

## Поиск и подстановка данных

**И**скать данные в большой таблице – само по себе занятие утомительное, а если критериев отбора несколько, и они к тому же не всегда четкие...

Эта глава содержит приемы и техники, которые позволят вам быстро находить нужные данные любого типа (в том числе и в случае приблизительного поиска), делать выборки по нескольким критериям, подставлять найденное в ваши таблицы и формулы. А именно мы рассмотрим:

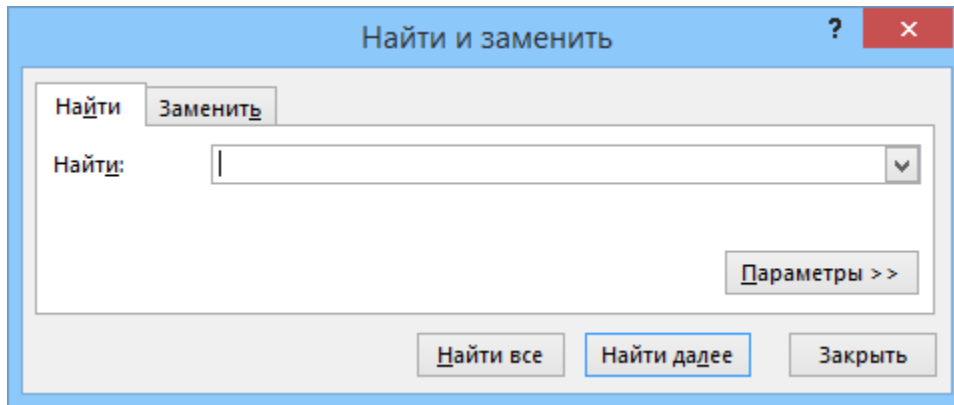
- Разные способы **поиска и фильтрации** данных в таблице (окно поиска, фильтр, срезы и т.д.).
- Использование известной функции **ВПР (VLOOKUP)** и ее аналогов для поиска и подстановки значений из одной таблицы в другую.
- Как производить **одномерный и двумерный поиск** в таблицах.
- Способы и инструменты для реализации **приблизительного поиска** по частичным совпадениям.



## Найти и заменить

### Простой поиск

Самый простой способ что-то быстро найти в большой таблице – использовать встроенный инструмент поиска Excel на вкладке **Главная – Найти и выделить – Найти (Home – Find & Select – Find)** или нажать сочетание **Ctrl+F**.



В появившемся окне можно ввести искомый текст в строку **Найти (Find What)** и затем либо несколько раз нажимать на кнопку **Найти далее (Find Next)**, чтобы Excel переходил от одной найденной ячейки к другой по очереди, либо нажать кнопку **Найти все (Find All)**, чтобы получить список сразу всех найденных ячеек.

Причем если в списке найденного щелкнуть мышью по любой строке, то произойдет переход к выделенной ячейке. А если выделить сразу все результаты сочетанием клавиш **Ctrl+A**, то Excel выделит сразу все ячейки с найденными значениями:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>Заказчик</b>	<b>Менеджер продаж</b>	<b>Регион</b>	<b>Стоимость заказа</b>							
2	Рамстор	Петров	Восток	7957							
3	Рамстор	Петров	Восток	5914							
4	Копейка	Григорьев	Центр	4912							
5	Копейка	Григорьев	Центр								
6	Метро	Григорьев	Центр								
7	Рамстор	Петров	Восток								
8	Ашан	Михайлов	Запад								
9	Рамстор	Петров	Восток								
10	Ашан	Михайлов	Запад								
11	Метро	Лапин	Центр								
12	Копейка	Лапин	Центр								
13	Метро	Лапин	Центр								
14	Копейка	Григорьев	Центр								
15	Рамстор	Петров	Восток								
16	Рамстор	Петров	Восток								
17	Ашан	Чадов	Запад								
18	Копейка	Григорьев	Центр								
19	Рамстор	Петров	Восток								
20	Рамстор	Иванов	Восток								
21	Метро	Григорьев	Центр								
22	Метро	Григорьев	Центр								
23	Метро	Григорьев	Центр								
24	Рамстор	Петров	Восток								
25	Ашан	Чадов	Запад								
26	Копейка	Григорьев	Центр								
27											

Книга	Лист	Имя	Ячейка	Значение	Формула
Книга3	Лист1		\$C\$2	Восток	
Книга3	Лист1		\$C\$3	Восток	
Книга3	Лист1		\$C\$7	Восток	
Книга3	Лист1		\$C\$9	Восток	
Книга3	Лист1		\$C\$15	Восток	
Книга3	Лист1		\$C\$16	Восток	
Книга3	Лист1		\$C\$19	Восток	
Книга3	Лист1		\$C\$20	Восток	

9 ячеек найдено

## Неточный поиск по маске

С помощью окна поиска можно производить и неточный поиск, т.е. поиск, когда мы не знаем полной информации и хотим искать не значение целиком, а только его часть. В этом случае используют специальные символы подстановки или маски:

\* (звездочка) – заменяет собой любое количество (в том числе и 0) любых символов;

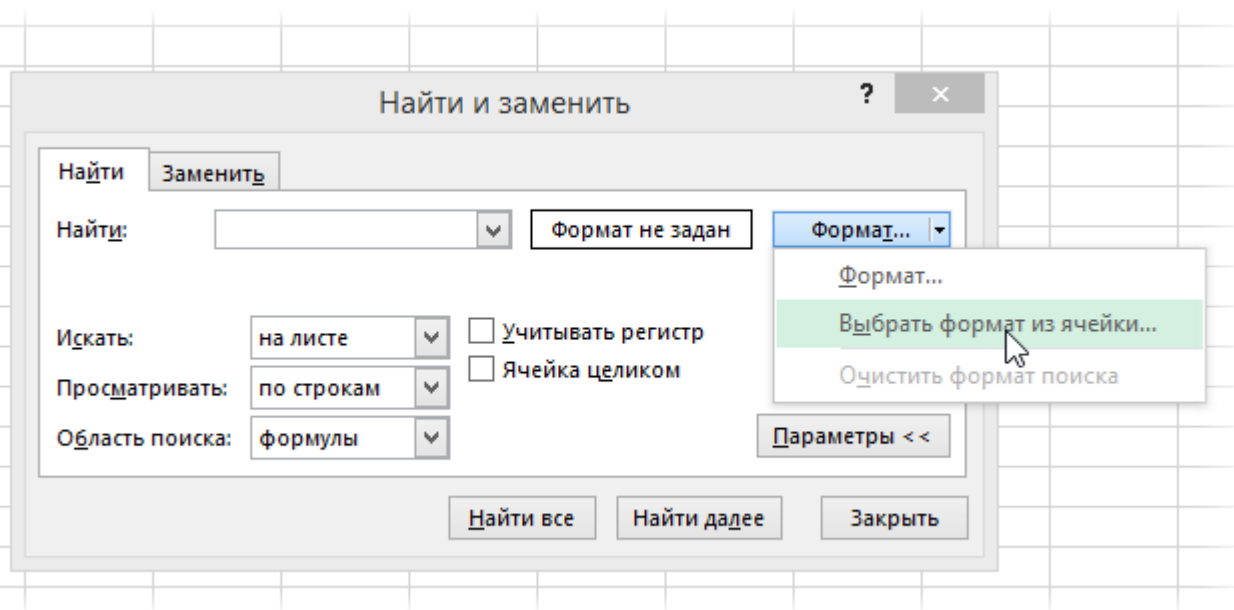
? (вопросительный знак) – заменяет собой один любой символ.

Вот несколько примеров их использования:

*ко	Поиск текстовых строк, заканчивающихся на "ко" (Тимошенко, Павлюченко и т.д.)
*Татьяна*	Поиск ячеек, содержащих слово "Татьяна"
??375*	Поиск любых чисел, в которых начиная с третьей цифры присутствует 375
?????	Поиск ячеек с содержимым из пяти любых символов или чисел

## Поиск по формату

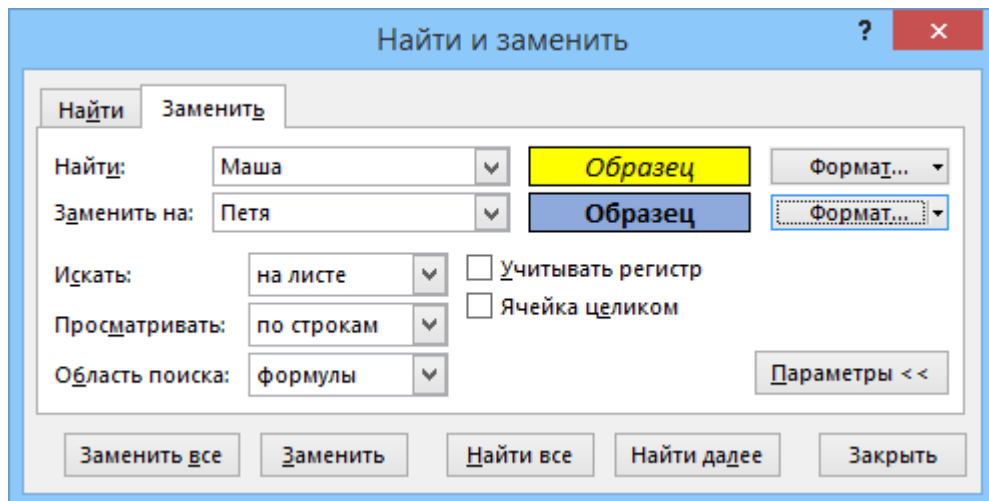
При необходимости произвести поиск не только по значениям, но и по формату ячеек (например, найти все желтые ячейки или все ячейки с курсивным начертанием и т.д.) можно воспользоваться раскрывающимся списком **Формат (Format)**:



Он позволит либо задать цвет явно из палитры (команда **Формат**), либо указать ячейку, чье форматирование будет взято за образец (команда **Выбрать формат из ячейки**).

Соседняя вкладка **Заменить (Replace)** позволяет не только искать нужные значения в ячейках листа, но и заменять их выборочно (кнопка **Заменить**) или оптом (кнопка **Заменить все**) на другие заданные значения.

Причем для замены, как и для поиска, можно использовать дополнительные параметры форматирования (кнопка **Формат**). Вот так, например, будет выглядеть окно для замены всех желтых ячеек, содержащих написанное курсивом слово *Маша*, на синие ячейки с полужирным словом *Петя*:



## Автофильтр

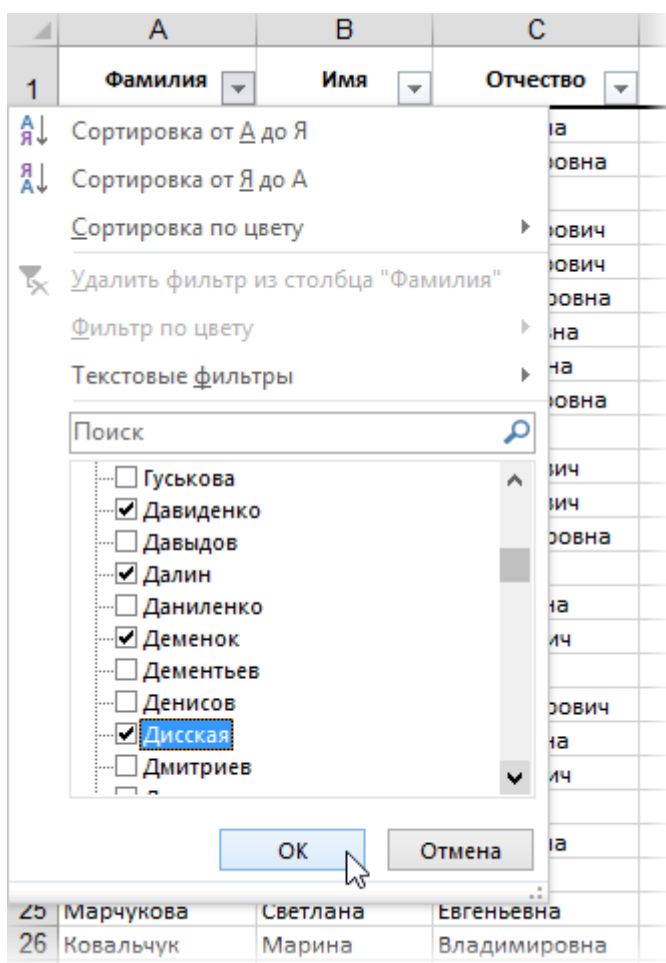
Это один из самых простых в использовании, но одновременно мощных инструментов Microsoft Excel для отбора и последующего анализа данных. Если ваша таблица с данными имеет простую однострочную "шапку", то достаточно просто установить активную ячейку куда-нибудь в данные и перейти на вкладку **Данные – Фильтр (Data – Filter)**:



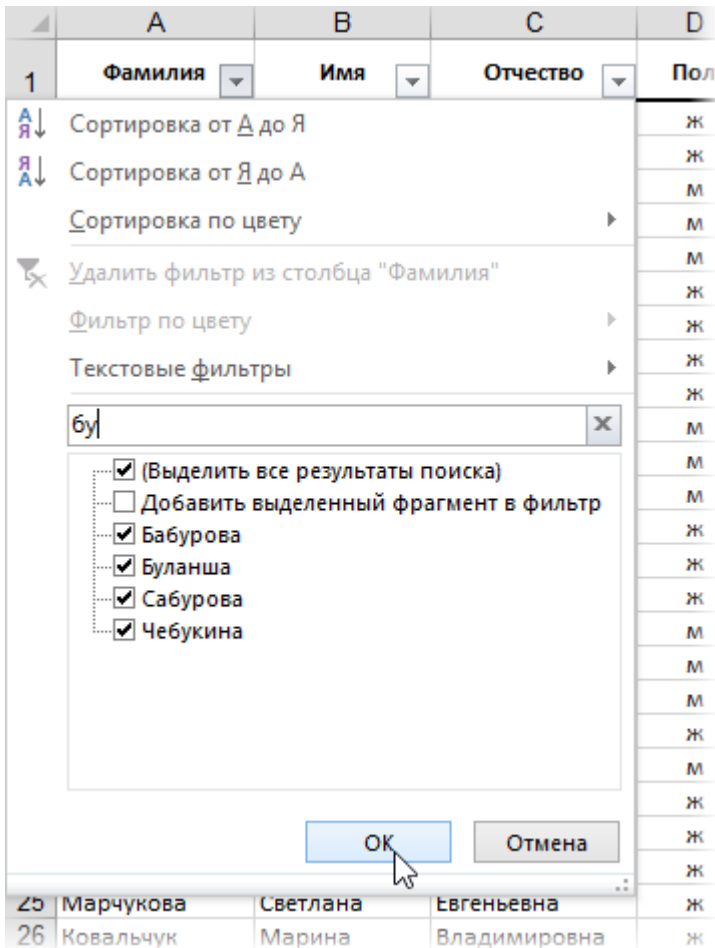
Если у вашей таблицы сложная многострочная "шапка" (что само по себе не очень хорошо, т.к. будет мешать в будущем во многих случаях), то придется выделить нужные ячейки принудительно и включить в них фильтр с помощью той же кнопки.

### Простая фильтрация

В самом простом случае для фильтрации достаточно щелкнуть по черному треугольнику раскрывающегося списка фильтра в нужном столбце и поставить флажки (галочки) напротив тех элементов, которые мы хотим отфильтровать:

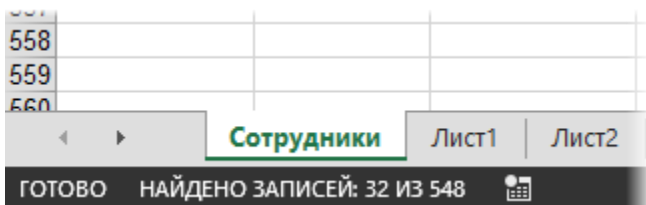


В случае большого списка, чтобы не возиться с галочками, можно ввести несколько букв в поле **Поиск (Search)**, и Excel отфильтрует те элементы, где содержится введенный текст как подстрока:

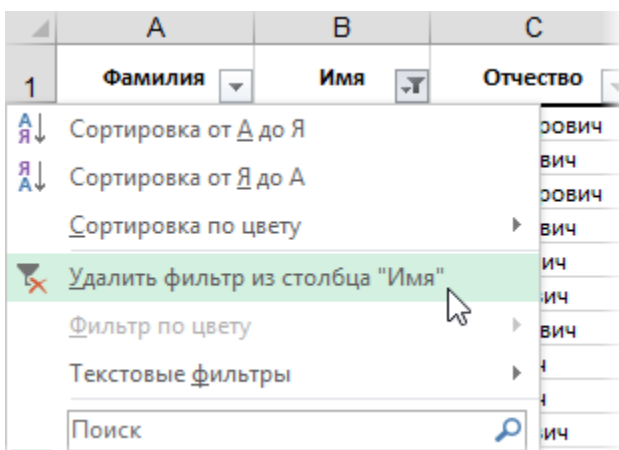


Флажок **Добавить выделенный фрагмент в фильтр** (Add current selection to filter) работает фактически как антифильтр, т.е. оставит видимыми только те элементы, где не содержится введенная в поле поиска фраза.

Сразу после фильтрации в левом нижнем углу экрана всегда можно найти количество оставшихся после фильтрации строк:



Для сброса отдельного фильтра можно выбрать команду **Удалить фильтр со столбца**:



Для сброса сразу всех фильтров можно воспользоваться кнопкой **Очистить** (Clear) на вкладке **Данные** (Data).

## Фильтрация текста

Если в фильтруемом столбце находится текст, то в раскрывающемся списке фильтра будет специальная команда **Текстовые фильтры (Text Filters)**, предоставляющая дополнительные возможности по отбору текста:

	A	B	C	D	E	
1	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	При
	Сортировка от А до Я		а	ж	24.07.1977	
	Сортировка от Я до А		овна	ж	12.03.1956	
	Сортировка по цвету			м	29.11.1960	
	Удалить фильтр из столбца "Фамилия"		ович	м	07.01.1970	
	Фильтр по цвету		ович	м	28.01.1962	
	Текстовые фильтры		овна	ж	11.03.1987	
	равно...		на	ж	27.06.1968	34
	не равно...					34
	начинается с...					71
	заканчивается на...					35
	содержит...					33
	не содержит...					32
	Настраиваемый фильтр...					73
	Поиск					34
	<input checked="" type="checkbox"/> (Выделить все)					37
	<input checked="" type="checkbox"/> Borenstein					51
	<input checked="" type="checkbox"/> Gunn					39
	<input checked="" type="checkbox"/> Kingsford,					39
	<input checked="" type="checkbox"/> Leclerc					39
	<input checked="" type="checkbox"/> Neal					39
	<input checked="" type="checkbox"/> Smith					39
	<input checked="" type="checkbox"/> Абдулина					39
	<input checked="" type="checkbox"/> Абрамов					39
	<input checked="" type="checkbox"/> Абрикосова					39
	OK					39
	Отмена					39
25	Марчукова	Светлана	Евгеньевна	ж	24.08.1980	
26	Ковальчук	Марина	Владимировна	ж	15.06.1979	

## Фильтрация дат

Если в фильтруемом столбце находятся даты, то в раскрывающемся списке фильтра будет возможность разворачивать годы и месяцы имеющихся дат в виде иерархического списка. Также в списке появится специальная команда **Фильтры по дате (Date Filters)**, предоставляющая массу дополнительных функций для отбора дат по разным параметрам:

C	D	E	F	G	H
Число	Пол	Дата рождения	Принят на работу	Филиал	Отдел
Иванова	ж	24.08.1980	16.02.2009	Архангельск	Контроль
Иванова	ж	15.06.1979	13.04.2009	Самара	Бухгалтерия
Иванова	ж	22.08.1979	24.12.2010	Архангельск	Производство
Иванов	м	21.06.1955	19.01.2010	Москва	Юридический
Иванова	ж	12.08.1975	15.10.2011	Москва	Реклама
Иванов	м	11.10.1979	03.01.2012	Питер	Развитие
Иванова	ж	09.02.1955	10.07.2011	Самара	Производство
Иванов	м	21.09.1987	03.10.2009		
Иванов	м	15.06.1973	02.07.2009		
Иванова	ж	19.10.1985	22.03.2009		
Иванова	ж	13.11.1980	27.08.2009		
Иванов	м	23.09.1976	14.03.2010		
Иванова	ж	12.01.1977	26.02.2011		
Иванова	ж	20.12.1978	20.06.2009		
Иванова	ж	08.12.1974	14.10.2010		
Иванова	ж	02.07.1983	07.01.2012		
Иванова	ж	14.06.1987	21.11.2010	Москва	Безопасность
Иванова	ж	13.03.1976	15.03.2012	Самара	Руководство

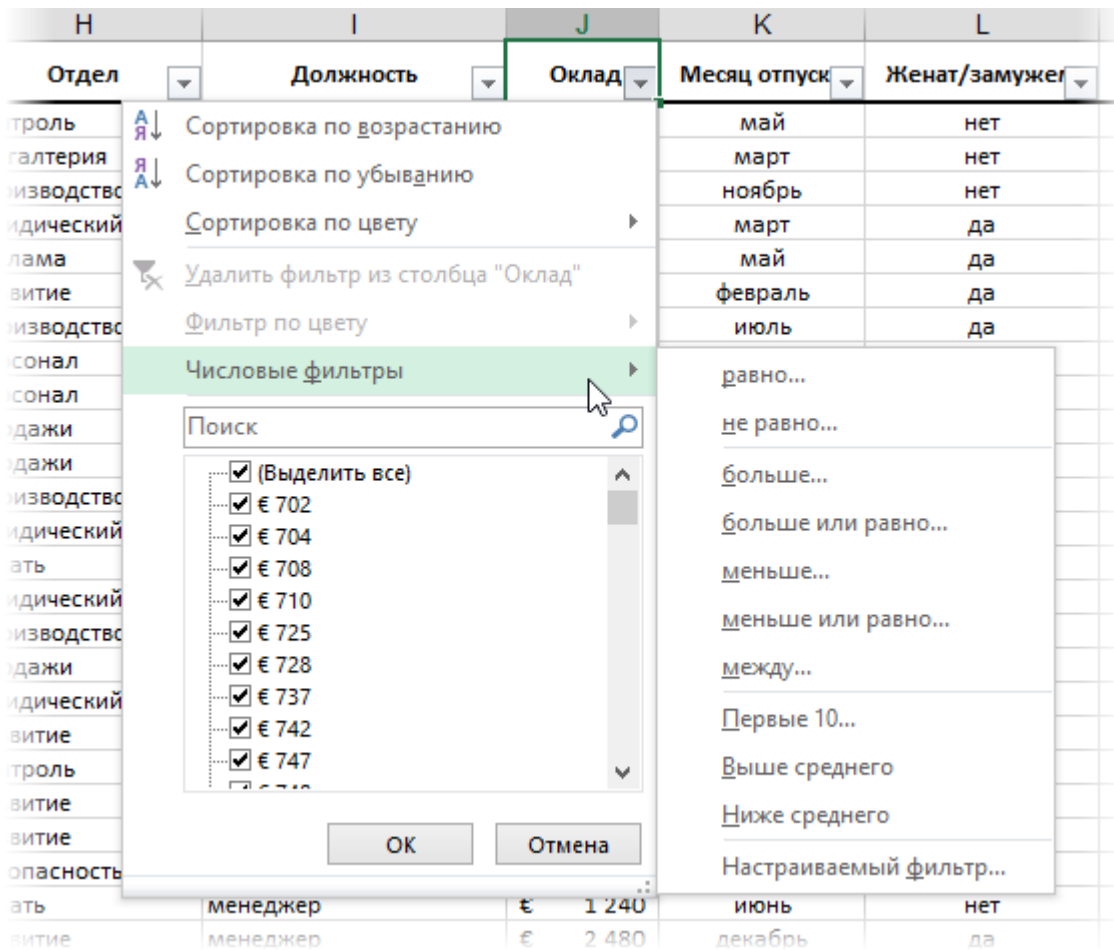
Скриншот показывает меню «Фильтры по дате» (Date Filters) для столбца «Принят на работу». В меню включены следующие варианты:

- равно...
- До...
- После...
- между...
- Завтра
- Сегодня
- Вчера
- На следующей неделе
- На этой неделе
- На прошлой неделе
- В следующем месяце
- В этом месяце
- В прошлом месяце
- В следующем квартале
- В этом квартале
- В прошлом квартале
- В следующем году
- В этом году
- В прошлом году
- С начала года
- Все даты за период
- Настраиваемый фильтр...

### Фильтрация чисел

В случае фильтрации столбца с числовыми значениями в выпадающем списке автофильтра будет специальное подменю **Числовые фильтры (Number Filters)**, содержащие дополнительные возможности для отбора чисел, попадающих в заданный диапазон:





### Фильтрация по цвету

Если ячейки в фильтруемом столбце имеют различное форматирование (заливку цветом или разный цвет шрифта), то в раскрывающемся списке фильтра будет команда **Фильтр по цвету (Filter by Color)**, которая позволит отобразить строки с заданным цветом:

	A	B	C	D	E	
1	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Приня
2	Сортировка от А до Я		а	ж	24.07.1977	
3	Сортировка от Я до А		овна	ж	12.03.1956	
4	Сортировка по цвету		м	м	29.11.1960	
5	Удалить фильтр из столбца "Фамилия"		ович	м	07.01.1970	
6	Фильтр по цвету		ович	м	28.01.1962	
7	Текстовые фильтры		овна	ж	11.03.1987	
8	Поиск		овна	ж	17.06.1968	
9	(Выделить все)		ович	м	17.01.1984	
10	Borenstein		овна	ж	13.05.1984	
11	Gunn		овна	ж	15.06.1971	
12	Kingsford,		овна	ж	10.07.1955	
13	Leclerc		овна	ж	15.08.1983	
14	Neal		овна	ж	10.04.1982	
15	Smith		овна	ж	14.09.1973	
16	Абдулина		овна	ж	13.03.1984	
17	Абрамов		овна	ж	17.07.1987	
18	Абрикосова		овна	ж	07.12.1961	
19	OK		ович	м	29.11.1989	
20	Отмена		на	ж	07.09.1975	
21			ич	м	08.01.1972	
22				ж	16.12.1975	
23			на	ж	31.10.1974	
24				ж	13.08.1987	
25	Марчукова	Светлана	Евгеньевна	ж	24.08.1980	
26	Ковальчук	Марина	Владимировна	ж	15.06.1979	
27	Слепова	Екатерина	Николаевна	ж	22.08.1979	

К сожалению, на данный момент ни одна версия Excel не умеет фильтровать сразу несколько цветов (в отличие от значений). Для фильтра сразу по нескольким цветам можно воспользоваться командой **Сортировка по цвету (Sort by Color)** в выпадающем списке фильтра. Эта команда перемещает строки с заданным цветом в начало списка. Если выполнить ее последовательно для каждого цвета, то закрашенные строки будут находиться в начале таблицы и будут сгруппированы по формату, т.е. мы получим некий аналог фильтра по нескольким цветам сразу:

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения
2	Мишакова	Светлана	Владимировна	ж	12.03.1956
3	Абрамов	Вячеслав	Иванович	м	26.06.1971
4	Каратеев	Максим	Александрович	м	29.11.1989
5	Грушин	Александр	Владимирович	м	28.01.1962
6	Фоломина	Надежда	Николаевна	ж	17.01.1984
7	Гусева	Марина	Александровна	ж	10.04.1982
8	Кошкин	Виктор	Петрович	м	07.12.1961
9	Беренчук	Борис	Петрович	м	29.11.1960
10	Кротова	Анна	Григорьевна	ж	27.06.1968
11	Аксенова	Светлана	Владимировна	ж	28.05.1984
12	Залевская	Екатерина	Васильевна	ж	13.03.1984
13	Емельянова	Диана	Витальевна	ж	24.07.1977

## Использование срезов для поиска и фильтрации

В Excel 2013 кроме привычного фильтра появилась еще одна возможность быстро и удобно фильтровать данные в больших таблицах с помощью *срезов*. Применить такую фильтрацию можно только к данным, отформатированным в виде *Таблицы*, поэтому сначала выделите ваш список или установите в него активную ячейку и нажмите на вкладке **Главная** кнопку **Форматировать как таблицу (Home – Format as Table)**. В открывшемся списке стилей выберите любой дизайн и в следующем окне подтверждения выделенного диапазона нажмите **ОК**.

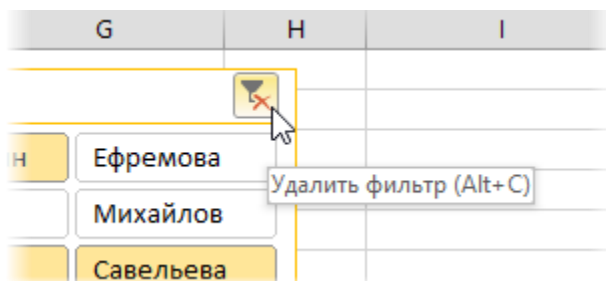
Удобнее всего пользоваться срезами, когда они находятся над таблицей, поэтому заранее вставьте над вашим списком с десятком пустых строк для будущего размещения срезов.

Теперь перейдите на появившуюся динамическую вкладку **Работа с таблицами : Конструктор (Table Tools : Design)** и нажмите кнопку **Вставить срез (Insert Slicer)**. В открывшемся окне пометьте флажками имена столбцов, по которым собираетесь фильтровать, и нажмите **ОК**. Разместите появившиеся срезы над таблицей в удобном для вас порядке и используйте их для фильтрации:

Номер	Дата	Квартал	Месяц	Проект	Задача	Менеджер	Сумма	Рес
52	41 09.06.2011	II	6	Бизнес-центр	Подвод канализации	Дубровкин	777 213	
56	45 09.04.2011	II	4	Бизнес-центр	Отделка фасада	Савельева	476 633	
105	94 28.05.2011	II	5	Бизнес-центр	Гидроизоляция	Дубровкин	802 343	
145	134 03.06.2011	II	6	Бизнес-центр	Крыша	Дубровкин	949 893	
159	148 24.05.2011	II	5	Бизнес-центр	Крыша	Иванов	3 008 130	
356	345 17.06.2011	II	6	Бизнес-центр	Устройство перекрытий	Савельева	327 647	
497	486 03.04.2011	II	4	Жилой дом	Гидроизоляция	Ракитина	497 143	
518	507 13.05.2011	II	5	Жилой дом	Дренаж	Дубровкин	353 957	
625	614 27.04.2011	II	4	Жилой дом	Устройство перекрытий	Савельева	92 141	

Если удерживать клавиши **Ctrl** или **Shift**, то можно выделять сразу несколько элементов среза – несмежных и подряд соответственно.

Для сброса фильтров по срезу используйте кнопку **Удалить фильтр (Clear Filter)** в правом верхнем углу срезов:



Если срез содержит очень много элементов (кнопок), то их можно расположить в несколько столбцов, как на срезах **Месяц** и **Менеджер** в приведенном выше примере. Для этого выделите срез и увеличьте для него количество столбцов на вкладке **Инструменты для среза : Параметры (Slicer Tools : Options)**.

Дополнительные параметры выделенного среза можно настроить с помощью кнопки **Настройка среза (Slicer Settings)** на той же вкладке:

? ×

Настройка среза

Имя источника: Менеджер  
Имя для использования в формулах: Срез\_Менеджер  
Имя:

Заголовок

Показывать заголовок  
Подпись:

Отбор и сортировка элементов

По возрастанию (от А до Я)  Скрыть элементы без данных  
 По убыванию (от Я до А)  Выделять пустые элементы  
 Использовать настраиваемые списки при сортировке  Отображать пустые элементы последними

## Подстановка с помощью функции ВПР (VLOOKUP)

Предположим, у нас имеется две таблицы – *таблица заказов* и *прайс-лист*:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Таблица заказов						Прайс-лист			
2	№ п/п	Наименование	Объем партии, кг	Цена	Стоимость партии		Наименование	Цена за кг		
3	1	Яблоки	60				Абрикос	40,00р.		
4	2	Груши	40				Ананас	120,00р.		
5	3	Капуста	35				Баклажан	29,00р.		
6	4	Мандарины	45				Банан	22,00р.		
7	5	Киви	23				Грейпфрут	45,00р.		
8	6	Капуста	36				Груши	38,00р.		
9	7	Киви	60				Капуста	12,00р.		
10	8	Ананас	10				Картофель	8,00р.		
11	9	Капуста	5				Киви	60,00р.		
12	10	Манго	15				Лук	10,00р.		
13	11	Грейпфрут	14				Манго	80,00р.		
14	12	Банан	48				Мандарины	45,00р.		
15	13	Киви	15				Морковь	12,00р.		
16	14	Киви	13				Нектарин	40,00р.		
17	15	Персик	42				Огурец	25,00р.		
18	16	Абрикос	26				Персик	45,00р.		
19	17	Нектарин	14				Яблоки	23,00р.		
20	18	Капуста	80							
21	19	Морковь	25							

**Задача:** подставить цены для каждого товара из прайс-листа в таблицу заказов. При больших размерах исходных таблиц эта задача трудновыполнима вручную либо приведет к большому количеству ошибок по причине "человеческого фактора". Тут нужен другой путь.

Причем легко сообразить, что задачи подобного типа встречаются в этой жизни довольно часто, например:

- подставить из штатного расписания данные о сотруднике (адрес, оклад, телефон) по его ФИО;
- подставить из каталога продукции подробную информацию о товаре по его артикулу;
- подставить из реестра договоров по номеру договора все подробности его заключения (с кем заключен, реквизиты, сумму и т.д.);
- и так далее – продолжать можно долго.

Для решения подобного класса задач в наборе встроенных функций Excel, в категории **Ссылки и массивы (Lookup and Reference)** имеется функция **ВПР (VLOOKUP)**. Эта функция ищет заданное значение (в нашем примере это слово "Яблоки" для ячейки D3) в крайнем левом столбце указанной таблицы (прайс-листа), двигаясь сверху вниз, и, найдя его, выдает содержимое соседней ячейки из той же строки (23 руб.). Схематически работу этой функции можно представить так:

Таблица заказов					Прайс-лист	
№ п/п	Наименование	Объем партии, кг	Цена	Стоимость партии	Наименование	Цена за кг
1	Яблоки	60	23		Абрикос	40,00р.
2	Груши	40			Ананас	120,00р.
3	Капуста	35			Баклажан	29,00р.
4	Мандарины	45			Банан	22,00р.
5	Киви	23			Грейпфрут	45,00р.
6	Капуста	36			Груши	38,00р.
7	Киви	60			Капуста	12,00р.
8	Ананас	10			Картофель	8,00р.
9	Капуста	5			Киви	60,00р.
10	Манго	15			Лук	10,00р.
11	Грейпфрут	14			Манго	80,00р.
12	Банан	48			Мандарины	45,00р.
13	Киви	15			Морковь	12,00р.
14	Киви	13			Нектарин	40,00р.
15	Персик	42			Огурец	25,00р.
16	Абрикос	26			Персик	45,00р.
17	Нектарин	14			Яблоки	23,00р.
18	Капуста	80				
19	Морковь	25				
20	Лук	20				

Выделите первую ячейку, куда мы будем вводить нашу функцию (D3), и откройте **Мастер функций** на вкладке **Формулы – Вставка функции (Formulas – Insert Function)**. В категории **Ссылки и массивы (Lookup and Reference)** найдите функцию **ВПР (VLOOKUP)** и нажмите **ОК**. Появится окно ввода аргументов для функции:

Аргументы функции

ВПР

**Искомое значение** B3 = "Яблоки"

**Таблица** \$G\$3:\$H\$19 = {"Абрикос";40;"Ананас";120;"Баклаж";29;"Банан";22;"Грейпфрут";45;"Груши";38;"Капуста";12;"Картофель";8;"Киви";60;"Лук";10;"Манго";80;"Мандарины";45;"Морковь";12;"Нектарин";40;"Огурец";25;"Персик";45;"Яблоки";23}

**Номер столбца** 2 = 2

**Интервальный просмотр** 0 = ЛОЖЬ

= 23

Ищет значение в крайнем левом столбце таблицы и возвращает значение ячейки, находящейся в указанном столбце той же строки. По умолчанию таблица должна быть отсортирована по возрастанию.

**Интервальный просмотр** логическое значение, определяющее, точно (ЛОЖЬ) или приблизительно (ИСТИНА или отсутствие значения) должен производиться поиск в первом столбце (отсортированном по возрастанию).

Значение: 23

[Справка по этой функции](#)

Заполняем их по очереди:

- **Искомое значение (Lookup Value)** – то наименование товара, которое функция должна найти в крайнем левом столбце прайс-листа. В нашем случае – слово "Яблоки" из ячейки B3.
- **Таблица (Table Array)** – таблица, из которой берутся искомые значения, т.е. наш прайс-лист. Чтобы потом при копировании нашей функции вниз на весь столбец ссылка на прайс не "сползла", ее нужно сделать абсолютной, добавив к ней знаки доллара. Проще всего это сделать, выделив адрес таблицы в строке аргументов и нажав клавишу **F4**. Тогда из обычного относительного диапазона (G3:H19) должен получиться абсолютный (\$G\$3:\$H\$19).

- **Номер\_столбца (Col\_index\_num)** – порядковый номер (не буква!) столбца в прайс-листе, из которого будем брать значения цены. Первый столбец прайс-листа с названиями имеет номер 1, следовательно, нам нужна цена из столбца с номером 2.
- **Интервальный\_просмотр (Range Lookup)** – в это поле можно вводить только два значения: ЛОЖЬ (0) или ИСТИНА (1):
  - Если введено значение **0** или **ЛОЖЬ (FALSE)**, то фактически это означает, что разрешен поиск только точного соответствия. Если функция не найдет в прайс-листе указанного в таблице заказов товара (если будет введен несуществующий товар или название товара с ошибкой), то она выдаст ошибку #Н/Д.
  - Если введено значение **1** или **ИСТИНА (TRUE)**, то это значит, что вы разрешаете поиск не точного, а приблизительного соответствия, т.е. функция попытается найти товар с максимально похожим наименованием и выдаст цену для этого товара. Во многих случаях такая приблизительная подстановка может сыграть с пользователем злую шутку, подставив значение цены не того предмета, который был на самом деле. Поэтому для большинства реальных бизнес-задач приблизительный поиск лучше не разрешать и вводить 0 в этот аргумент.

После ввода всех аргументов необходимо нажать кнопку **ОК** и скопировать введенную функцию на весь столбец.

Ошибки #Н/Д и их подавление

Функция **ВПР (VLOOKUP)** возвращает ошибку **#Н/Д (#N/A)** если:

1. Включен точный поиск (аргумент **Интервальный просмотр=0**) и искомого наименования нет в **Таблице**.
2. Включен приблизительный поиск (**Интервальный просмотр=1**), но **Таблица**, в которой происходит поиск, не отсортирована по возрастанию наименований.
3. Формат ячейки, откуда берется искомое значение наименования (например, В3 в нашем случае), и формат ячеек первого столбца (G3:G19) таблицы отличаются (например, числовой и текстовый). Этот случай особенно характерен при использовании вместо текстовых наименований числовых кодов (номера счетов, идентификаторы, даты и т.п.). В этом случае можно использовать функции **Ч (N)** и **ТЕКСТ (TEXT)** для преобразования форматов данных.
4. Функция не может найти нужного значения, потому что в коде присутствуют пробелы или невидимые непечатаемые знаки (перенос строки и т.п.). В этом случае можно использовать текстовые функции **СЖПРОБЕЛЫ (TRIM)** и **ПЕЧСИМВ (CLEAN)** для их удаления:  
 =ВПР(СЖПРОБЕЛЫ(ПЕЧСИМВ(В3));\$G\$3:\$H\$19;0)  
 =VLOOKUP(TRIM(CLEAN(B3));\$G\$3:\$H\$19;0)

Для подавления сообщения об ошибке **#Н/Д (#N/A)** в тех случаях, когда функция не может найти точно соответствия, можно воспользоваться функцией **ЕСЛИОШИБКА (IFERROR)**.

Эта функция перехватывает любые ошибки, создаваемые **ВПР**, и заменяет их нулями или пустой строкой:

D3 : X ✓ fx =ЕСЛИОШИБКА(ВПР(B3;\$G\$3:\$H\$19;2;0);0)

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Таблица заказов</b>						<b>Прайс-лист</b>
2	<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Объем партии, кг</b>	<b>Цена</b>	<b>Стоимость партии</b>		<b>Наименование</b>
3	1	Яблоки	60	23			Абрикос
4	2	Груши	40	38			Ананас
5	3	Кокосы	35	0			Баклажан
6	4	Мандарины	45	45			Банан
7	5	Персик сладкий	23	0			Грейпфрут
8	6	Капуста	36	12			Груши
9	7	Киви	60	60			Капуста
10	8	Ананас	10	120			Картофель
11	9	Капуста	5	12			Киви



## Приблизительный поиск с помощью функции ВПР (VLOOKUP)

Предположим, что мудрое руководство нагрузило нас приятной обязанностью – рассчитать доплаты к окладам наших сотрудников за выслугу лет (такое иногда бывает в госкомпаниях) или добавочные бонусы к зарплате. И то и другое предполагает сложную многоступенчатую систему доплат в зависимости от стажа наших коллег. Представим это в виде таблицы:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Стаж от... (мес)	Бонус			ФИО	Стаж (мес)	Бонус	
2	0	0			Сотрудник 1	17		
3	12	10%			Сотрудник 2	8		
4	24	15%			Сотрудник 3	75		
5	36	25%			Сотрудник 4	79		
6	60	40%			Сотрудник 5	135		
7	90	70%			Сотрудник 6	29		
8	120	100%			Сотрудник 7	46		
9								
10								

Т.е., если сотрудник проработал у нас меньше 12 месяцев – он не получает ничего. Если проработал от года до двух – получает 10% доплаты (или бонуса). Если от двух до трех – 15%. Если от трех до пяти – 25% и т.д. Максимальный бонус в 100% полагается только старожилам – тем, кто работает в компании больше 10 лет.

Можно пойти классическим путем и использовать функцию проверки **ЕСЛИ (IF)**. Причем нам придется вкладывать одну **ЕСЛИ** в другую несколько раз, т.к. надо проверить попадание в несколько диапазонов:

fx =ЕСЛИ(F2>\$A\$8;\$B\$8;ЕСЛИ(F2>\$A\$7;\$B\$7;ЕСЛИ(F2>\$A\$6;\$B\$6;ЕСЛИ(F2>\$A\$5;\$B\$5;ЕСЛИ(F2>\$A\$4;\$B\$4;ЕСЛИ(F2>\$A\$3;\$B\$3;0))))))

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
			ФИО	Стаж (мес)	Бонус								
0			Сотрудник 1	17	10%								
%			Сотрудник 2	8	0%								

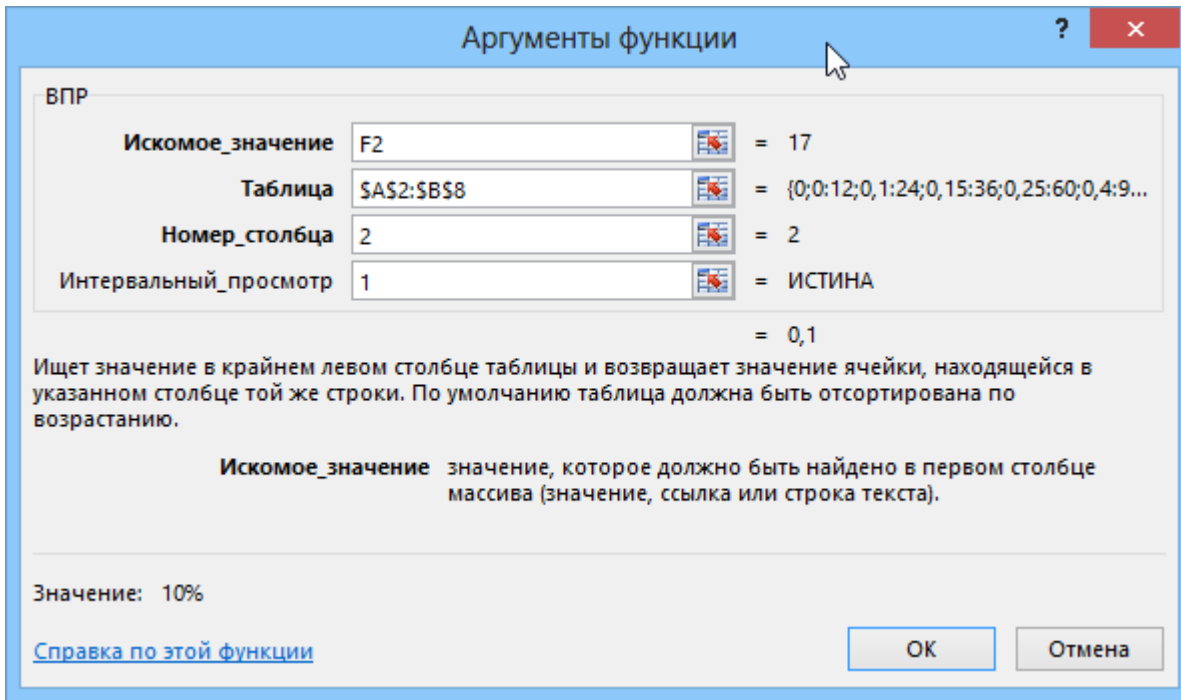
Жутковатая формула, не правда ли?

На самом деле задачу можно решить гораздо изящнее, если использовать функцию **ВПР (VLOOKUP)** с приблизительным поиском:

H2 : fx =ВПР(F2;\$A\$2:\$B\$8;2;1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Стаж от... (мес)	Бонус			ФИО	Стаж (мес)	Бонус	Бонус2	
2	0	0			Сотрудник 1	17	10%	10%	
3	12	10%			Сотрудник 2	8	0%	0%	
4	24	15%			Сотрудник 3	75	40%	40%	
5	36	25%			Сотрудник 4	79	40%	40%	
6	60	40%			Сотрудник 5	135	100%	100%	
7	90	70%			Сотрудник 6	29	15%	15%	
8	120	100%			Сотрудник 7	46	25%	25%	
9									

Суть решения в том, что функция **ВПР** ищет ближайшее наименьшее значение в первом столбце нашей таблицы бонусов и выдает значение из второго столбца рядом с найденным. Аргументов у функции четыре:



- **Искомое значение (Lookup Value)** – значение стажа сотрудника, для которого мы определяем бонус.
- **Таблица (Table Array)** – наша таблица бонусов. Если вы планируете копировать формулу вниз на других сотрудников, то ссылку на таблицу нужно будет сделать абсолютной, т.е. добавить значки доллара, чтобы при копировании ссылка не смещалась. Это можно сделать с помощью клавиши **F4**, предварительно выделив адрес в строке **Таблица**.
- **Номер столбца (Column index number)** – порядковый номер столбца в нашей таблице бонусов, откуда мы берем размер доплаты (у нас всего два столбца и номер, очевидно, 2).
- **Интервальный просмотр (Range Lookup)** – этот аргумент нужно задать равным 1, чтобы Excel производил поиск ближайшего наименьшего числа в первой колонке таблицы. Для точного поиска используется значение 0.

Нетрудно сообразить, что подобным образом можно легко решать много похожих задач:

- Найти нужную скидку в таблице скидок, если размер скидки зависит от количества купленного товара или его стоимости (от 1 до 5 шт. – скидки нет, от 6 до 10 шт. – скидка уже 3%, свыше 11 шт. – скидка 5% и т.д.):

	A	B	C	D	E	F
1	Кол-во от...	Скидка				
2	0	0%		Куплено товара (шт)	8	
3	6	3%		Даем скидку	3%	
4	11	5%				
5						
6						

- Определить цену билета для пригородной зоны, если известно, до какой станции (на какое расстояние) едет пассажир:

F3 : X ✓ fx =ВПР(F2;B2:C7;2;1)

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>№ зоны</b>	<b>Расстояние от Москвы (км)</b>	<b>Цена билета</b>				
2	1	0	50,00 р.		Пассажир едет (км)	55	
3	2	10	75,00 р.		Цена билета	92,00 р.	
4	3	20	85,00 р.				
5	4	50	92,00 р.				
6	5	80	112,00 р.				
7	6	100	130,00 р.				
8							
9							

- Определить, на каком этапе выполнения проекта мы на данный момент находимся:

F3 : X ✓ fx =ВПР(F2;B2:C7;2;1)

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>№ этапа</b>	<b>Срок выполнения</b>	<b>Название этапа</b>				
2	1	01.03.2013	Организационное собрание		Текущая дата	10.03.2013	
3	2	03.03.2013	Разработка концепции		Мы сейчас на этапе	Создание ТЗ	
4	3	09.03.2013	Создание ТЗ				
5	4	12.03.2013	Поиск исполнителей				
6	5	25.03.2013	Оплата				
7	6	30.03.2013	Контроль результатов				
8							
9							

И так далее – способ универсальный.

## Улучшенный вариант функции ВПР (VLOOKUP)

Функция **ВПР (VLOOKUP)** – одна из лучших и мощнейших функций Excel, однозначно входящая в Top-10 любого продвинутого пользователя этой программы. Но, как известно, "нет предела совершенству". Давайте посмотрим, можно ли ее улучшить.

Допустим, у нас имеется вот такая таблица заказов:

	A	B	C	D	E
1	Менеджер	Дата	Заказ	Сумма	
2	Иванов	16.07.2003	10248	\$440,00	
3	Петров	12.07.2003	10250	\$1 552,60	
4	Сидоров	15.07.2003	10251	\$654,06	
5	Петров	11.07.2003	10252	\$3 597,90	
6	Сидоров	16.07.2003	10253	\$1 444,80	
7	Иванов	23.07.2003	10254	\$556,62	
8	Сидоров	17.07.2003	10256	\$517,80	
9	Петров	22.07.2003	10257	\$1 119,90	
10	Davolio	23.07.2003	10258	\$1 614,88	
11	Петров	25.07.2003	10259	\$100,80	
12	Петров	29.07.2003	10260	\$1 504,65	
13	Петров	30.07.2003	10261	\$448,00	
14	Тарасов	25.07.2003	10262	\$584,00	
15	Сидоров	31.07.2003	10266	\$346,56	
16	Петров	06.08.2003	10267	\$3 536,60	
17	Тарасов	02.08.2003	10268	\$1 101,20	
18	Иванов	09.08.2003	10269	\$642,20	
19	Сидоров	12.08.2003	10273	\$2 037,28	
20	Suyama	16.08.2003	10274	\$538,60	

Допустим, нам необходимо узнать, какова была сумма третьего заказа Иванова или когда Петров оформил свою вторую сделку. Встроенная функция **ВПР (VLOOKUP)** умеет искать только первое вхождение фамилии в таблицу и нам не поможет. Вопросы типа "Кто был менеджером заказа с номером 10256?" тоже останутся без ответа, т.к. **ВПР** не умеет выдавать значения из столбцов левее поискового.

Обе эти проблемы решаются одним махом – напишем свою функцию, которая будет искать не только первое, а, в общем случае, N-е вхождение. Причем и искать она сможет в любом, а не только в крайнем левом столбце таблицы, как это делает **ВПР (VLOOKUP)**.

Назовем ее, допустим, VLOOKUP2.

Откройте редактор Visual Basic, нажав сочетание **Alt+F11** или нажав на вкладке **Разработчик** кнопку **Visual Basic (Developer – Visual Basic)**. Вставьте новый модуль (меню **Insert – Module**) и введите туда текст нашей функции:

```
Function VLOOKUP2(Table As Variant, SearchColumnNum As Long, SearchValue As Variant, _
    N As Long, ResultColumnNum As Long)
    Dim i As Long, iCount As Long
    Select Case TypeName(Table)
    Case "Range"
        For i = 1 To Table.Rows.Count
            If Table.Cells(i, SearchColumnNum) = SearchValue Then
                iCount = iCount + 1
            End If
            If iCount = N Then
                VLOOKUP2 = Table.Cells(i, ResultColumnNum)
                Exit For
            End If
        Next i
    Case "Variant()"
        For i = 1 To UBound(Table)
            If Table(i, 1) = SearchValue Then iCount = iCount + 1
            If iCount = N Then
                VLOOKUP2 = Table(i, ResultColumnNum)
            End If
        Next i
    End Select
End Function
```

```

Exit For
End If
Next i
End Select
End Function
    
```

Закройте редактор Visual Basic и вернитесь в Excel.

Теперь через команду **Вставка – Функция (Insert – Function)** в категории **Определенные пользователем (User Defined)** можно найти нашу функцию **VLOOKUP2** и воспользоваться ей. Синтаксис функции следующий:

=VLOOKUP2(таблица; номер\_столбца\_где\_ищем; искомое\_значение; порядковый\_номер\_искомого\_значения; номер\_столбца\_из\_которого\_берем\_значение)

Теперь ограничения стандартной функции нам не помеха:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Менеджер	Дата	Заказ	Сумма								
2	Иванов	16.07.2003	10248	\$440,00		Сумма третьей сделки Иванова		\$642,20	=VLOOKUP2(A1:D21;1;"Иванов";3;4)			
3	Петров	12.07.2003	10250	\$1 552,60								
4	Сидоров	15.07.2003	10251	\$654,06		Дата пятой сделки Петрова		29.07.2003	=VLOOKUP2(A1:D21;1;"Петров";5;2)			
5	Петров	11.07.2003	10252	\$3 597,90								
6	Сидоров	16.07.2003	10253	\$1 444,80								
7	Иванов	23.07.2003	10254	\$556,62								
8	Сидоров	17.07.2003	10256	\$517,80		Номера первых пяти сделок Петрова	1	10250	=VLOOKUP2(\$A\$1:\$D\$21;1;"Петров";J8;3)			
9	Петров	22.07.2003	10257	\$1 119,90			2	10252				
10	Davolio	23.07.2003	10258	\$1 614,88			3	10257				
11	Петров	25.07.2003	10259	\$100,80			4	10259				
12	Петров	29.07.2003	10260	\$1 504,65			5	10260				
13	Петров	30.07.2003	10261	\$448,00								
14	Тарасов	25.07.2003	10262	\$584,00		Кто оформлял заказ с номером 10266?		Сидоров	=VLOOKUP2(A1:D21;3;10266;1;1)			
15	Сидоров	31.07.2003	10266	\$346,56								
16	Петров	06.08.2003	10267	\$3 536,60								
17	Тарасов	02.08.2003	10268	\$1 101,20								
18	Иванов	09.08.2003	10269	\$642,20								
19	Сидоров	12.08.2003	10273	\$2 037,28								
20	Suyama	16.08.2003	10274	\$538,60								
21	Тарасов	14.08.2003	10276	\$420,00								

## Поиск данных в таблице с помощью функции ИНДЕКС и ПОИСКПОЗ (INDEX и MATCH)

Если вы уже знакомы с замечательной функцией **ВПР (VLOOKUP)**, то – вдогон – стоит разобраться с близкими к ней по сути функциями: **ИНДЕКС (INDEX)** и **ПОИСКПОЗ (MATCH)**.

Они весьма похожи на **ВПР**, но обладают своими (положительными и отрицательными) нюансами и могут весьма облегчить жизнь любому опытному пользователю Excel. Посмотрите на следующий пример:

Артикул							
№	Регион	Клиент	товара	Кол-во	Цена	Сумма	
1	Москва	Иванов	8985	95	598	56810	
2	Питер	Петров	8067	50	582	29100	
3	Вологда	Сидоров	4901	36	562	20232	
4	Самара	Михайлов	9096	27	543	14661	
5	Сургут	Тарасов	9604	100	687	68700	
6	Новгород	Кузнецов	4233	60	961	57660	
7	Тамбов	Березин	6576	12	614	7368	
8	Магадан	Теркин	8791	90	950	85500	
9	Чита	Степанов	7605	32	896	28672	
10	Орск	Щеглов	3227	60	670	40200	
11	Челябинск	Шоркин	5854	29	603	17487	
12	Новосибирск	Баранов	6433	35	755	26425	
13							
14							
15							
16	Артикул		6576				
17	Регион	Тамбов					
18							

Необходимо определить регион поставки по артикулу товара, набранному в ячейку C16.

Задача решается при помощи двух вложенных одна в другую функций:

=ИНДЕКС(A1:G13;ПОИСКПОЗ(C16;D1:D13;0);2)

Или в англоязычной версии:

=INDEX(A1:G13;MATCH(C16;D1:D13;0);2)

Функция **ПОИСКПОЗ (MATCH)** ищет в столбце D1:D13 значение артикула из ячейки C16. Последний аргумент функции 0 – означает поиск точного (а не приблизительного) соответствия. Функция выдает порядковый номер найденного значения в диапазоне, т.е. фактически номер строки, где найден требуемый артикул.

Функция **ИНДЕКС (INDEX)** выбирает из диапазона A1:G13 значение, находящееся на пересечении заданной строки (номер строки с артикулом выдает функция **ПОИСКПОЗ**) и столбца (нам нужен регион, т.е. второй столбец).

## Выборка сразу всех искомых значений из таблицы формулой массива

Имеем список заказов с номерами и названиями товаров. Хотелось бы, для примера, вытаскивать из таблицы по номеру заказа все товары, которые в него входят. Примерно так:

	A	B	C	D	E	F
1	<b>№ заказа</b>	<b>Товар</b>				
2	3	Яблоки		<b>Введите номер заказа:</b>	3	
3	4	Маис				
4	1	Каштан				
5	2	Арбуз		<b>В заказ входят:</b>		
6	2	Ежевика		Яблоки		
7	2	Женьшень		Лук		
8	4	Облепиха		Манго		
9	3	Лук		Авокадо		
10	5	Капуста				
11	3	Манго				
12	3	Авокадо				
13	6	Оливки				
14	6	Маслины				
15	7	Горох				
16	6	Топинамбур				
17						

Встроенная в Microsoft Excel функция **ВПР (VLOOKUP)** в такой ситуации поможет только частично, т.к. умеет вытаскивать данные только по первому найденному соответствию, т.е. даст нам только *Яблоки*. Для нахождения и извлечения из таблицы всех наименований лучше использовать специальную формулу массива:

```
=ИНДЕКС($B$2:$B$16;НАИМЕНЬШИЙ(ЕСЛИ($E$2=A2:A16;СТРОКА(B2:B16)-1;""));СТРОКА()-5)
```

Ее надо ввести следующим образом:

1. выделить ячейки, куда должны выводиться результаты (в нашем примере это диапазон D6:D20),
2. ввести (скопировать формулу в первую ячейку) диапазона,
3. нажать **Ctrl+Shift+Enter**.

Вычитание единицы во фрагменте *СТРОКА(B2:B16)-1* делается из-за "шапки" таблицы. По той же причине для компенсации сдвига результирующего диапазона относительно исходного вычитается число пять во фрагменте *СТРОКА()-5*

Чтобы скрыть ошибку #ЧИСЛО!, которая будет появляться в незаполненных ячейках результирующего диапазона D6:D20, можно использовать функцию **ЕСЛИОШИБКА (IFERROR)**, которая заменяет любые ошибки на пустую текстовую строку:

```
=ЕСЛИОШИБКА(ИНДЕКС($B$2:$B$16;НАИМЕНЬШИЙ(ЕСЛИ($E$2=A2:A16;СТРОКА(B2:B16)-1;""));СТРОКА()-5);"")
```

В англоязычной версии Excel эти функции будут выглядеть соответственно:

```
=INDEX($B$2:$B$16,SMALL(IF($E$2=A2:A16,ROW(B2:B16)-1,""),ROW()-5))
```

```
=IFERROR(INDEX($B$2:$B$16,SMALL(IF($E$2=A2:A16,ROW(B2:B16)-1,""),ROW()-5)),"")
```

## Двумерный поиск в таблице

Если вы знакомы с функцией **ВПР (VLOOKUP)** или ее горизонтальным аналогом **ГПР (HLOOKUP)**, то должны помнить, что эти замечательные функции ищут информацию только по одному параметру, т.е. в одномерном массиве – по строке или по столбцу. А если нам необходимо выбирать данные из двумерной таблицы по совпадению сразу двух параметров – и по строке и по столбцу одновременно? Давайте рассмотрим несколько жизненных примеров таких задач и их решения.

### Вариант 1. Точный поиск

Предположим, что у нас имеется вот такой двумерный массив данных по городам и товарам:

J4		=ИНДЕКС(B2:F10;ПОИСКПОЗ(J2;A2:A10;0);ПОИСКПОЗ(J3;B1:F1;0))									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Москва	Питер	Самара	Киев	Казань					
2	Ананас	95	1	53	98	29			Товар	Яблоко	
3	Банан	5	85	83	62	89			Город	Киев	
4	Слива	88	50	4	7	76			Значение	13	
5	Помидор	49	21	94	78	59					
6	Огурец	61	80	41	66	79					
7	Яблоко	18	3	15	13	39					
8	Лук	17	75	99	9	97					
9	Картофель	20	40	65	68	32					
10	Груша	58	0	100	16	10					
11											
12											
13											

Предположим, пользователь вводит (или выбирает из выпадающих списков) в желтых ячейках нужный товар и город. В зеленой ячейке нам нужно формулой найти и вывести число из таблицы, соответствующее выбранным параметрам. Фактически мы хотим найти значение ячейки с пересечения определенной строки и столбца в таблице. Для наглядности разобьем задачу на три этапа.

- Во-первых, нам нужно определить номер строки, соответствующей выбранному пользователем в желтой ячейке товару. Это поможет сделать функция **ПОИСКПОЗ (MATCH)** из категории **Ссылки и массивы (Lookup and Reference)**. В частности, формула **ПОИСКПОЗ(J2; A2:A10; 0)** даст нам нужный результат (для *Яблока* это будет число 6). Первый аргумент этой функции – искомое значение (*Яблоко* из желтой ячейки J2), второй – диапазон ячеек, где мы ищем товар (столбец с товарами в таблице – A2:A10), третий аргумент задает тип поиска (0 – точное совпадение наименования, приблизительный поиск запрещен).
- Во-вторых, совершенно аналогичным способом мы должны определить порядковый номер столбца в таблице с нужным нам городом. Функция **ПОИСКПОЗ(J3; B1:F1; 0)** сделает это и выдаст, например, для *Киева*, выбранного пользователем в желтой ячейке J3, значение 4.
- И, наконец, в-третьих, нам нужна функция, которая умеет выдавать содержимое ячейки из таблицы по номеру строки и столбца – функция **ИНДЕКС (INDEX)** из той же категории **Ссылки и массивы (Lookup and Reference)**. Первый аргумент этой функции – диапазон ячеек (в нашем случае это вся таблица, т.е. B2:F10), второй – номер строки, третий – номер столбца (а их мы определим с помощью функций **ПОИСКПОЗ**).

Итого, соединяя все вышеперечисленное в одну формулу, получаем для зеленой ячейки решение:

=ИНДЕКС(B2:F10; ПОИСКПОЗ(J2;A2:A10;0); ПОИСКПОЗ(J3;B1:F1;0))

или в английском варианте



=INDEX(B2:F10;MATCH(J2;A2:A10;0);MATCH(J3;B1:F1;0))

Вариант 2. Приблизительный поиск

Слегка модифицируем предыдущий пример. Предположим, что у нас имеется вот такая ситуация:

		=ИНДЕКС(С7:К16;ПОИСКПОЗ(Д3;В7:В16;-1);ПОИСКПОЗ(Г3;С6:К6;-1))												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	<b>Ценовая матрица расчета стоимости двери</b>													
2														
3			Высота	500		Ширина	480		Стоимость	462				
4														
5				ширина, мм										
6				2000	1500	1000	600	300	150	100	50	0		
7		2500		4 500	4 500	3 000	1 200	825	300	275	113	0		
8		2000		4 800	2 700	2 400	1 440	540	300	220	90	0		
9		1500		3 000	1 800	1 650	810	360	180	165	75	0		
10		1000		2 000	1 500	900	540	300	180	100	45	0		
11		700		1 540	840	840	462	231	116	77	35	0		
12		450		1 080	810	450	297	135	74	45	27	0		
13		300		660	495	300	162	81	41	36	18	0		
14		200		480	330	180	144	60	33	18	8	0		
15		100		240	165	120	48	24	18	8	5	0		
16		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17														
18														
19														

Идея в том, что пользователь должен ввести в желтые ячейки высоту и ширину двери для, например, шкафа, которую он хочет заказать у компании-производителя. В серой ячейке должна появиться ее стоимость из таблицы. Важный нюанс в том, что если пользователь вводит нестандартные значения размеров, то они должны автоматически округлиться до ближайших имеющихся в таблице и в серой ячейке должна появиться стоимость изготовления двери для этих, округленных до стандартных, размеров.

Решение для серой ячейки будет практически полностью аналогично предыдущему примеру:

=ИНДЕКС(С7:К16; ПОИСКПОЗ(Д3;В7:В16;1); ПОИСКПОЗ(Г3;С6:К6;1))

=INDEX(С7:К16; MATCH(Д3;В7:В16;1); MATCH(Г3;С6:К6;1))

Разница только в последнем аргументе обеих функций **ПОИСКПОЗ (MATCH)** – **Типу сопоставления** (здесь он равен минус 1). Это некий аналог четвертого аргумента функции **ВПР (VLOOKUP)** – **Интервального просмотра (Range Lookup)**. Вообще говоря, возможных значений для него три:

- **1** – поиск ближайшего наименьшего числа, т.е. введенные пользователем размеры двери округлялись бы до ближайших наименьших подходящих размеров из таблицы. В нашем случае высота 500 округлилась бы до 450, а ширина 480 – до 300, и стоимость двери была бы 135.
- **-1** – поиск ближайшего наибольшего числа, т.е. нестандартная высота 500 округлялась бы до 700, а ширина 480 – до 600, и стоимость составила бы уже 462. Если вы продавец дверей, то так гораздо интереснее!
- **0** – поиск точного соответствия, без каких-либо округлений. Используется для 100%-го совпадения искомого значения с одним из значений в таблице. Естественно, применяется при поиске текстовых параметров (как в прошлом примере), т.к. для них округление невозможно.

Важно отметить, что при использовании приблизительного поиска с округлением диапазон поиска, а значит, и вся таблица должна быть отсортирована по возрастанию (для **Типа сопоставления** = 1) или по убыванию (для **Типа сопоставления** = -1) по строчкам и по столбцам. Иначе приблизительный поиск корректно работать не будет!

Для точного поиска (**Тип сопоставления** = 0) сортировка не нужна и никакой роли не играет.

## Поиск в таблице с учетом регистра

Все подстановочные функции Excel из категории **Ссылки и массивы (Lookup and Reference)**, такие как **ВПР (VLOOKUP)**, **ГПР (HLOOKUP)**, **ПОИСКПОЗ (MATCH)**, не учитывают регистр символов (т.е. разницу между прописными и строчными буквами) при поиске данных. Таким образом, при использовании, например, функции **ВПР** для поиска суммы, соответствующей клиенту с кодом *Smb3* в данной таблице:

Заказы по клиентам			
Код клиента	Сумма		
ms12	10	Smb3	
wx5	25	38	обычный ВПР (VLOOKUP)
smb3	38		
zip8	12		
Smb3	56		
qa4	69		

...мы в итоге получим 38, а не 56 – ибо функция не видит разницы между *smb3* и *Smb3* и выводит первое встретившееся значение из таблицы.

Что же делать, если нужно находить значение точно, с учетом совпадения регистра символов? Вместо функции **ВПР** нужна небольшая формула массива, которая выглядит следующим образом:

Заказы по клиентам			
Код клиента	Сумма		
ms12	10	Smb3	
wx5	25	38	обычный ВПР (VLOOKUP)
smb3	38	56	формула массива для поиска с учетом регистра
zip8	12		
Smb3	56		
qa4	69		

=ИНДЕКС(B4:B9;СУММ(СОВПАД(A4:A9;D4)\*СТРОКА(B4:B9))-СТРОКА(B3))

В англоязычном исполнении это будет соответственно:

=INDEX(B4:B9;SUM(EXACT(A4:A9;D4)\*ROW(B4:B9))-ROW(B3))

Не забудьте, что в конце ввода этой формулы нужно нажать не привычный **Enter**, а сочетание **Ctrl+Shift+Enter**, чтобы ввести ее не как обычную формулу, а как формулу массива. Как видно из примера, эта формула находит правильное значение 56, т.е., фактически, различает строчные и прописные символы в написании кода, в отличие от классической функции **ВПР (VLOOKUP)**.

Чтобы проще и нагляднее объяснить, как именно работает эта формула массива, лучше всего воспользоваться одним из инструментов пошаговой отладки сложных формул в Microsoft Excel – кнопкой **Вычислить формулу**

**(Evaluate Formula)**. Найти ее можно на вкладке **Формулы (Formulas)** в группе **Зависимости формул (Formula Auditing)**.

В открывшемся окне будет видно формулу из текущей ячейки и кнопку **Вычислить (Calculate)**, последовательно нажимая на которую мы будем пошагово рассматривать внутренний механизм расчета нашей формулы:

Итак, поехали – первый этап. Функция **СОВПАД (EXACT)** проверяет точное совпадение двух текстовых строк с учетом регистра и выдает на выходе ИСТИНА или ЛОЖЬ в зависимости от результата. В нашем случае мы подсунили этой функции не две ячейки для сравнения, как обычно, а массив ячеек (A4:A9), каждая из ячеек которого по очереди будет сравниваться с ячейкой D4, т.е. с нашим поисковым значением. После первого нажатия на кнопку **Вычислить** мы как раз увидим, как эти данные подставляются в формулу:

После второго нажатия на кнопку **Вычислить** мы увидим результат сравнения – массив {ЛОЖЬ;ЛОЖЬ;ЛОЖЬ;ЛОЖЬ;ИСТИНА;ЛОЖЬ}. Видно, что точное совпадение (ИСТИНА) произошло только на пятом элементе массива:

Следующий этап. Функция **СТРОКА (ROW)** делает совсем простую, по сути, вещь – выдает номер строки для текущей ячейки. Здесь же мы даем ей в качестве аргумента не одну ячейку, а массив (B4:B9), поэтому получаем на выходе набор номеров строк для каждой ячейки массива, т.е. {4;5;6;7;8;9}:

Вычисление:

```
=ИНДЕКС($B$4:$B$9;СУММ({ЛОЖЬ;ЛОЖЬ;ЛОЖЬ;ЛОЖЬ;ИСТИНА;ЛОЖЬ}*{4;5;6;7;8;9})-СТРОКА(B3))
```

Затем эти два массива попарно умножаются друг на друга, давая нам на выходе массив {0;0;0;8;0}, т.к. **ЛОЖЬ (FALSE)** в понимании Excel равносильно нулю, а **ИСТИНА (TRUE)** – единице:

Вычисление:

```
=ИНДЕКС($B$4:$B$9;СУММ({0;0;0;8;0})-СТРОКА(B3))
```

Чтобы получить порядковый номер строки с нужными нам данными *внутри* таблицы – вычитаем из номера строки на листе (8) номер строки начала таблицы, который определяет функция **СТРОКА(B3)**:

Вычисление:

```
=ИНДЕКС($B$4:$B$9;8-СТРОКА(B3))
```

Таким образом, мы получаем в итоге число 5 – номер строки в нашей таблице, где находится точное совпадение с искомым значением из D4 с учетом регистра. Осталось извлечь данные из нужной ячейки столбца по вычисленному номеру строки. Это делает функция **ИНДЕКС (INDEX)**, первый аргумент которой – это массив наших значений (B4:B9), а второй – номер строки в этом массиве (5), из которой мы хотим извлечь нужное нам значение:

Вычисление:

```
=ИНДЕКС($B$4:$B$9;5)
```

## Динамическая гиперссылка для быстрого перехода из одной таблицы в другую

Имеем две таблицы на разных листах одной книги: таблицу с заказами от клиентов (на листе *Заказы*) и таблицу с клиентской базой (лист *Клиенты*). Работая с таблицей заказов, хочется иметь возможность быстро переходить на таблицу с клиентами, чтобы просмотреть подробные данные по клиенту (адрес, ФИО директора и т.д.). Т.е., другими словами, хочется в таблице заказов иметь гиперссылку в каждой строке, при щелчке мышью по которой будет происходить переход на лист *Клиенты*, причем именно на ту строчку, где упоминается данный клиент:

	A	B	C	D	E
1	№ заказа	Клиент	Объем партии, т	Подробнее	
2	1	ООО "Пупкин и Сын"	89	▶	
3	2	НКО "Наше все"	68	▶	
4	3	ООО "Ромашка"	21	▶	
5	4	ЗАО "Котэ и матэ"	83	▶	
6	5	ООО "Ромашка"	50	▶	
7	6	ООО "Ромашка"	37	▶	
8	7	ЗАО "Котэ и матэ"	75	▶	
9	8	НКО "Наше все"	59	▶	

	A	B	C
1	Название	ФИО директора	Город
2	ООО "Ромашка"	Иванов И.И.	Иваново
3	ИП "Буханов"	Буханов В.Г.	Кемерово
4	ЗАО "Моя нефть"	Бабкин М.Г.	Нефтеюганск
5	НКО "Наше все"	Помоев У.Г.	Грозный
6	ООО "Пупкин и Сын"	Пупкин А.С	Москва
7	ЗАО "Котэ и матэ"	Сепукин Х.К.	Владивосток
8			

Что-то типа функции **ВПР (VLOOKUP)**, но не ради подстановки данных, а для быстрой ссылки из одной таблицы в другую.

Шаг 1. Создаем переменную с именем листа

Для создания гиперссылок в будущем нам понадобится каждый раз прописывать имя текущего файла и имя листа *Клиенты*, на который пойдут ссылки. Поэтому проще один раз создать переменную в памяти Excel с нужным значением и обращаться к ней потом по мере надобности.

Для этого можно воспользоваться вкладкой **Формулы (Formulas)** и кнопкой **Диспетчер имен (Name Manager)**. В открывшемся окне нажмите кнопку **Создать (New)** и введите туда имя переменной (например, *Мой\_Лист*) и формулу в строку **Диапазон (Reference)**:

Или в английской версии:

```
=MID(CELL("filename";$A$1);FIND("[";CELL("filename";$A$1));256)&"!"
```

Разберем эту конструкцию на составляющие для понятности:

1. **ЯЧЕЙКА("имяфайла";Клиенты!\$A\$1)** – функция **ЯЧЕЙКА (CELL)**, которая по адресу заданной ячейки (A1 с листа *Клиенты*) выдает любые нужные данные по листу и файлу. В данном случае – полный путь к

текущему файлу до листа в виде

*D:\Рабочие документы\Договоры[Бюджет.xls]Клиенты*

- Из этой строки нам нужна только часть с именем файла и листа (без диска и папок). Поэтому мы ищем первое вхождение квадратной открывающей скобки в строку с помощью функции **ПОИСК (FIND)** и затем извлекаем все символы, начиная с [ и до конца (256 символов) с помощью функции **ПСТР(MID)**.
- В конце, к вырезанному фрагменту с именем файла и листа приклеиваем восклицательный знак – стандартный разделитель имен листов и адресов ячеек в формулах, т.к. дальше должны будут идти адреса ячеек.

Таким образом, эта формула выдает на выходе имя текущего файла в квадратных скобках с расширением с приклеенным к нему именем листа и восклицательным знаком. Работу формулы легко проверить – просто введите в любую пустую ячейку **=Мой\_Лист** и нажмите клавишу **Enter**.

## Шаг 2. Создаем гиперссылки

Выделите пустую ячейку в строке напротив первого заказа и введите туда вот такую формулу:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№ заказа	Клиент	Объем партии, т	Подробнее							
2	1	ООО "Пупкин и Сын"	89	>>							
3	2	НКО "Наше все"	68								
4	3	ООО "Ромашка"	21								
5	4	ЗАО "Котэ и матэ"	83								

Или в английской версии:

**=HYPERLINK(Мой\_Лист&ADDRESS(MATCH(B2;Клиенты!\$A\$1:\$A\$7;0);1);">>")**

Разберем ее на составляющие аналогичным образом:

- Функция **ПОИСКПОЗ(B2;Клиенты!\$A\$1:\$A\$7;0)** ищет порядковый номер ячейки в диапазоне A1:A7 на листе *Клиенты*, где встречается название текущего клиента из B2 (последний аргумент =0 означает поиск точного совпадения, аналогично функции **ВПР**).
- Функция **АДРЕС** формирует адрес ячейки (в виде текстовой строки) по номеру строки и столбца, т.е. адрес ячейки с нужным клиентом, куда должна потом ссылаться гиперссылка.
- Затем мы приклеиваем к адресу ссылку на файл и лист (переменную *Мой\_Лист*) и используем это в качестве аргумента для функции **ГИПЕРССЫЛКА (HYPERLINK)**, которая, собственно, и создает нужную нам ссылку.

При желании можно заменить внешнее представление гиперссылки с банальных символов ">>" на что-нибудь поинтереснее с помощью функции **СИМВОЛ (CHAR)**, которая умеет выводить нестандартные символы по их кодам:

**=ГИПЕРССЫЛКА(Мой\_Лист&АДРЕС(ПОИСКПОЗ(B2;Клиенты!\$A\$1:\$A\$7;0);1);СИМВОЛ(117))**

Так, например, если использовать шрифт Wingdings 3 и символ с кодом 117, то можно получить вот такие симпатичные значки гиперссылок:

	A	B	C	D	E
1	№ заказа	Клиент	Объем партии, т	Подробнее	
2	1	ООО "Пупкин и Сын"	89	▶	
3	2	НКО "Наше все"	68	▶	
4	3	ООО "Ромашка"	21	▶	
5	4	ЗАО "Котэ и матэ"	83	▶	
6	5	ООО "Ромашка"	50	▶	
7	6	ООО "Ромашка"	37	▶	
8	7	ЗАО "Котэ и матэ"	75	▶	
9	8	НКО "Наше все"	59	▶	
10	9	ЗАО "Моя нефть"	36	▶	