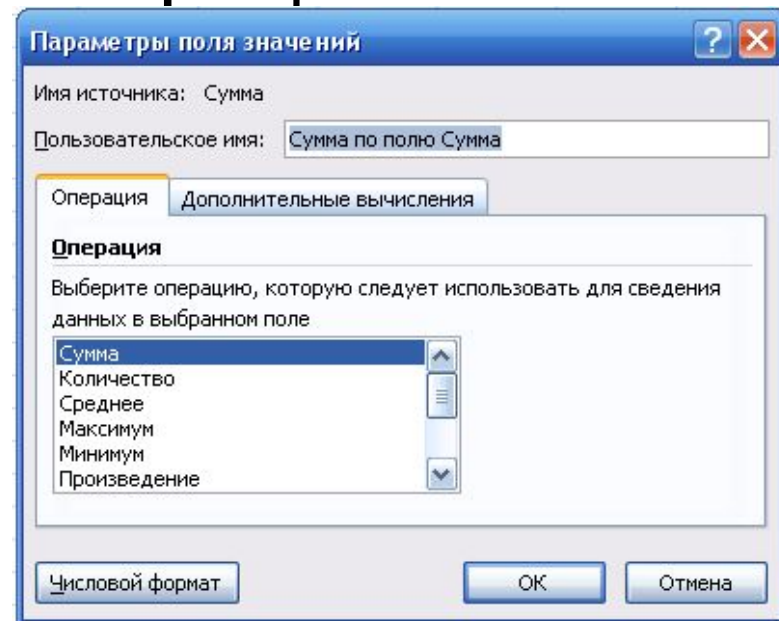
Виды расчетных операций

Расчетные операции не ограничиваются только суммированием. Для изменения способа расчета необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по строке «Сумма...», расположенной в окне «Значения», и в появившемся контекстном меню выбрать строку «Параметры полей значений». В появившемся окне можно изменить способ расчета с суммирования на другой.

На вкладке «Дополнительные вычисления»

можно задать нестандартные формулы

Так будет выглядеть сводная таблица при выборе пункта Количество для столбца расчетов.



Количество по полю Сумма	Названия столбцов									
Названия строк	январь	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы	4	1		1		1		1	1	9
Счетчик			1		1		1			3
Общий итог	4	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Максимум по полю Сумма	Названия столбцов									
Названия строк	январь	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы	57000	78600		48000		78400		59800	47700	78600
Счетчик			147200		99590		92690			147200
Общий итог	57000	78600	147200	48000	99590	78400	92690	59800	47700	147200

Дополнительные вычисления

Параметры поля значений

Имя источника: Сумма

Пользовательское имя: Сумма по полю Сумма

Операция **Дополнительные вычисления**

Дополнительные вычисления

Без вычислений
Без вычислений
% от общей суммы
% от суммы по столбцу
% от суммы по строке
Доля
% от суммы по родительской строке
Сумма

Числовой формат **OK** Отмена

На вкладке Дополнительные вычисления можно выбрать дополнительные варианты представления числовых данных в таблице. Список дополнительных вычислений достаточно длинный. Рассмотрим вариант % от общей суммы. Результат приведен ниже.

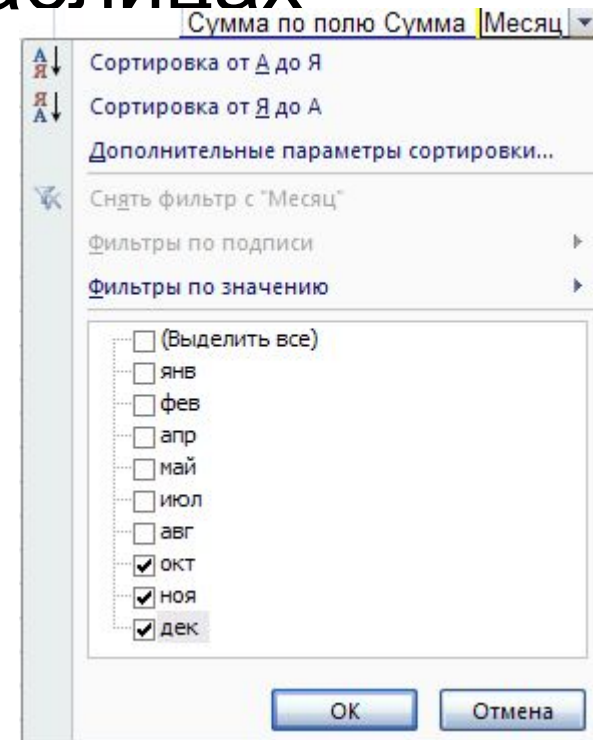
Сумма по полю Сумма	Названия столбцов									
Названия строк	янв	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы	18,12%	9,87%	0,00%	6,03%	0,00%	9,85%	0,00%	7,51%	5,99%	57,37%
Счетчик	0,00%	0,00%	18,49%	0,00%	12,51%	0,00%	11,64%	0,00%	0,00%	42,63%
Общий итог	18,12%	9,87%	18,49%	6,03%	12,51%	9,85%	11,64%	7,51%	5,99%	100,00%

Фильтрация в сводных таблицах

Для того, чтобы ограничить отображаемые месяцы или виды продукции, необходимо в отчете сводной таблицы щелкнуть левой кнопкой мыши на правом треугольнике в позиции «Название столбцов» (или позиции «Название строк») и в появившемся окне оставить галочки только у тех названий месяцев (продукции), отчет по которым необходимо получить. Так, например, для получения отчета только по четвертому кварталу, необходимо оставить только следующие галочки:

В результате получим такой отчет сводной

Сумма по полю Сумма	Названия столбцов			
Названия строк	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы		59800	47700	107500
Очетчик	92690			92690
Общий итог	92690	59800	47700	200190



Рядом со позицией «Название столбцов» появился знак фильтрации, который обозначает выбор только части данных в отчете.

Фильтрация в сводных таблицах

Кроме рассмотренного выше фильтра по названиям месяцев можно использовать различные варианты фильтрации по подписи, то есть по тексту, содержащемуся в столбце Месяц. Так, например, выбрав фильтр Заканчивается на получим следующую

Фильтр по подписи (Ф*х.мх)

Показывать элементы, для подписей которых выполняется следующее условие:

заканчивается на

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

OK Отмена

Сумма по полю	Сумма	Названия столбцов	
Названия строк	январ	фев	Общий итог
Лампы	144300	78600	222900
Общий итог	144300	78600	222900

Фильтры по подписи >

Фильтры по значению >

Поиск

- ☒ (Выделить все)
- ☒ январ
- ☒ фев
- ☒ апр
- ☒ май
- ☒ июл
- ☒ авг
- ☒ окт
- ☒ ноя

OK Отмена

Очистить фильтр

Равно...

Не равно...

Начинается с...

не начинается с...

Заканчивается на...

не заканчивается на...

Содержит...

Не содержит...

Больше...

Больше или равно...

Меньше...

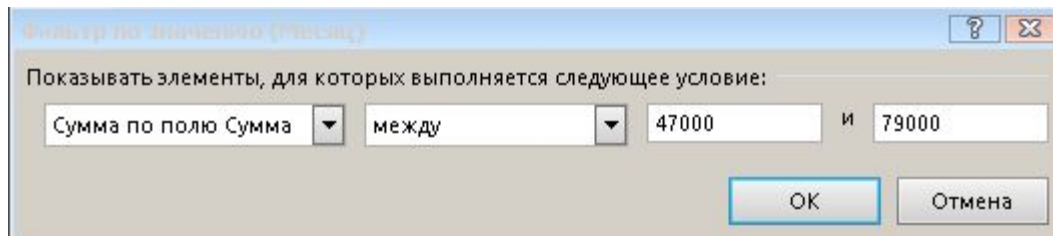
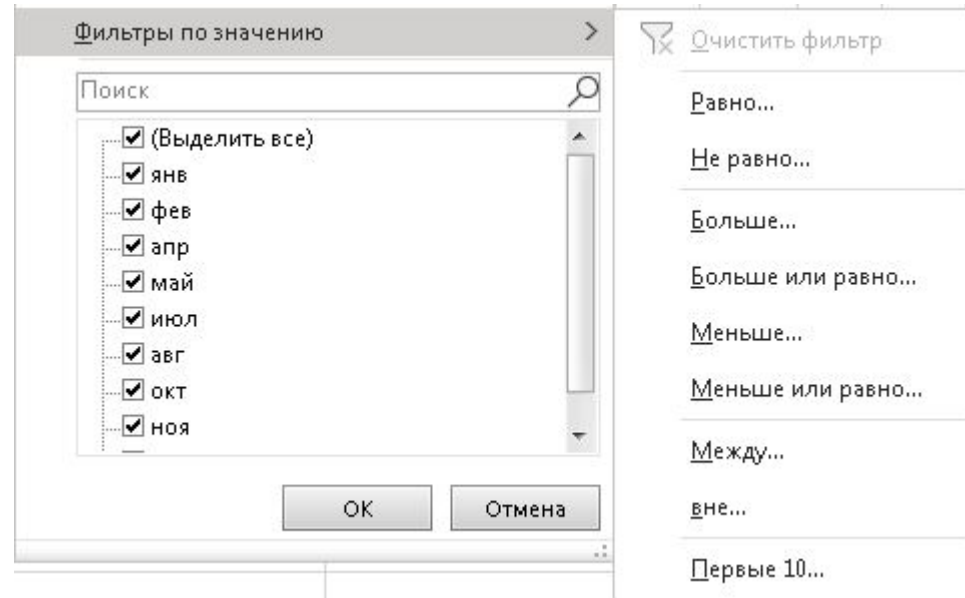
Меньше или равно...

Между...

вне...

Фильтрация в сводных таблицах

Фильтры по значению ограничивают количество информации в сводной таблице на основе числового поля, в данном случае Сумма. Так, например, фильтр Между даст следующую сводную таблицу



Сумма по полю Сумма	Названия столбцов					
Названия строк	фев	май	авг	ноя	дек	Общий итог
Лампы	78600	48000	78400	59800	47700	312500
Счетчик						
Общий итог	78600	48000	78400	59800	47700	312500

Функции фильтрации аналогичны рассмотренным на первом занятии

Сортировка в сводных таблицах

Названия строк

А↓ Сортировка от А до Я

Я↓ Сортировка от Я до А

Строки или столбцы сводной таблицы можно сортировать. Так выглядит таблица после сортировки строк от Я до А

Сумма по полю Сумма	Названия столбцов									
Названия строк	янв	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Очетчик			147200		99590		92690			339480
Лампы	144300	78600		48000		78400		59800	47700	456800
Общий итог	144300	78600	147200	48000	99590	78400	92690	59800	47700	796280

В область Значение можно перенести название любого столбца с числовыми данными. Заменяем столбец Сумма на столбец Количество и получим следующую таблицу. Чтобы удалить название столбца Сумма необходимо щелкнуть по названию левой кнопкой мыши и в появившемся меню выбрать Удалить поле.

Сумма по полю Количество	Названия столбцов									
Названия строк	янв	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы	1443	786		480		784		598	477	4568
Очетчик			640		433		403			1476
Общий итог	1443	786	640	480	433	784	403	598	477	6044

Фильтрация по значениям другого поля

Если наименование столбца «Количество» «перетащить» в окно с наименованием «Фильтр отчета»: то в сводной таблице появится дополнительная строка

Количество	(Все)									
Сумма по полю Сумма	Названия столбцов									
Названия строк	янв	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы	144300	78600		48000		78400		59800	47700	456800
Счетчик			147200		99590		92690			339480
Общий итог	144300	78600	147200	48000	99590	78400	92690	59800	47700	796280

во (Все)

Поиск

- ☐ 433
- ☐ 453
- ☐ 477
- ☐ 480
- ☒ 570
- ☒ 598
- ☒ 640
- ☒ 784
- ☒ 786

☒ Выделить несколько элементов

OK Отмена

Перетащите поля между указанными ниже областями:

Фильтр отчета

Количество

Названия столбцов

Месяц

Названия строк

Продукция

Значения

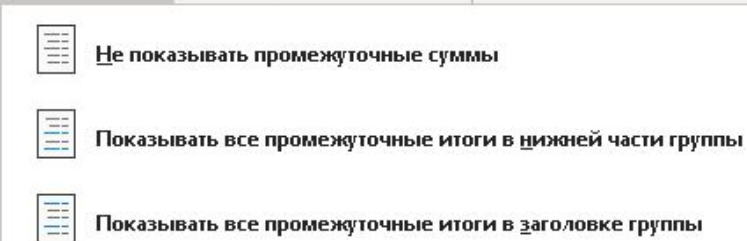
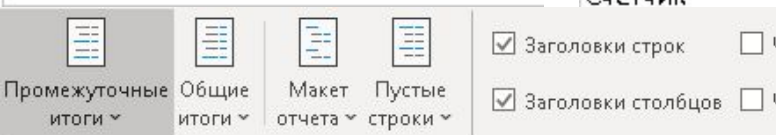
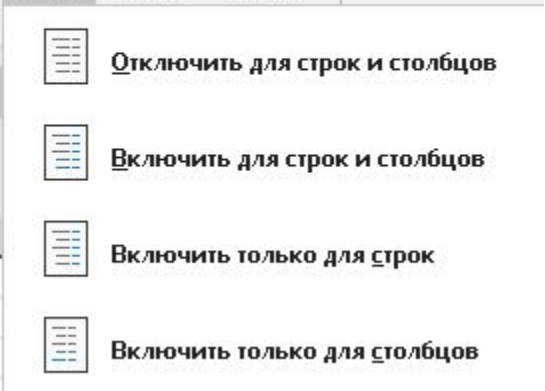
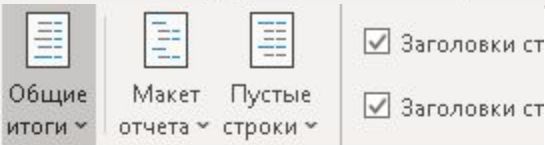
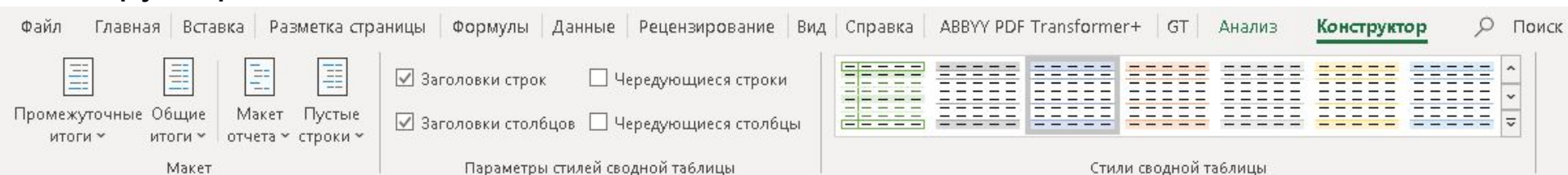
Сумма по полю С...

Щелкнув в этой строке по слову «Все» и установив галочку в поле Выделить несколько элементов можно ограничить отчет, например, только большим количеством произведенной продукции:

Количество	(несколько элементов)								
Сумма по полю Сумма	Названия столбцов								
Названия строк	янв	фев	апр	авг	ноя	Общий итог			
Лампы		57000	78600		78400	59800			273800
Счетчик			147200						147200
Общий итог		57000	78600	147200	78400	59800			421000

Работа со сводными таблицами. Конструктор

В процессе работы со сводной таблицей на ленте появляются две дополнительные вкладки «Анализ» и «Конструктор». Рассмотрим ленту Конструктор.



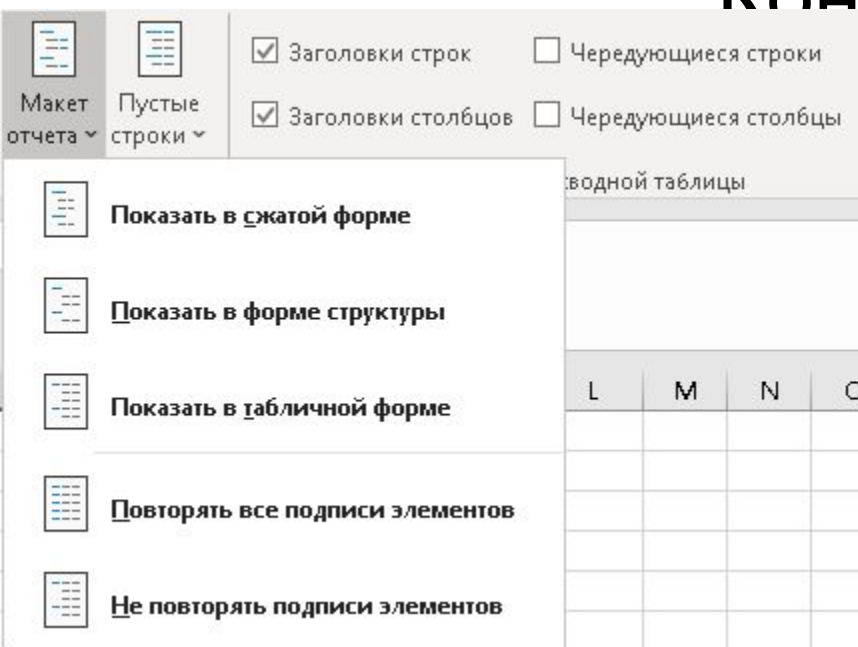
По начальной настройке в сводной таблице автоматически формируются строка и столбец с общими итогами. Можно отключить формирование общих итогов как по строке так и по столбцу.

Сумма по полю Сумма		Названия столбцов									
Названия строк		январь	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы		144300	78600		48000		78400		59800	47700	456800
Счетчик				147200		99590		92690			339480
Сумма по полю Сумма		Названия столбцов									
Названия строк		январь	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	
Лампы		144300	78600		48000		78400		59800	47700	
Счетчик				147200		99590		92690			

Аналогично общим итогам для таблиц с более сложной структурой (пример будет приведен ниже) можно управлять показом промежуточных сумм

Работа со сводными таблицами.

Конструктор



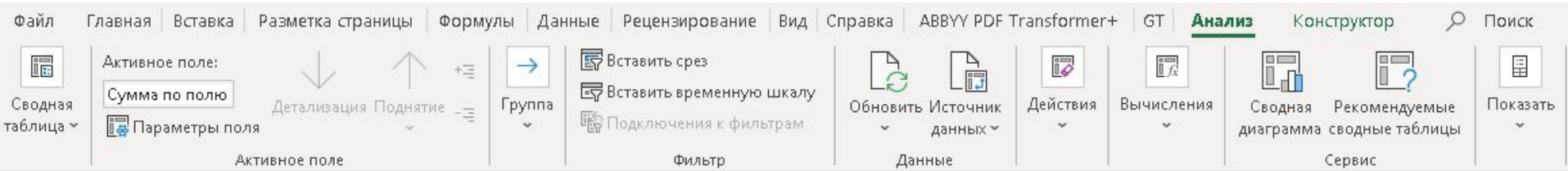
Настройки внешнего вида сводной таблицы.

По умолчанию таблица формируется в сжатой форме. Ниже приведен пример сводной таблицы в форме структуры. Для таблиц более сложной структуры разница в макетах будет более существенной.

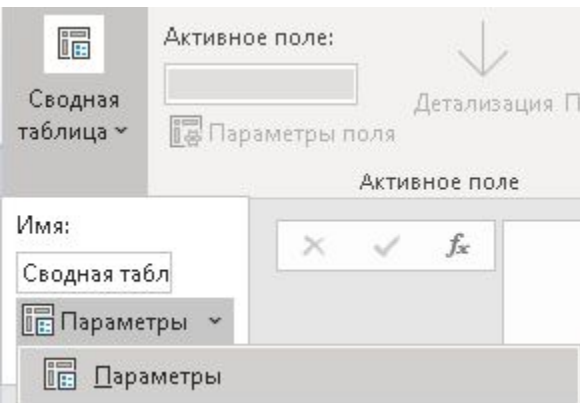
Пустые строки используются для таблиц с группами. Следующие позиции на ленте Конструктор позволяют выбирать различные шаблоны для художественного оформления сводных таблиц.

Сумма по полю Сумма Месяц										
Продукция	янв	фев	апр	май	июл	авг	окт	ноя	дек	Общий итог
Лампы	144300	78600		48000		78400		59800	47700	456800
Счетчик			147200		99590		92690			339480
Общий итог	144300	78600	147200	48000	99590	78400	92690	59800	47700	796280

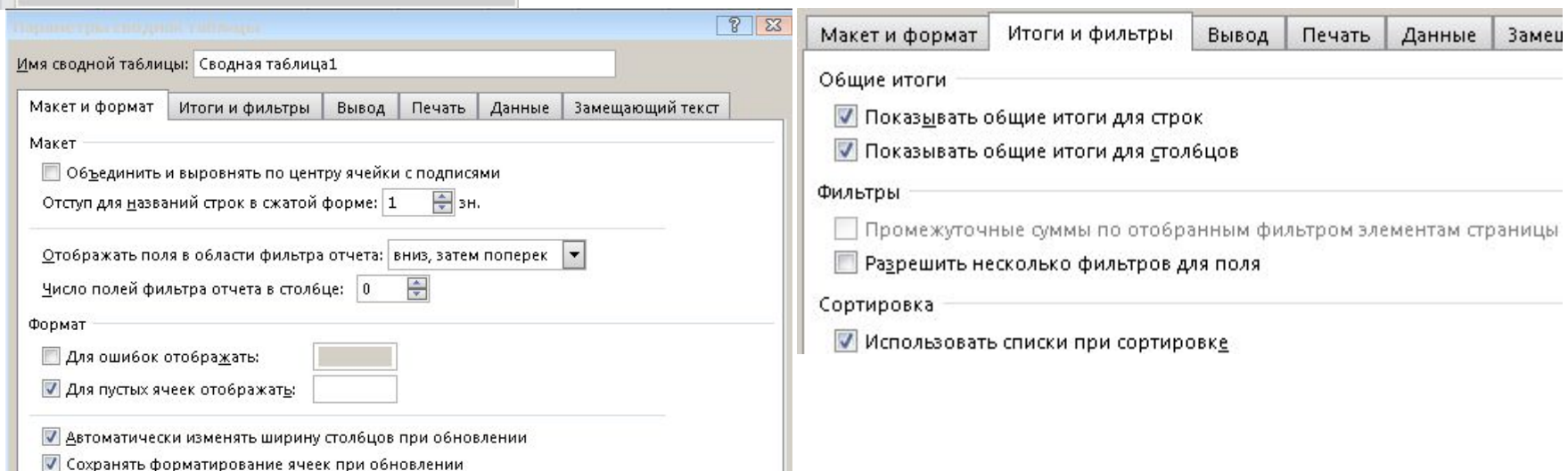
Работа со сводными таблицами. Анализ



На ленте Анализ расположены дополнительные инструменты для настройки сводной таблицы



В данной позиции собраны инструменты для начальной настройки параметров сводной таблицы



Работа со сводными таблицами. Анализ

Макет и формат | Итоги и фильтры | Вывод | Печать | Данные | Замещающий текст

Вывод

☒ Показывать кнопки разворачивания и свертывания

☒ Показывать контекстные всплывающие подсказки

☐ Показывать свойства во всплывающих подсказках

☒ Показывать названия полей и списки фильтров

☐ Классический макет сводной таблицы (разрешено перетаскивание полей)

☐ Показывать строку значений

☐ Показывать элементы без данных в строках

☐ Показывать элементы без данных в столбцах

☒ Показывать подписи элементов при отсутствии полей в области значений

Сортировка списка полей

☐ от А до Я

☒ Сортировать как в источнике данных

Макет и формат | Итоги и фильтры | Вывод | Печать | Данные | Замещающий текст

Печать

☐ Печатать кнопки разворачивания и свертывания, если они отображаются в сводной таблице

☒ Повторять названия строк на каждой странице печати

☐ Печатать заголовки

Макет и формат | Итоги и фильтры | Вывод | Печать | Данные

Данные сводной таблицы

☒ Сохранять исходные данные вместе с файлом

☒ Разрешить отображение деталей

☐ Обновить при открытии файла

Сохранять элементы, удаленные из источника данных

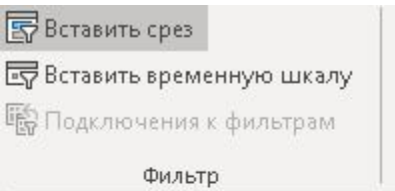
Число элементов, сохраняемых для каждого поля: Авто

Анализ "что если"

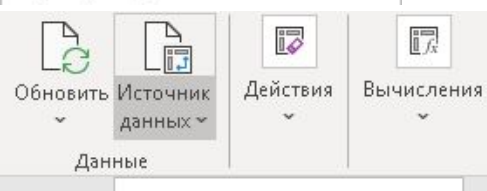
☐ Разрешить изменение ячеек в области значений

Все настройки необходимо производить до создания сводной таблицы.

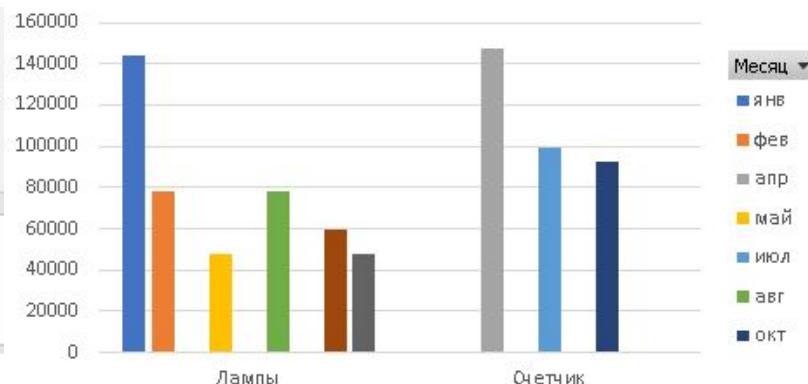
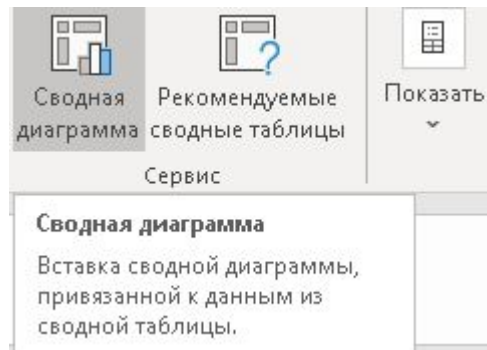
Работа со сводными таблицами. Анализ



Фильтрация данных с помощью интерактивных инструментов упрощает настройку фильтра



Работа с данными, на основе которых строится сводная таблица, и действия по выбору части сводной таблицы, а также для проведения вычислений в сводной таблице.



Построение сводной диаграммы в ряде случаев увеличивает эффективность анализа данных

Самостоятельно

Задача 1. Загрузить таблицу Товары на свой компьютер. Копировать эту таблицу в Вашу книгу 7_(инициалы в латинице) на следующий пустой лист.

Сформировать сводную таблицу расположив по столбцам поле Менеджер, по строкам поле Клиент, а в область Значение поместив поле Прибыль с вычислением суммы. Сводную таблицу разместить на отдельном листе Вашей книги.

Сортируйте по названию строк сначала от Я до А, а потом от А до Я.

Фильтруйте по названиям столбцов, оставив только первых четырех менеджеров. Затем снимите фильтр.

Замените расчетную операцию на вычисление среднего и верните вычисление суммы.

В дополнительных операциях выберите % от общего итога и снова вернитесь к сумме.

Перетащите поле Отдел в область фильтров и выберите только оптовиков.

Снимите фильтр.

С помощью ленты Конструктор уберите итоги по столбцам. Верните итоги по столбцам.

Удалите из области фильтров поле Отдел и переместите туда поле Количество позиций. Установите фильтр по количеству позиций на значения от 71 до 100.

Для полученной сводной таблице постройте диаграмму типа гистограмма.

Сохраните книгу Excel Товары с новым именем 7_(инициалы в латинице) и в конце занятия пошлите мне по почте.

Сводные таблицы сложной структуры

Скопируйте исходную таблицу Товары на следующий пустой лист Вашей книги 7_(инициалы в латинице).

Сформируйте на свободном листе сводную таблицу с следующим размещением полей (не обязательно заполнять все области). В результате получим следующую сводную таблицу. Нажав на – можно скрыть подробности и получить такую сводную таблицу:

Перетащите поля в нужную область:

Фильтры

Столбцы

Строки

Значения

Отдел

Менеджер

Промежуточные итоги

Общие итоги

Макет отчета

Пустые строки

☒ Заголовки строк

☐ ...

☒ Заголовки столбцов

☐ ...

☐ Не показывать промежуточные суммы

☒ Показывать все промежуточные итоги в нижней части группы

☐ Показывать все промежуточные итоги в заголовке группы

Названия строк	Сумма по полю Прибыль
Опт	5107,449944
Менеджер_1	1596,089966
Менеджер_2	2071,29998
Менеджер_3	1440,059998
Розница	5561,899974
Менеджер_4	2013,030025
Менеджер_5	851,0099945
Менеджер_6	1792,129974
Менеджер_7	905,7299805
Общий итог	10669,34992

Названия строк	Сумма по полю Прибыль
Опт	5107,449944
Розница	5561,899974
Общий итог	10669,34992

Для таких сводных таблиц можно управлять отображением промежуточных итогов

Названия строк	Сумма по полю Прибыль
Опт	
Менеджер_1	1596,089966
Менеджер_2	2071,29998
Менеджер_3	1440,059998
Розница	
Менеджер_4	2013,030025
Менеджер_5	851,0099945
Менеджер_6	1792,129974
Менеджер_7	905,7299805
Общий итог	10669,34992

Сводные таблицы сложной структуры

Добавляя поля в области настройки сводной таблицы можно формировать более сложные структуры (приведена только часть сводной таблицы)

Фильтры

Строки

Отдел

Тип

Менеджер

Столбцы

Клиент

Значения

Сумма по по...

Сумма по полю Прибыль

Названия столбцов

Названия строк

Клиент_1

Клиент_10

Клиент_11

Клиент_12

Клиент_13

Опт

Дистрибьютор

Менеджер_1

Менеджер_2

Менеджер_3

Оптовик

Менеджер_1

Менеджер_2

Менеджер_3

Розница

Магазин

Менеджер_4

Менеджер_5

Менеджер_6

Менеджер_7

Сеть

Менеджер_4

Менеджер_5

Менеджер_6

Общий итог

533,4199829

263,7900085

824,5999756

910,960022

980

Сводные таблицы сложной структуры

С помощью ленты Конструктор можно изменить вид сводной таблицы со сложной структурой.

Макет отчета

Пустые строки

☒ Заголовки строк

☒ Заголовки столбцов

Показать в сжатой форме

Показать в форме структуры

Пустые строки

☒ Заголовки строк

☐ Чередующиеся строки

☒ Заголовки столбцов

☐ Чередующиеся столбцы

Вставить пустую строку после каждого элемента

Удалить пустую строку после каждого элемента

Сумма по полю Прибыль		Клиент				
Отдел	Тип	Менеджер	Клиент_1	Клиент_10	Клиент_11	Клиент_12
Опт						
Дистрибьютор						
		Менеджер_1	533,4199829			
		Менеджер_2				
		Менеджер_3			824,5999756	
Оптовик						
		Менеджер_1				
		Менеджер_2				
		Менеджер_3		263,7900085		
Розница						
Магазин						
		Менеджер_4				910,960022
		Менеджер_5				
		Менеджер_6				
		Менеджер_7				
Сеть						
		Менеджер_4				
		Менеджер_5				
		Менеджер_6				
Общий итог			533,4199829	263,7900085	824,5999756	910,960022

Можно добавлять или удалять пустые строки после каждого элемента сложной таблицы

Самостоятельно

Для решения задач необходимо переписать на свой компьютер таблицу «Продажи по сотрудникам и странам». При формулировке задач используются наименования столбцов из этой таблицы. Ответы на задачи (например фамилию самого успешного продавца) записать в документе Word с именем 7_ (инициалы в латинице) и послать мне по почте. Каждую сводную таблицу формировать на отдельном листе.

Построить сводную таблицу по строкам которой приведены фамилии, а по столбцам- месяцы продаж. В качестве значения использовать сумму по полю «Сумма продаж». Провести анализ и определить:

- Самого успешного продавца за 1997 год
- Самый удачный месяц по продажам

Построить сводную таблицу по строкам которой приведены фамилии, а по столбцам- месяцы продаж. В качестве значения использовать максимум по полю «Сумма продаж». Провести анализ и определить:

- Самую успешную сделку продавца (по деньгам) за май 1997 года
- Самую успешную сделку продавца (по деньгам) за весь 1997 год.

Построить сводную таблицу по строкам которой приведены фамилии, а по столбцам- месяцы продаж. В качестве значения использовать количество по полю «Сумма продаж». Провести анализ и определить:

Самостоятельно

Построить сводную таблицу по строкам которой приведены фамилии, а по столбцам- месяцы продаж. В качестве значения использовать среднее по полю «Сумма продаж». Провести анализ и определить:

- Самого успешного продавца по средней сумме продаж за 1997 год
- Самый удачный месяц по средней сумме продаж

Построить сводную таблицу по строкам которой приведены фамилии, а по столбцам- месяцы продаж. В качестве значения использовать несмещенное стандартное отклонение по полю «Сумма продаж».

Провести анализ (не учитывать пустые и нулевые клетки) и определить:

- Самого стабильного продавца в мае за 1997 года по минимуму отклонения
- Самого стабильного продавца за 1997 год по минимуму отклонения

По всей группе задач выбрать самого успешного продавца (по Вашему мнению).