

**Инструкционно-технологическая карта  
практического занятия № 9.**

**Дисциплина:** информатика.

**Тема:** Фильтрация (выборка) данных из списка. Связанные таблицы в MS Excel.

**Приобретаемые умения и навыки:** выработка умений работать со встроенными функциями MS Excel.

**Норма времени:** 2 часа.

**Оснащение рабочего места:** инструкционно-технологическая карта, компьютер, MS Excel.

**Правила техники безопасности:**

- по кабинету ходить спокойно;
- с клавиатурой и мышью работать бережно;
- заходить только со второй обувью;
- за компьютером сидеть не более 2-х человек.

**Литература:**

Киселев, С.В., Павлова Е.Ю. Сборник задач и упражнений по информатике: учеб. пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. Ч.1.– М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА–М, 2008.

Немцова, Т.И., Назарова Ю.В. Практикум по информатике, 2008 год.

Сафронова, И.К. Задачник – практикум по информатике. – СПб.:Петербург, 2002.

Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов/ Н.Д. Угринович – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

## Практические задания:

**Выполнив задания этой темы, вы научитесь:**

- Выполнять операции по фильтрации данных по определенному условию;
- Различать операции по сортировке и фильтрации.

**Фильтрация (выборка) данных** в таблице позволяет отображать только те строки, содержимое ячеек которых отвечает заданному условию или нескольким условиям. В отличие от сортировки данные при фильтрации не переупорядочиваются, а лишь скрываются те записи, которые не отвечают заданным критериям выборки.

Фильтрация данных может выполняться двумя способами: **с помощью автофильтра или расширенного фильтра.**

Для использования автофильтра нужно:

- установить курсор внутри таблицы;
- выбрать команду **Данные - Фильтр - Автофильтр**;
- раскрыть список столбца, по которому будет производиться выборка;
- выбрать значение или условие и задать критерий выборки в диалоговом

окне **Пользовательский автофильтр.**

Для восстановления всех строк исходной таблицы нужно выбрать строку все в раскрывающемся списке фильтра или выбрать команду **Данные - Фильтр - Отобразить все.**

Для отмены режима фильтрации нужно установить курсор внутри таблицы и повторно выбрать команду меню **Данные - Фильтр - Автофильтр (снять флажок).**

Расширенный фильтр позволяет формировать множественные критерии выборки и осуществлять более сложную фильтрацию данных электронной таблицы с заданием набора условий отбора по нескольким столбцам. Фильтрация записей с использованием расширенного фильтра выполняется с помощью команды меню **Данные - Фильтр - Расширенный фильтр.**

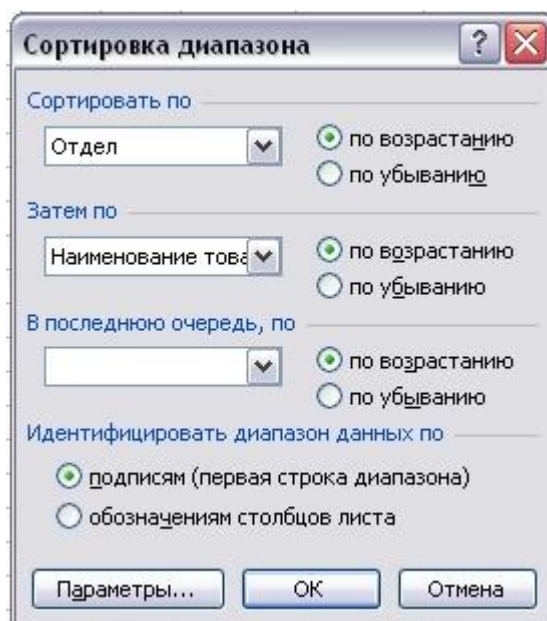
**Задание 1. Фильтрация (выборка) данных из списка.**

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	№	Отдел	Наименование товара	Единицы измерения	Цена прихода	Количество прихода	Цена расхода	Количество расхода	Количество остатка	Сумма остатка
3	1	Кондитерский	Зефир в шоколаде	упак.	89,50р.	15	101,50р.	15	0	0,00р.
4	2	Молочный	Молоко	упак.	21,00р.	32	22,60р.	30	2	42,00р.
5	3	Мясной	Колбаса докторская	кг.	179,00р.	40	183,50р.	36	4	716,00р.
6	4	Мясной	Сосиски	упак.	78,00р.	12	84,50р.	12	0	0,00р.
7	5	Вино-водочный	Пепси-кола	бут. 1л.	43,00р.	32	45,00р.	11	21	903,00р.
8	6	Кондитерский	Пряники шоколадные	1 кг.	24,55р.	24	25,55р.	20	4	98,20р.
9	7	Бакалея	Булочка венская	шт.	13,45р.	37	15,50р.	34	3	40,35р.
10										

Создайте таблицу в соответствии с образцом, приведенным на рисунке. Сохраните ее под именем Sort.xls.

**Технология выполнения задания:**

1. Откройте документ Sort.xls
2. Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.
3. Выполните команду меню **Данные - Сортировка**.
4. Выберите первый ключ сортировки: в раскрывающемся списке "сортировать" выберите "Отдел" и установите переключатель в положение "По возрастанию" (Все отделы в таблице расположатся по алфавиту).
5. Если же хотите, чтобы внутри отдела товары расположились по алфавиту, то выберите второй ключ сортировки в раскрывающемся списке "Затем" выберите "Наименование товара" и установите переключатель в положение "По возрастанию".



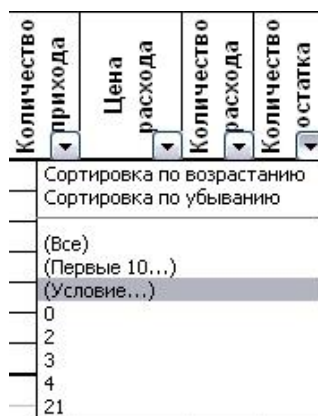
Вспомним, что нам ежедневно нужно распечатывать список товаров, оставшихся в магазине (имеющих ненулевой остаток), но для этого сначала нужно получить такой список, т.е. отфильтровать данные.

6. Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.
7. Выполните команду меню **Данные - Фильтр - Автофильтр**.
8. Снимите выделение в таблице.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
					Приход		Расход		Остаток	
	№	Отдел	Наименование товара	Единицы измерения	Цена прихода	Количество прихода	Цена расхода	Количество расхода	Количество остатка	Сумма остатка
2										
3	1	Кондитерский	Зефир в шоколаде	упак.	89,50р.	15	101,50р.	15	0	0,00р.
4	2	Молочный	Молоко	упак.	21,00р.	32	22,60р.	30	2	42,00р.
5	3	Мясной	Колбаса докторская	кг.	179,00р.	40	183,50р.	36	4	716,00р.
6	4	Мясной	Сосиски	упак.	78,00р.	12	84,50р.	12	0	0,00р.
7	5	Вино-водочный	Пепси-кола	бут. 1л.	43,00р.	32	45,00р.	11	21	903,00р.
8	6	Кондитерский	Пряники шоколадные	1 кг.	24,55р.	24	25,55р.	20	4	98,20р.
9	7	Бакалея	Булочка венская	шт.	13,45р.	37	15,50р.	34	3	40,35р.
10										

9. У каждой ячейки заголовка таблицы появилась кнопка "Стрелка вниз", она не выводится на печать, позволяющая задать критерий фильтра. Мы хотим оставить все записи с ненулевым остатком.

10. Щелкните по кнопке со стрелкой, появившейся в столбце **Количество остатка**. Раскроется список, по которому будет производиться выборка. Выберите строку **Условие**. Задайте условие: > 0. Нажмите **ОК**. Данные в таблице будут отфильтрованы.



11. Вместо полного списка товаров, мы получим список проданных на сегодняшний день товаров.

12. Фильтр можно усилить. Если дополнительно выбрать какой-нибудь отдел, то можно получить список неподанных товаров по отделу.

13. Для того, чтобы снова увидеть перечень всех непроданных товаров по всем отделам, нужно в списке "Отдел" выбрать критерий "Все".

14. Можно временно скрыть остальные столбцы, для этого, выделите столбец "№", и в контекстном меню выберите **Скрыть**. Таким же образом скройте остальные столбцы, связанные с приходом, расходом и суммой остатка. Вместо

команды контекстного меню можно воспользоваться командой **Формат - Столбец - Скрыть**.

15. Чтобы не запутаться в своих отчетах, вставьте дату, которая будет автоматически меняться в соответствии с системным временем компьютера **Вставка - Функция - Дата и время - Сегодня**.

	В	С	Д	Е	Ж
1					11.10.2008
2					Остаток
3	Отдел	Наименование товара	Единицы измерения	Количество остатка	Сумма остатка
5	Молочный	Молоко	упак.	2	42,00р.
6	Мясной	Колбаса докторская	кг.	4	716,00р.
8	Вино-водочный	Пепси-кола	бут. 1л.	21	903,00р.
9	Кондитерский	Пряники шоколадные	1 кг.	4	98,20р.
10	Бакалея	Булочка венская	шт.	3	40,35р.
11					

16. Как вернуть скрытые столбцы? Проще всего выделить таблицу всю целиком, щелкнув по пустой кнопке и выполнить команду **Формат - Столбец - Показать**.

17. Восстановите исходный вариант таблицы и отмените режим фильтрации. Для этого щелкните по кнопке со стрелкой и в раскрывшемся списке выберите строку Все, либо выполните команду **Данные - Фильтр - Отобразить все**.

### **Задание 2. Связанные таблицы в MS Excel.**

Для облегчения дальнейших действий с таблицами на разных рабочих листах, их необходимо переименовать.

Переименуйте рабочие листы: Лист1 – **Закупка**, Лист2 – **Реализация**, Лист3 – **Цена**, Лист4 – **Выручка**, Лист5 – **Доход**.

Все задания нужно выполнять на разных рабочих листах в одной рабочей книге.

### **Создание и заполнение таблиц данными. Ввод формул.**

Начнем заполнение данными имеющихся рабочих листов: **Закупка**, **Реализация**, **Цена**, **Выручка**, **Доход**.

На рабочем листе "Закупка" создайте таблицу и внесите данные, как показано на рис. 1.

! Перед вводом данных задайте форматы ячеек таблицы – Числовой, число десятичных знаков 0, выравнивание – по центру. Наименование предметов – формат Текстовый. Выравнивание – по левому краю (отступ) – 1.

! В ячейках Н4:Н8 – введите формулы суммирования по строкам (обратите внимание на предлагаемый диапазон суммируемых ячеек, если диапазон не захватывает все исходные данные – укажите мышью весь необходимый диапазон, затем нажмите Enter).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Количество закупленной продукции</b>							
2								
3	<i>Наименование</i>	<i>январь</i>	<i>февраль</i>	<i>март</i>	<i>апрель</i>	<i>май</i>	<i>июнь</i>	<i>Всего за полугодие</i>
4	Диван	5	1	2	7	4		19
5	Тумбочка	10	12			4	6	32
6	Шкаф	2	3	4	6	1	3	19
7	Стул	24	16	30	7	18	5	100
8	Кресло	10	2	6				18
9								
10								

Рис. 1. Общий вид исходной таблицы на рабочем листе Закупка.

На рабочем листе "Реализация" внесите исходные данные в таблицу и оформите, как показано на рисунке 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Количество реализованной продукции</b>							
2								
3	<i>Наименование</i>	<i>январь</i>	<i>февраль</i>	<i>март</i>	<i>апрель</i>	<i>май</i>	<i>июнь</i>	<i>Всего за полугодие</i>
4	Диван	2	1		5	3	1	12
5	Тумбочка	7	9			3	4	23
6	Шкаф		5	3	6	1	2	17
7	Стул	6	18	4	7	15	5	55
8	Кресло	2	4	8	7			21
9								
10								

Рис. 2. Общий вид исходной таблицы на рабочем листе Реализация.

Сохраните промежуточные результаты своей работы. Для этого выберите команду **Сохранить как...** в меню **Файл**, затем в диалоговом окне "Сохранение документа" найдите и откройте свою папку, присвойте файлу имя – **Расчет дохода** и добавьте свою фамилию. Нажмите кнопку **Сохранить**.

**Задание.** На рабочем листе "Цена" создайте и заполните две таблицы – Расходы на закупку и Расчет цен как показано на рисунке 3.

	A	B	C	D	E
1	<b>Расходы на закупку</b>				
2					
3	<b>Наименование</b>	<b>Цена закупки</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Сумма закупки</b>	
4	Диван	2 000,00 р.	19	38 000,00 р.	
5	Тумбочка	450,00 р.	32	14 400,00 р.	
6	Шкаф	2 700,00 р.	19	51 300,00 р.	
7	Стул	350,00 р.	100	35 000,00 р.	
8	Кресло	530,00 р.	18	9 540,00 р.	
9	<b>Итого:</b>			<b>148 240,00 р.</b>	
10					
11	<b>Расчет цен</b>				
12					
13	<b>Наименование</b>	<b>Цена закупки</b>	<b>Наценка (%)</b>	<b>Цена продажи</b>	
14	Диван	2 000,00 р.	50%	3 000,00 р.	
15	Тумбочка	450,00 р.	30%	585,00 р.	
16	Шкаф	2 700,00 р.	25%	3 375,00 р.	
17	Стул	350,00 р.	70%	595,00 р.	
18	Кресло	530,00 р.	50%	795,00 р.	

Рис. 3. Общий вид рабочего листа Цена.

Оформление заголовков таблиц выполняется аналогично предыдущим заданиям.

Задайте форматы ячеек в таблице **Расходы на закупку**:

**A4:A9** – текстовый;

**B4:B8** – денежный, число десятичных знаков – 2, обозначение – р.

**C4:C8** – числовой, число десятичных знаков – 0.

**D4:D9** – денежный, число десятичных знаков – 2, обозначение – р.

В ячейки **A4:C8** внесите данные с клавиатуры.

В ячейку **D4** введите формулу = B4\*C4.

Для этого наберите с клавиатуры знак =, затем щелкните левой кнопкой мыши на ячейке **B4**, нажмите клавишу знак умножения – \* на дополнительной клавиатуре и щелкните мышью на ячейке **C4**, подтвердите формулу – нажмите клавишу **Enter**.

Чтобы не повторять набор формулы в ячейках **D5, D6, D7, D8**. Скопируйте в эти ячейки содержимое ячейки **D4** вместе с формулой. Для снятия команды копирования с ячейки **D4** нажмите клавишу **Esc**. Обратите внимание на изменение ссылок в формулах суммирования, т.к. они относительные.

Задайте форматы ячеек в таблице **Расчет цен**:

**A14:A18** – текстовый;

**B14:B18** – денежный, число десятичных знаков – 2, обозначение – р.

**C14:C18** – процентный, число десятичных знаков – 0.

**D14:D18** – денежный, число десятичных знаков – 2, обозначение – р.

В ячейки **A14:C18**, **B14:B18** и **C14:C18** внесите данные с клавиатуры.

В ячейку **D14** введите формулу = B14\*C14+B14

Для этого наберите с клавиатуры знак =, затем щелкните левой кнопкой мыши на ячейке **B14**, нажмите знак умножения – \*, щелкните мышью на ячейке

**C14**, затем нажмите знак сложения – + и подтвердите формулу и нажатием клавиши **Enter**. Аналогично предыдущей таблице скопируйте содержимое ячейки **D14** с формулой в ячейки **D15**, **D16**, **D17**, **D18**. Примените к таблицам оформление, как показано на рисунке 3.

Создайте и заполните таблицы на листе Выручка, как показано на рисунке 4.

1	<b>Выручка от реализации за полугодие</b>			
2				
3	<i>Наименование</i>	<i>Цена продажи</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Сумма продаж</i>
4	Диван	3 000,00 р.	12	36 000,00 р.
5	Тумбочка	585,00 р.	23	13 455,00 р.
6	Шкаф	3 375,00 р.	17	57 375,00 р.
7	Стул	595,00 р.	55	32 725,00 р.
8	Кресло	795,00 р.	21	16 695,00 р.
9	<b>Итого</b>			<b>156 250,00 р.</b>

13	<i>Наименование</i>	<i>Цена продажи</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Сумма продаж</i>
14	Диван	3 000,00 р.	3	9 000,00 р.
15	Тумбочка	585,00 р.	16	9 360,00 р.
16	Шкаф	3 375,00 р.	8	27 000,00 р.
17	Стул	595,00 р.	28	16 660,00 р.
18	Кресло	795,00 р.	14	11 130,00 р.
19	<b>Итого</b>			<b>73 150,00 р.</b>

Готово

Рис. 4. Общий вид рабочего листа Выручка.

В таблицах задайте форматы ячеек, выравнивание данных в них и оформление ячеек, как показано на рисунке 4. Обратите внимание, что в таблице **Выручка от реализации** за 1 квартал число, отражающее количество проданного товара, совпадает с количеством проданного товара на листе Реализация, но только за январь, февраль и март месяцы.

Заполните и оформите таблицы на листе Доход (рис. 5).



	А	В	С	Д	Е
1	<b>Доход от реализации за полугодие</b>				
2					
3	<b>Наименование</b>	<b>Цена продажи</b>	<b>Цена закупки</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Доход за полугодие</b>
4	Диван	3 000,00 р.	2 000,00 р.	12	12 000,00 р.
5	Тумбочка	585,00 р.	450,00 р.	23	3 105,00 р.
6	Шкаф	3 375,00 р.	2 700,00 р.	17	11 475,00 р.
7	Стул	595,00 р.	350,00 р.	55	13 475,00 р.
8	Кресло	795,00 р.	530,00 р.	21	5 565,00 р.
9	<b>Итого</b>				<b>45 620,00 р.</b>

	А	В	С	Д	Е
12					
13	<b>Наименование</b>	<b>Цена продажи</b>	<b>Цена закупки</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Доход за 1 квартал</b>
14	Диван	3 000,00 р.	2 000,00 р.	3	3 000,00 р.
15	Тумбочка	585,00 р.	450,00 р.	16	2 160,00 р.
16	Шкаф	3 375,00 р.	2 700,00 р.	8	5 400,00 р.
17	Стул	595,00 р.	350,00 р.	28	6 860,00 р.
18	Кресло	795,00 р.	530,00 р.	14	3 710,00 р.
19	<b>Итого</b>				<b>21 130,00 р.</b>
20					

Готово

Рис. 5. Общий вид рабочего листа Доход.

**Указание.** Обратите внимание, что в таблицах добавились данные столбца **Цена закупки** из таблицы **Расчет цен** расположенной на листе **Цена**. В таблицах задайте форматы ячеек, выравнивание данных в них и оформление ячеек, как показано на рисунке 5.

Внесите данные в таблицы.

В таблице **Доход от реализации за полугодие** количество проданного товара, число в столбце **Н**, совпадает с суммой за полугодие на листе **Реализация**.

В таблице **Доход от реализации за 1 квартал** количество проданного товара также составляет сумму, но только за январь, февраль и март месяцы.

В ячейках **Е4:Е8** находится формула  $=D4*(B4-C4)$ .

В строке **ИТОГО** в ячейке **Е9** находится формула, суммирующая ячейки **Е4:Е8**.

В ячейках **Е14:Е18** находится формула  $=D14*(B14-C14)$ .

В строке **ИТОГО** в ячейке **Е19** находится формула, суммирующая ячейки **Е14:Е18**.

После оформления рабочих листов, создания таблиц и внесения в них данных, можно считать работу полностью выполненной.

Однако полученные таблицы представляют собой разрозненные источники данных и не взаимосвязаны между собой, что не позволяет использовать их как единую базу данных для получения различных отчетов.

Возникает необходимость установить связь между таблицами, расположенными как на одном рабочем листе, так и на разных рабочих листах.

### **Связывание таблиц.**

Если на одном рабочем листе используются данные из другого листа, то эти листы считаются связанными. С помощью связывания можно свести воедино значения ячеек из нескольких разных таблиц на одном рабочем листе. Изменение содержимого ячейки на одном листе или таблице (источнике) рабочей книги приводит к изменению связанных с ней ячеек в листах или таблицах (приемниках). Этот принцип отличает связывание листов от простого копирования содержимого ячеек из одного листа в другой. В зависимости от техники исполнения связывание бывает “прямым” и через команду **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА**.

#### **1 способ – "Прямое связывание ячеек"**

Прямое связывание листов используется непосредственно при вводе формулы в ячейку, когда в качестве одного из элементов формулы используется ссылка на ячейку другого листа. Например, если в ячейке таблицы **B4** на рабочем **Листе2** содержится формула, которая использует ссылку на ячейку **A4** другого рабочего листа (например, **Листа1**) и оба листа загружены данными, то такое связывание листов называется “прямым”. Термин “**прямое**” связывание обозначает, что пользователь сам непосредственно при вводе формулы указывает имя листа и абсолютный адрес ячейки, разделенные восклицательным знаком “!”.

Примеры формул: = **C5\*Лист1! A4**  
= **Лист3! B2\*100%**  
= **Лист1! A1- Лист2! A**

*Примечание.*

Для указания ссылки на ячейки и листы, находящиеся в незагруженных (неоткрытых) рабочих книгах, в формуле нужно без пробелов задать полный путь местонахождения файла. Путь задается в одинарных кавычках, где указывается название диска, каталога (папки), имя рабочей книги (имя файла) в квадратных скобках и имя листа, на который идет ссылка.



## 2 способ – Связывание ячеек через команду "Специальная вставка"

Связывание через команду **СПЕЦИАЛЬНАЯ ВСТАВКА** производится, если какая либо ячейка таблицы на одном рабочем листе должна содержать значение ячейки из другого рабочего листа.

Чтобы отразить в ячейке **C4** на листе **Цена** значение ячейки **H4** на исходном листе **Закупка**, нужно поместить курсор на ячейку **H4** исходного листа и выполнить команду **Правка–Копировать**. На листе **Цена** поставить курсор на ячейку **C4**, которую необходимо связать с исходной, и выполнить команду **Правка–Специальная вставка– Вставить связь** (см рис. 6). Тогда на листе **Цена** появится указание на ячейку исходного листа **Закупка**, например: = **Закупка!\$4**

При таком связывании Excel автоматически использует абсолютный адрес на ячейку, т.к. относительный адрес обращения может привести к ошибкам, особенно если обращаться к незагруженным файлам (рабочим книгам).

**Задание 3.** Свяжите ячейки **C4, C5, C6, C7, C8** в таблице **Расходы на закупку** на листе **Цена** с соответствующими ячейками на листе **Закупка**, используя различные способы связывания ячеек (рис. 6).

Расходы на закупку			
Наименование	Цена закупки	Кол-во	Сумма закупки
Диван	2 000,00 р.	19	38 000,00 р.
Тумбочка	450,00 р.	32	14 400,00 р.
Шкаф	2 700,00 р.	19	51 300,00 р.
Стол	350,00 р.	100	35 000,00 р.
Кресло	530,00 р.	18	9 540,00 р.
<b>Итого:</b>			<b>148 240,00 р.</b>

Расчет цен			
Наименование	Цена закупки	Наценка (%)	Цена продажи
Диван	2 000,00 р.	50%	3 000,00 р.
Тумбочка	450,00 р.	30%	585,00 р.

**! При связывании ячеек определите, какие ячейки являются исходными.**

**! Для одной связываемой таблицы исходными могут быть ячейки из разных таблиц различных рабочих листах или на текущем листе.**

**Показать выполненные задания преподавателю.**