

Иркутский территориальный институт
профессиональных бухгалтеров и аудиторов

И.А. Слободняк

Использование возможностей Excel при решении различных задач

Иркутск, 2018

УДК 657.1:338
ББК 65.052я7
С48

Рецензент канд. экон. наук, доц. А.Е. Иванов

С48 Слободняк И.А. Использование возможностей Excel при решении различных задач / И.А. Слободняк. – Иркутск : ИТИПБ, 2018. – 62 с.

Рассматриваются вопросы, связанные с использованием табличного процессора Microsoft Excel при осуществлении расчетно-экономической деятельности и решении иных задач.

Для обучающихся по направлениям «Экономика», «Менеджмент», слушателей курсов дополнительного профессионального образования, а также практикующих бухгалтеров, аудиторов, аналитиков, осуществляющих проведение соответствующих расчетных процедур.

ББК 65.052я7

© Слободняк И.А., 2018

Оглавление

Введение	4
1. Базовые навыки эргономичной работы.....	5
2. Абсолютные ссылки и условное форматирование	25
3. Условные операторы.....	36
4. Моделирование в Excel.....	45
5. Слияние таблиц.....	56

Введение

В настоящее время экономисты и менеджеры при осуществлении своей профессиональной деятельности постоянно сталкиваются с необходимостью осуществления большого количества расчетов. Эпоха арифмометров и калькуляторов уже давно подошла к концу и на смену этим устройствам пришли профессиональные компьютеры. При этом важнейшим инструментом, который позволяет обработать большие объемы информации, является программный продукт Microsoft Office – табличный процессор Microsoft Excel. Значительная часть расчетов осуществляется сегодня именно с использованием данного программного продукта, который имеет не только целый ряд встроенных в него финансовых функций, но и вообще является мощнейшим инструментом обработки больших объемов информации.

В данном пособии мы не ставили перед собой цель рассмотреть все возможности данной программы. Более того, его нельзя рассматривать даже как некое руководство пользователя. Безусловно, отдельные элементы функционала данной программы будут рассмотрены нами, но, в целом, данное издание следует рассматривать как пособие по реализации определенных алгоритмов с использованием возможностей Excel. Изучив его, пользователь научится решать сложные задачи с использованием не каких-то специально разработанных функций, а с применением стандартных приемов и инструментов, таких как инструменты сортировки, фильтрации, условных операторов и т.п.

Фактически, данное издание - это сборник заданий с подробным описанием их решения с использования стандартных функций Microsoft Excel, основанный на личном профессиональном опыте авторов. Таким образом, приступая к изучению данного пособия, читатель должен достаточно хорошо представлять собственно назначение электронных таблиц, иметь базовые навыки работы с ними. В частности, задания рассчитаны на тех, кто уже умеет достаточно уверенно писать формулы в Excel, строить графики, осуществлять сортировку данных в таблицах, применять фильтры.

Перед тем как приступать к изложению материала, приведем ряд сокращений, которые будут использоваться нами в данном издании:

- щелчок левой кнопкой мыши означает действие – наведите указатель на элемент на экране и быстро нажмите и отпустите левую кнопку;
- перетаскивание объекта – наведите указатель на элемент на экране, нажмите и удерживайте левую кнопку, переместите указатель вместе с объектом в новое положение и отпустите левую кнопку;
- щелчок правой кнопкой мыши – установите указатель в нужном месте экрана и нажмите правую кнопку. Откроется контекстное меню или будет выполнено другое действие для конкретной программы;
- «Кнопка» + «Кнопка» – действие означает одновременное нажатие двух или более кнопок на клавиатуре.

Кроме того, при изучении данного издания читателю предлагается параллельно выполнить несколько заданий. Исходные данные для выполнения заданий доступны для скачивания на сайте www.slobilya.umi.ru в разделе «Excel: файлы для скачивания» или сразу по гиперссылке http://slobilya.umi.ru/konsul_tacii/. Безусловно, можно использовать свои аналогичные Книги Excel с похожими таблицами, однако для лучшего усвоения материала настоятельно рекомендуем на начальных стадиях использовать всё-таки предоставленные файлы.

И еще одно замечание. Большая часть описанных в данном издании алгоритмов с успехом может применяться во всех без исключения версиях Microsoft Excel, включая самые ранние. Различным может быть представление пунктов меню и панелей инструментов на экране, но в целом все описываемые ниже функции реализованы.

1. Базовые навыки эргономичной работы

В любом программном продукте можно работать по-разному, а для получения некоего результата, как правило, существует несколько путей решения поставленной задачи. Однако, мы полагаем, что если какой-либо инструмент используется в профессиональной деятельности, то его применение необходимо стремиться сделать максимально эргономичным. На основе многолетнего опыта работы с Microsoft Excel были сформулированы принципы эргономичной работы с данной программой, с освоения которых мы и предлагаем начать освоение данного издания.

Принцип 1. Освойте ключевые «горячие» клавиши по работе с программой:

Блок А:

- CTRL+C – скопировать содержимое активной ячейки (или выделенного в командной строке содержимого) в буфер обмена;
- CTRL+V – вставить содержимое буфера обмена в активную ячейку (или в активную позицию в командной строке);
- CTRL+ALT+V – активация режима специальной вставки (идентично выполнению команды «Специальная вставка» из всплывающего контекстного меню – щелчок правой кнопкой мыши) (рис. 1.1).

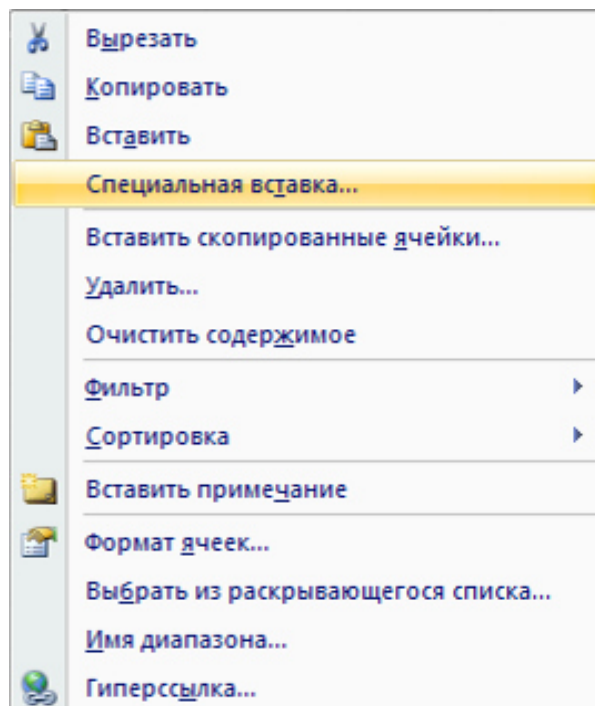


Рис. 1.1. Контекстное меню с активированной функцией «Специальная вставка»

Использование специальной вставки бывает необходимо, когда в какую-либо новую таблицу Excel из ранее созданной необходимо вставить просто значения ряда ячеек (такое бывает необходимо после проведения определенных разовых действий со значениями в исходной таблице, по которым важен именно полученный результат, уже никак не связанный с исходными данными, например, бывает необходимо вставить результат сортировки по определенному признаку; если в этом случае в новой таблице указать ссылки на ячейки исходной таблицы, то при пересортировке данных исходной таблицы нужная последовательность в новой таблице может нарушиться), формулу из ячейки иной таблицы, применить формат скопированной в буфер обмена ячейки к новой ячейке. Наконец, режим специальной

вставки используется при транспонировании таблицы (замены местами столбцов и строк – строки исходной таблицы становятся столбцами новой таблицы, а столбцы исходной таблицы – строками новой) (рис. 1.2).

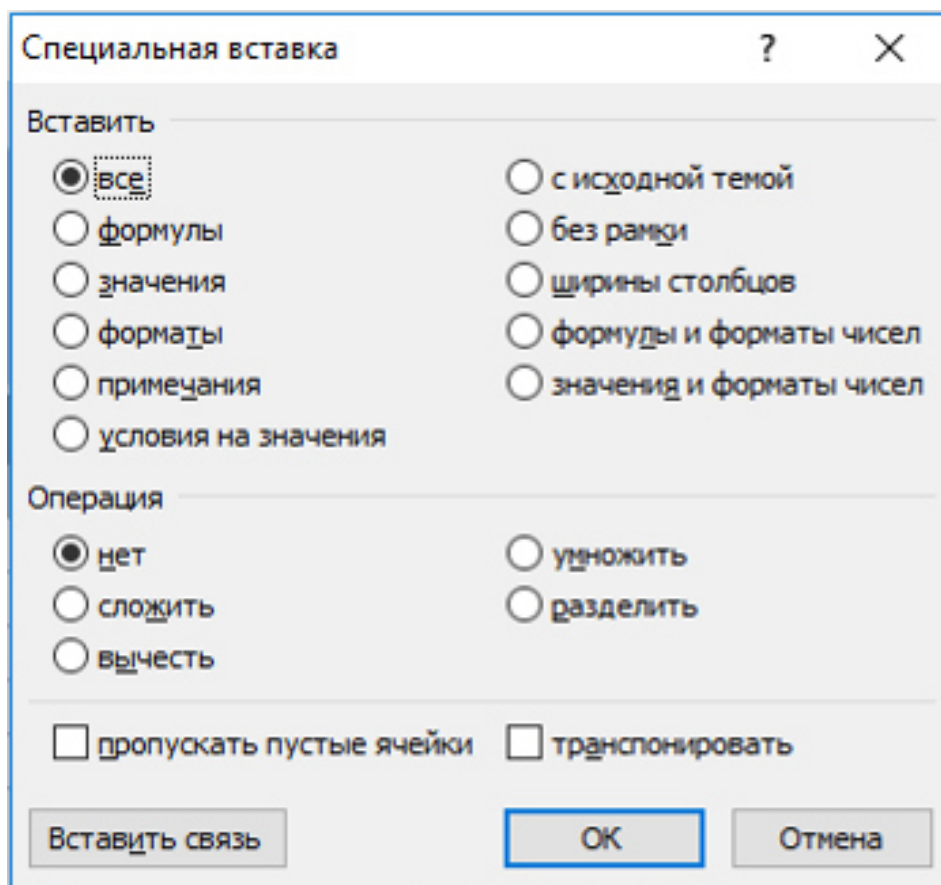


Рис. 1.2. Возможные варианты специальной вставки содержимого буфера обмена

- CTRL+X – вырезать содержимое активной ячейки (или выделенного в командной строке содержимого) в буфер обмена.

Блок Б:

- CTRL+Z – отменить последнее совершенное в Microsoft Excel действие (при этом следует помнить, что после совершения определенных процедур возврат к исходному состоянию невозможен. Например, невозможно отменить действия, которые были совершены до последнего сохранения файла; в большинстве случаев не отменяются действия, являющиеся результатом работы макросов);

- CTRL+Y – сделать заново ранее отмененное в Microsoft Excel действие.

Блок В:

CTRL+END (HOME) – быстрый переход из любого места таблицы к ее концу (END) или началу (HOME) (использовать данные сочетания клавиш бывает удобно при работе с большими таблицами);

- CTRL+SHIFT+END(HOME) – выделение части таблицы от активной ячейки до конца таблицы (END) или до начала таблицы (HOME) (использовать данные сочетания клавиш бывает удобно при выделении большого количества строк/столбцов в таблице; после выполнения соответствующей команды выделенный диапазон можно скорректировать с использования клавиш курсора с удерживаемой клавишей SHIFT на клавиатуре;

- CTRL+SHIFT+SPACE (CTRL+A) – выделение всего содержимого таблицы (при этом активной должна быть любая ячейка внутри таблицы; если активной будет ячейка вне таблицы, то при выполнении этой команды выделится весь лист Книги);

CTRL+SPACE – выделение столбца, ячейка которого активна в момент выполнения данной команды (использование выделения столбца удобно, когда необходимо, например, поменять формат ячеек всего столбца);

SHIFT+SPACE – выделение строки, ячейка которой активна в момент выполнения данной команды (использование выделения строки удобно, когда необходимо, например, поменять формат ячеек всей строки).

Блок Г:

- CTRL+PageUp; CTRL+PageDown – перемещение (влево/вправо) между листами активной Книги (использование соответствующих команд бывает удобно, когда необходимо часто переключаться между двумя соседними листами одной Книги);

- ALT+TAB – перемещение между окнами запущенных программ Windows (использование соответствующей команды бывает удобно, когда необходимо постоянно переключаться между двумя запущенными программами, например, между Excel и Word; возможным является и переход между любым количеством открытых окон, для этого необходимо несколько раз последовательно нажимать клавишу TAB на клавиатуре, удерживая нажатой клавишу ALT);

Блок Д:

- SHIFT+F12 – сохранение активной Книги (аналогично команде «Сохранить»;

- F12 – сохранение активной Книги с новым именем (аналогично выполнению команды «Сохранить как»);

- CTRL+O – открытие какой-либо другой ранее созданной Книги;

- CTRL+P – открытие диалогового окна «Печать» с выбором параметром для печати активной Книги.

Блок Е:

SHIFT+F10 – вызов контекстного меню (действие, аналогичное щелчку правой кнопкой мыши);

ALT – обеспечивает доступ практически в любой пункт меню и/или выполнение любой команды какой-либо панели инструментом через использование клавиатуры (после нажатия клавиши ALT над каждым пунктом меню высвечивается какая-либо буква, при нажатии которой на клавиатуре будет выполнено соответствующее действие или осуществлен переход в соответствующий пункт меню) (рис. 1.3).

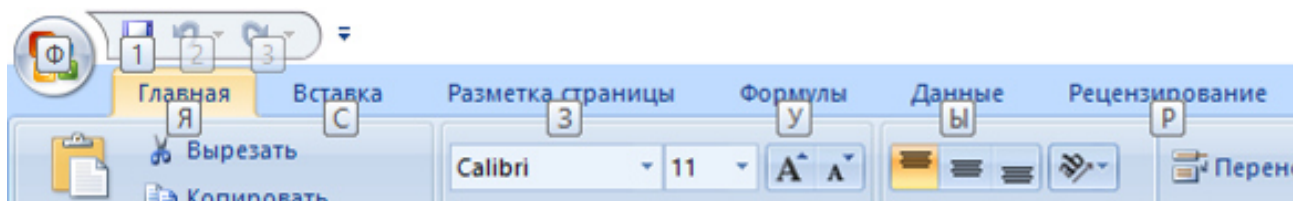


Рис. 1.3. Результат нажатия клавиши ALT с выведением букв перехода к соответствующим пунктам меню

Например, если при какой-либо активной ячейке внутри таблицы нажать клавишу ALT, а затем «З», то будет активирована вкладка «Разметка страницы», на которой, в свою очередь, каждая кнопка соответствующей вкладки будет помечена определенной буквой (рис. 1.4.). Например, если после выполнения команды ALT, «З» (держат нажатой ALT при этом необязательно) нажать клавишу «О», то откроется меню выбора ориентации страницы, перемещаясь по которому курсором легко выбрать нужный вид страницы. При этом часть команд будет выполнена при последовательном нажатии нескольких клавиш. Например, к команде «Эффекты» можно перейти, выполнив следующую последовательность: ALT, «З», «Е», «Э». Еще раз подчеркнем, что, если между выполняемыми командами, стоит знак «+», то удерживать при этом предыдущую клавишу нет необходимости (необходимость удержания обозначается символом «+»).

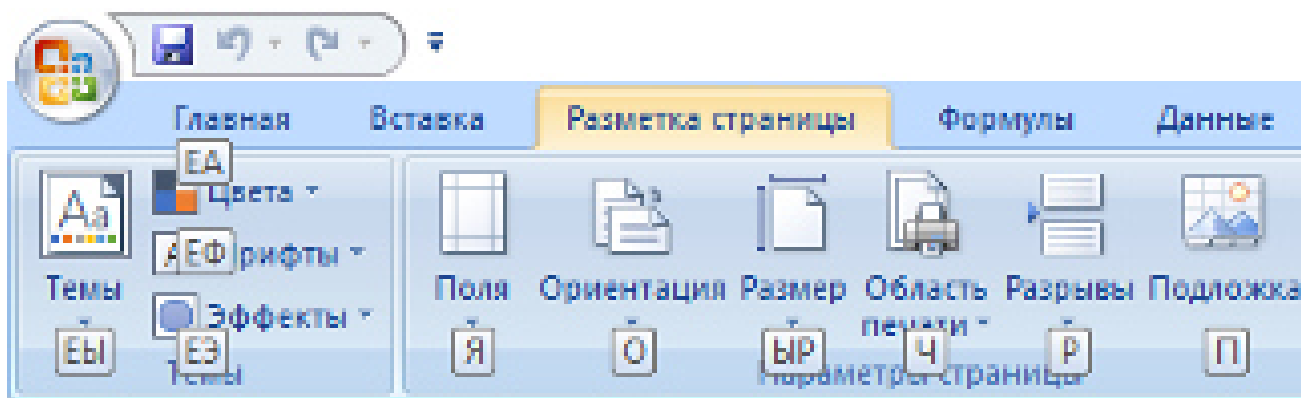


Рис. 1.4. Результат выбора с клавиатуры (после нажатой клавиши ALT) вкладки «Разметка страницы» с альтернативами последующих действий с клавиатуры

Перемещение по открытому диалоговому окну осуществляется либо с помощью курсора (между вкладками окна или между позициями, между которыми необходимо совершить выбор), либо с использованием клавиши «ТАВ».

Итак, учитесь работать без использования мыши, так как каждое действие с мышью требует дополнительного времени (в среднем, для того, чтобы взять в руки мышь, навести курсор на нужный пункт меню, у пользователей в зависимости от сформированных навыков работы уходит 2-10 секунд).

Задание 1 (выполняется с использованием файла «Задание 1. Первичные навыки.xlsx»):

- а) не используя мышь, на «Лист1 правильный» выделите шапку таблицы полужирным; отмените выделение; верните выделение;
- б) не используя мышь, на «Лист1 правильный» задайте альбомную ориентацию листа и установите параметр - разместить не более чем на 1 стр. в ширину и 2 стр. в высоту;
- в) не используя мышь, на «Лист1 правильный» создайте обычную сетку таблицы;
- г) не используя мышь, на «Лист1 правильный» выровняйте все числовые значения по верхнему краю ячейки и по правому краю ячейки;
- д) не используя мышь, на «Лист1 правильный» задайте формат ячеек с переносом текста по словам (диалоговое окно «Формат ячеек», вкладка «Выравнивание» или на панели инструментов «Главная» команда «Перенос текста»).

Принцип 2. Планируйте свою работу с электронной таблицей:

Перед тем, как приступать к созданию таблицы в Excel, или перед тем, как осуществить определенный набор действий с созданной таблицей, мысленно (или на бумаге) создайте ее модель (краткие названия столбцов, широкое использование понятных сокращений, буквенных обозначений; подумайте, значения каких ячеек должны заполняться похожим способом – формулы в эти ячейки затем можно будет скопировать).

Ниже даны некоторые советы о том, что следует постараться предвидеть заранее:

- необходимость нумерации строк внутри таблицы;
- необходимость введения буквенных обозначений длинных наименований показателей, длинного содержимого определенных ячеек;
- необходимость применения процентных форматов ячеек или форматов с разделителями значений;
- возможные варианты сортировки данных и полей, по которым будет проводиться эта сортировка;
- возможные варианты фильтрации данных таблицы;
- ячейки, содержимое которых будет определяться расчетным путем;

- строки/столбцы, расчетные значения которых будут определяться в соответствии с похожими алгоритмами;
- необходимость подведения итогов, в том числе промежуточных итогов по данным таблицы;
- необходимость последующего дополнения содержимого таблицы новыми данными (необходимость вставки новых строк/столбцов в таблицу).

Принцип 3. Пока работаете с таблицей, не объединяйте ячейки (лучше вообще в Microsoft Excel ячейки не объединяйте):

Объединение ячеек существенно затруднит (а в большинстве случаев сделает невозможной) сортировку данных, работу с фильтрами, усложнит добавление строк/столбцов). Если объединение ячеек необходимо для большей наглядности, то перенесите сделанную таблицу в текстовый редактор Microsoft Word и далее форматируйте ее там уже как текст;

Задание 2 (выполняется с использованием файла «Задание 1. Первичные навыки.xlsx»):

а) на «Лист1 неправильный» попробуйте применить сортировку по столбцу ФИО (команда «Сортировка» находится в панели инструментов «Данные»). Для этого выделите диапазон A3:C10, а затем примените команду сортировки. Убедитесь, что сделать это затруднительно (после попытки сортировки должно появиться всплывающее окно о невозможности осуществления соответствующей процедуры – рис. 1.5);

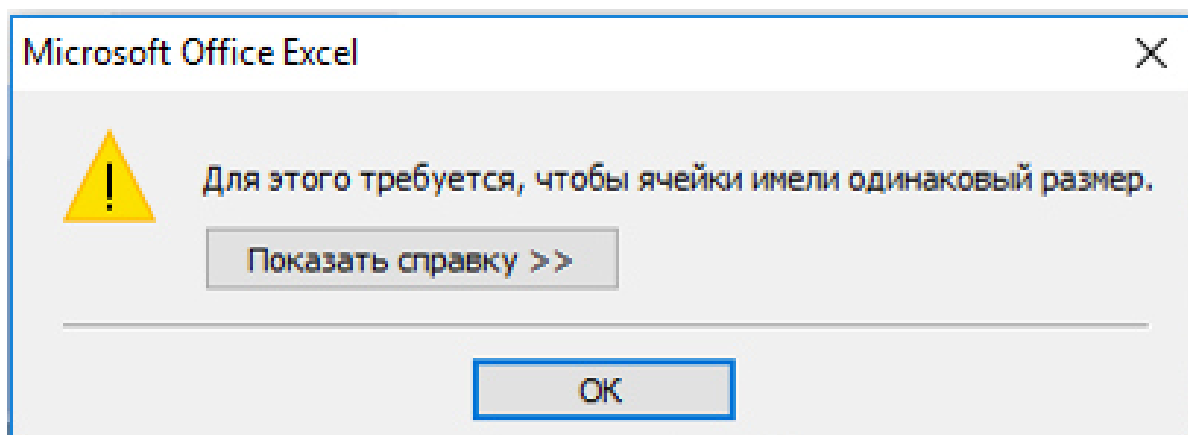


Рис. 1.5. Невозможность сортировки данных, которые содержатся в объединенных ячейках

б) на «Лист1 неправильный» попробуйте отфильтровать таблицу (в файле фильтры уже добавлены на лист, если же их необходимо добавить, то это делается через панель инструментов «Данные» или с помощью горячей клавиши CTRL+SHIFT+L) по значению столбца ФИО – выбрать все строки, в которых содержатся ФИО Алексеев и Борисов. Убедитесь, что полученный результат некорректен (рис. 1.6).

В частности, очевидно, что по каждому из людей с обозначенными выше ФИО в результате фильтрации должны быть получены по 2 строки со значениями продаж, достигнутых соответствующим менеджером. Фильтрация же по объединенным ячейкам приписывает значение объединенной ячейки не каждой из объединенного диапазона, а лишь верхней ячейке. Например, легко убедиться, что значение «Борисов...» содержится лишь в ячейке A6, а значение «Алексеев...» - лишь в ячейке A9. Естественно, что в такой ситуации после применения фильтра в отфильтрованной таблице останется только содержимое строк 6 и 9, а именно по «Борисову...» значения 1500 и 1400, а по Алексееву – значения 300 и 400. Значения же вторых строк по каждой из групп объединенных ячеек не показаны;

F20			
	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
6	Борисов Борис	1500	1400
9	Алексеев Алексей	300	400

Рис 1.6. Результат неверной фильтрации таблицы с объединенными ячейками

в) сделайте те же операции на «Лист1 правильный». Отсортируйте таблицу по ФИО, отмените сортировку (верните исходный вид). Примените фильтр по фамилиям «Борисов...» и «Алексеев...» (рис. 1.7);

	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
6	Борисов Борис Бор	1500	1400
7	Борисов Борис Бор	400	500
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700

Рис. 1.7. Результат корректной фильтрации таблицы без объединенных ячеек

г) просуммируйте отфильтрованные значения с использованием функции «СУММ» (СУММ(B6:B10)), задавая диапазон путем его выделения; убедитесь, что функция «СУММ» при ее использовании подобным образом работает некорректно (рис. 1.8). Снимите фильтрацию.

	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
6	Борисов Борис Бор	1500	1400
7	Борисов Борис Бор	400	500
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700
13		3600	4300

Рис. 1.8. Неверный результат суммирования отфильтрованных ячеек с использованием функции «СУММ»

Очевидно, что при суммировании плановых значений продаж в итоге должно получиться значение 2800 (а не 3600), а при суммировании фактически достигнутых показателей – 3000 (а не 4300). Причина неверного суммирования очевидна: в расчет включены значения по строке 8, которая включена в диапазон суммирования. Безусловно, суммируемые ячейки можно выбирать последовательно, то есть задав перечень суммируемых ячеек в виде B6; B7; B9; B10, но представьте, что таких ячеек сотни, а при каждой фильтрации индексы ячеек, подлежащих суммированию, ведь будут изменяться. Конечно, Excel выдает некоторые итоги по отфильтрованным данным на нижней вспомогательной панели. Например, если мы выделим отфильтрованный диапазон значений в столбце B, то на нижней панели (около часов на панели инструментов Windows) можно будет увидеть и сумму, и количество строк, оставшихся после фильтрации (рис. 1.9). Но это неудобно в ситуации, когда количество строк составляет десятки, а иногда и сотни, и тысячи.

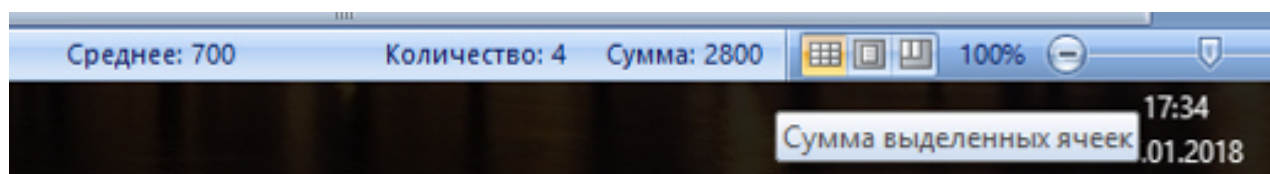


Рис. 1.9. Значения отдельных параметров по выделенным ячейкам

Эргономичным в данном случае мы будем считать такое решение поставленной задачи, которое бы являлось универсальным, не зависело бы от количества значений, отображенных в ходе фильтрации.

Задание 3 (повышенной сложности):

Постановка задачи: Добавить автоматически рассчитываемые итоги (сумму и количество строк по видимому после фильтрации диапазону данных таблицы);

Инструменты для решения: предлагаемые для использования функции: «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ» (не путать со средством «Промежуточные итоги») и «АГРЕГАТ», которые используются для вычисления итогов по диапазонам, содержащим скрытые строки.

а) добавьте ниже таблицы с исходными данными две вспомогательные строки, в которых с использованием указанных выше функций будет рассчитано количество видимых строк и сумма по видимым строкам после применения фильтрации (рис. 1.10);

	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3	Иванов Иван Иванс	1000	2000
4	Иванов Иван Иванс	1200	1900
5	Петров Петр Петро	900	2100
6	Борисов Борис Бор	1500	1400
7	Борисов Борис Бор	400	500
8	Михайлов Михаил	800	1300
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700
11	Итого	6700	10300
12	Сумма без учета скрытых строк		
13	Количество без учета скрытых строк		

Рис. 1.10. Добавление строк, в которых будут отображаться искомые значения суммы и количества строк в диапазоне после фильтрации

б) в ячейки B12:B13 и C12:C13 занесем функцию «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ» и «АГРЕГАТ» (учитесь вводить функции именно «руками», не пользуясь мастером функций (тогда Excel подскажет ряд параметров, в т.ч. «номер_функции» и «параметр» (только для функции «АГРЕГАТ»)) (если все же решите воспользоваться мастером ввода функций, то используйте «номер_функции» = 2 / 9 (счет / сумма), а «параметр» = 3 (независимо от задачи)).

Например, при занесении функции «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ» с целью расчета суммы по диапазону без учета скрытых строк в ячейку B12 после открытия скобки Excel подсказывает нам формат функции, а также предлагает нам выбрать необходимый номер функции – в данном случае нам необходим номер 9 (рис. 1.11):

	A	B	C	D	E	F
1	ФИО	Продажи				
2		План	Факт			
3	Иванов Иван Иванс	1000	2000			
4	Иванов Иван Иванс	1200	1900			
5	Петров Петр Петро	900	2100			
6	Борисов Борис Бор	1500	1400			
7	Борисов Борис Бор	400	500			
8	Михайлов Михаил	800	1300			
9	Алексеев Алексей	300	400			
10	Алексеев Алексей	600	700			
11	Итого	6700	10300			
12	Сумма без учета скрытых строк	=ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(				
13	Количество без учета скрытых строк	ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(номер_функции; ссылка1; ...)				
14		1 - СРЗНАЧ 2 - СЧЁТ 3 - СЧЁТЗ 4 - МАКС 5 - МИН 6 - ПРОИЗВЕД 7 - СТАНДОТКЛОН 8 - СТАНДОТКЛОНП 9 - СУММ 10 - ДИСП 11 - ДИСПР 101 - СРЗНАЧ				
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

Рис. 1.11. Автоматические подсказки Excel по формату функции «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ»

После выбора номера функции нам необходимо указать общий диапазон, по которому будет производиться результат суммирования. В данном случае это диапазон B3:B10. В результате, в окончательном виде функция ячейки B12 будет выглядеть следующим образом:

=ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(9;B3:B10)

Аналогично в ячейке C12 имеем функцию:

=ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(9;C3:C10)

Соответственно, при подсчете количества строк в выбранном диапазоне без учета скрытых строк в ячейках B13 и C13 соответственно нам необходимы функции:

=ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(2;B3:B10)

=ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(2;C3:C10)

Естественно, что без применения фильтра результат в ячейках B12 и C12 должен соответствовать результату в ячейках B11 и C11. В ячейках B13 и C13 мы должны получить значение 8 (рис. 1.12);

	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3	Иванов Иван Иванс	1000	2000
4	Иванов Иван Иванс	1200	1900
5	Петров Петр Петро	900	2100
6	Борисов Борис Бор	1500	1400
7	Борисов Борис Бор	400	500
8	Михайлов Михаил	800	1300
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700
11	Итого	6700	10300
12	Сумма без учета скрытых строк	6700	10300
13	Количество без учета скрытых строк	8	8

Рис. 1.12. Результат применения функции «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ» до осуществления фильтрации

в) Примените фильтр по фамилиям «Алексеев...» и «Борисов...». Убедитесь, что после фильтрации с использованием функции «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ» сумма определяется корректно, то есть без значений скрытых строк (рис. 1.14). Естественно, что в этом случае при проведении фильтрации кроме полей с необходимыми фамилиями галочки должны быть поставлены и в части строк, содержащих «Сумму без учета скрытых строк» и «Количество без учета скрытых строк» (рис. 1.13). В противном случае, результат расчета промежуточных итогов просто не будет показан, так как он не будет включен в диапазон отфильтрованных данных. При этом иногда Excel домысливает и предвидит за Вас результат желаемых действий (например, в решаемой задаче, понимая, что в строке 13 указана функция, существенно отличающаяся от содержимого строк, расположенных выше, Excel автоматически исключает ее из строк, значения по которым могут быть скрыты в результате

фильтрации (рис. 1.13).

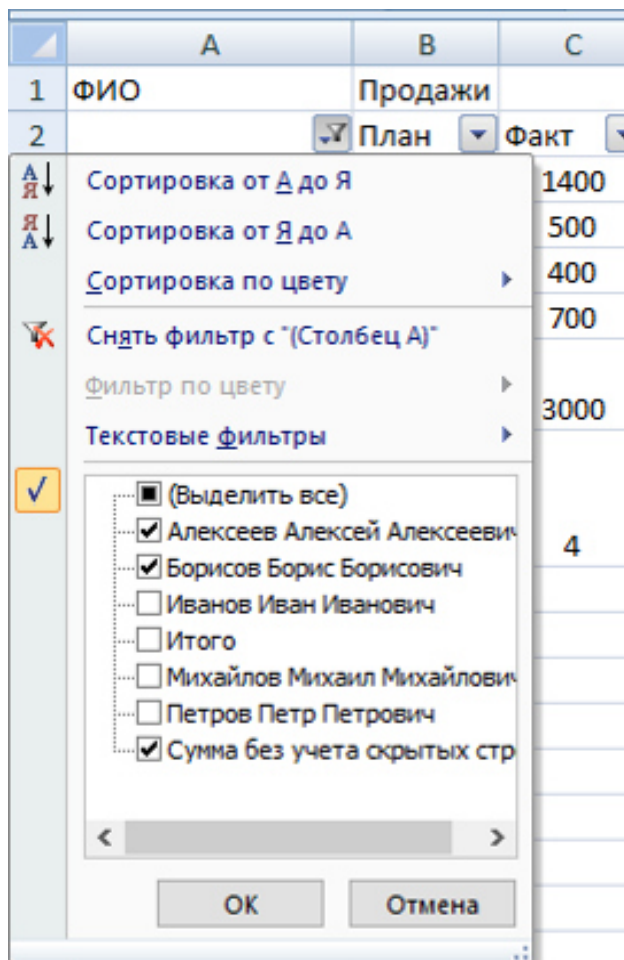


Рис. 1.13. Указание параметров фильтрации по таблице, содержащей функцию «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ»

	A	B	C
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
6	Борисов Борис Бор	1500	1400
7	Борисов Борис Бор	400	500
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700
12	Сумма без учета скрытых строк	2800	3000
13	Количество без учета скрытых строк	4	4

Рис. 1.14. Результат расчета суммы и количества строк без учета скрытых строк с примененным фильтром значений

Итак, после применения фильтрации сумма продаж по четырем строкам в предшест-

вующем периоде составляет 2800, а в отчетном периоде 3000, что соответствует действительности. Количество строк, оставшихся в каждом периоде после применения фильтрации составляет 4 ед.

Функция «АГРЕГАТ» фактически выполняет те же процедуры, что и функция «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ». Она появилась в более поздних версиях Excel и фактически позволяет выбрать, какие значения отбрасывать при осуществлении вычислений. Кроме номера функции при использовании функции агрегат необходимо задать еще один параметр (так и называется – параметр), который фактически определит, какие значения пропускать при осуществлении того или иного действия с диапазоном данных. Наиболее широко используется значение параметра 3, а соответственно, используя вместо функции «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ» функцию «АГРЕГАТ», мы получим:

```
=АГРЕГАТ(9;3;B3:B10)
=АГРЕГАТ(2;3;B3:B10)
```

При использовании параметра 3 при расчете суммы или при подсчете количества строк в видимом диапазоне будет осуществляться пропуск скрытых строк, значений ошибок, вложенных функций «ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ» и «АГРЕГАТ». Если бы было выбрано значение параметра равное 7, то осуществлялся бы только пропуск скрытых строк и значений ошибок. Более полную информацию о том, какие значения будут пропускаться при соответствующем выбранном значении параметра можно увидеть начав заносить функцию «АГРЕГАТ» в ячейку или в справке по этой функции.

Принцип 4. Каждая ячейка должна быть заполнена (пусть даже повторяющимися значениями).

При работе с Microsoft Excel следует понимать, что ничто так не способно сбить алгоритм программы, как пустота в какой-либо ячейке. Даже «0», «X», «-» являются для Excel некими символами, с которыми он понимает, что нужно делать. Когда же на пути заложенного алгоритма встречается пустота, то естественно, что выбрать линию поведения для программы (не для человека) оказывается крайне затруднительно.

Задание 4:

а) на «Лист1 правильный» очистите содержимое строки «Борисов...» (не удаляйте строку, а именно очистите ее содержимое (выделите строку + DEL – результат как на рис. 1.15) и попробуйте выделить всю таблицу «горячими» клавишами.

	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3	Иванов Иван Иванс	1000	2000
4	Иванов Иван Иванс	1200	1900
5	Петров Петр Петро	900	2100
6			
7	Борисов Борис Бор	400	500
8	Михайлов Михаил	800	1300
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700
11	Итого	5200	8900

Рис. 1.15. Таблица с пустой строкой

Если в момент выделения активной будет ячейка из верхней части разделенной пустой строкой таблицы, то при выделении с помощью горячих клавиш выделится только верхняя часть. Соответственно, если в момент выделения активной будет ячейка из нижней части разделенной пустой строкой таблицы, то при выделении с помощью горячих клавиш выделится только нижняя часть. Обе части выделяются только в том случае, если в момент выделения активной будет ячейка из очищенной строки 6.

Если же в строке останется заполненной хотя бы одна ячейка (например, ячейка с ФИО), то Excel продолжит воспринимать таблицу как единую и работа с данными будет осуществляться в стандартном режиме.

Принцип 5. Помните, что хороша такая таблица, которая помещается на одном экране.

Естественно, что в условиях Big Data добиться этого бывает очень сложно по объективным причинам. Однако кое-какие рекомендации по работе с большими таблицами сделать всё-таки можно:

а) без особой на то необходимости не изменяйте заданные по умолчанию значения шрифтов, их тип, а также масштаб представления информации. Специалисты компании Microsoft годами работали над поиском наиболее приемлемых для человеческого глаза вариантов отображения текста, в том числе числового, на экране;

б) не активируйте формат ячейки «Переносить по словам». Это затруднит визуальный просмотр больших таблиц, лишь незначительно увеличив их информативность (рис. 1.16). В случае острой необходимости активируйте соответствующий режим непосредственной перед печатью документа;

	Д	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3	Иванов Иван Иванс	1000	2000
4	Иванов Иван Иванс	1200	1900
5	Петров Петр Петро	900	2100
6	Борисов Борис Бор	1500	1400
7	Борисов Борис Бор	400	500
8	Михайлов Михаил	800	1300
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700
11	Итого	6700	10300

	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3	Иванов Иван	1000	2000
4	Иванов Иван	1200	1900
5	Петров Петр	900	2100
6	Борисов Борис	1500	1400
7	Борисов Борис	400	500
8	Михайлов Михаил	800	1300
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеев Алексей	600	700
11	Итого	6700	10300

Рис. 1.16. Представление таблицы на экране с деактивированной (слева) и активированной (справа) функцией «Переносить по словам»

в) при работе с большими таблицами используйте функцию «Закрепить области» в меню «Вид» (как правило, для обеспечения удобного режима работы с таблицей достаточно закрепить лишь верхнюю строку). Более того, если всё-таки необходимо закрепить левую часть таблицы, то это говорит о ее непродуманной структуре электронной таблицы – распечатать такую таблицу на 1 стр. в ширину будет всё равно невозможно или же ее информация окажется нечитаемой в силу значительно уменьшенного масштаба;

г) пока не закончена работа с таблицей не задавайте границы ячеек, особенно различных форматов (толщины и т.п.) (сетка таблицы в Excel видна в любом случае, а пересортировка и иные действия с таблицей, возможно, приведут к необходимости многократных исправлений её формата). Например, на рис. 1.17 представлена таблица с дополнительно выделенными более жирными линиями границами ее существенных областей (столбец с ФИО отделен от столбца со значениями, «шапка» таблицы отделена от значений, строка «Итого» отделена от значений). С одной стороны, такой вариант представления данных обеспечивает определенную наглядность представления информации. Но, с другой стороны, при осуществлении дальнейшей работы с таблицей он способен привести к большим трудностям.

	A	B	C
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3	Иванов Иван	1000	2000
4	Иванович	1200	1900
5	Петров Петр Петрович	900	2100
6	Борисов	1500	1400
7	Борис Борисович	400	500
8	Михайлов Михаил Михайлович	800	1300
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеевич	600	700
11	Итого	6700	10300

Рис. 1.17. Таблица с выделенными границами основных областей

Задание 5:

а) на «Лист1 неправильный» добавьте пустую строку перед строкой со значением в столбце А «Иванов Иван Иванович» (вставьте пустую строку 3) (рис. 1.18);

б) на «Лист1 неправильный» добавьте пустую строку перед строкой со значением «Итого» (вставьте пустую строку 11) (рис. 1.18).

	A	B	C
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3			
4	Иванов Иван	1000	2000
5	Иванович	1200	1900
6	Петров Петр Петрович	900	2100

8	Михаил Михайлович	800	1300
9	Алексеев Алексей	300	400
10	Алексеевич	600	700
11			
12	Итого	6700	10300

Рис. 1.18. Результат добавления пустой строки в таблицу с границами ячеек разных форматов

Как видно, автоматически предлагаемые форматы отличаются от желаемого результата и затем всё равно необходимо будет предпринять ряд шагов по доведению формата до приемлемого. Намного проще это будет сделать уже после того, как таблица окончательно

готова.

д) не вносите на Лист справа от таблицы или снизу от таблицы какие-либо примечания для таблицы. Для Excel любая заполненная ячейка – это продолжение таблицы, место нахождения которого программа запоминает, а затем очистить эту память будет очень затруднительно.

Задание 6:

а) на «Лист1 неправильный», находясь в активной ячейке внутри таблицы (например, в ячейке A3) попробуйте выделить всю таблицу до конца (это бывает необходимо, например, для последующего изменения ее формата) сочетанием клавиш CTRL+SHIFT+END (в такой ситуации сочетание CTRL+A даст нужный результат). В результате, мы получаем выделение не только таблицы со значениями, но и выделение примечаний, сделанных справа и снизу от таблицы (рис. 1.19);

	A	B	C	D	E
1	ФИО	Продажи			
2		План	Факт		
3	Иванов Иван	1000	2000		
4	Иванович	1200	1900	Филиал 2	
5	Петров Петр				
6	Петрович	900	2100		
7	Борисов	1500	1400		
8	Борис				
9	Борисович	400	500	Филиал 2	
10	Михайлов				
11	Михаил				
12	Михайлович	800	1300		
13	Алексеев				
14	Алексей	300	400		
15	Алексеевич	600	700	Филиал 2	
16	Итого	6700	10300		
17					
18	Список менеджеров				

Рис. 1.19. Результат выделения таблицы сочетанием горячих клавиш

Более того, даже если очистить затем содержание столбцов D и E, а также строки 13 (как через функцию «Очистить содержимое», так и через функцию «Удалить»), Excel все равно будет помнить, что в этих столбцах когда-то находилась информация, а соответственно при попытке выделить содержимое таблицы сочетанием клавиш CTRL+SHIFT+END, выделяться будет по-прежнему всё тот же диапазон, включая ячейки, в которых ранее были значения (рис. 1.19).

е) не добавляйте внутри таблицы строки с промежуточными итогами (возможно, это также затруднит сортировку ее данных);

ж) если в ячейке необходимо с новой строки начать определенную часть текста (вообще, это говорит о непродуманной структуре таблицы, так как ячейка должна содержать целостное неделимое значение, но иногда это всё-таки требуется), то для разделения текста на строки в одной ячейке необходимо в нужном месте текста нажать сочетание клавиш ALT + ENTER.

Задание 7:

а) на «Лист1 правильный» на одной строке ячейки оставьте фамилию, на вторую пе-

ренесите имя, на третью - отчество;

б) скопируйте полученный результат в Microsoft Word, а затем верните его назад из Word в Excel (рис. 1.20).

	А	В	С
1	ФИО	Продажи	
2		План	Факт
3	Иванов	1000	2000
4	Иван		
5	Иванович		
6	Иванов	1200	1900
7	Иван		
8	Иванович		
9	Петров	900	2100
10	Петр		
11	Петрович		

Рис. 1.20. Результат копирования таблицы из Microsoft Word в Microsoft Excel со вставленными нечитаемыми знаками абзаца между отдельными словами одной ячейки таблицы

Как видно из рис. 1.20 результат копирования является неудовлетворительным, поскольку в этом случае каждое отдельное слово, отделенное от другого в результате нажатия клавиш ALT+ENTER, воспринимается Excel как отдельная ячейка, для которой выделяется соответственно отдельная строка в электронной таблице. В частности, для Иванова Ивана Ивановича выделена не только ячейка А3, но и ячейки А4 и А5.

Принцип 6. НИКОГДА не используйте при написании формул в Excel какие-либо числа (за исключением констант). ЛЮБОЕ вычисление должно быть описано ФОРМУЛОЙ.

В отношении этого принципа комментарии просто излишни. Во-первых, число, которое используется как константу, может являться результатом вычислений, а соответственно потом в результате изменения исходных данных, оно может измениться. Во-вторых, при такой ситуации легко столкнуться с влиянием погрешности округления на итоговый результат.

Например, еще несколько лет назад в экономических расчетах очень широко применялась так называемая расчетная ставка НДС, составлявшая 20/120 или 1/6. Однако, в бухгалтерской обиходной речи данную ставку достаточно часто называли как 16,67%, то есть использовали округление до сотых долей процента. При этом при умножении такой округленной ставки на 1 млн., погрешность, получаемая в результате такого округления, составляет 33,33 руб.

Поэтому, при написании любых формул в Excel используйте ТОЛЬКО ссылки на ячейки, в которых содержатся исходные данные, необходимые для осуществления расчетов. При этом старайтесь не использовать «трехэтажные формулы». Лучше ввести один/несколько вспомогательных столбцов, разбив длинную формулу, выполняющую несколько действий, на несколько частей, чем использовать формулу из сотен символов, содержащую несколько десятков скобок. Риск ошибки в алгоритме расчета в такой ситуации многократно возрастает.

Принцип 7. Excel в большинстве случаев использует типовые алгоритмы, вмешиваться в которые без устрой на то необходимости не следует

Например, не переименовывайте без острой необходимости листы Книги, не выравнивайте самостоятельно высоту строк и ширину столбцов, не изменяйте в таблицах, созданных другим лицом, наименование ячеек, используйте строго рекомендованные шаблоны для заполнения ячеек, ведь, возможно, что кроме Вас с этими таблицами необходимо будет работать еще многим другим людям.

Задание 8 (повышенной сложности):

Постановка задачи: осуществить сравнение содержимого двух ячеек, которое изначально представлено в различных форматах. Основная ИДЕЯ, заложенная в сравнение – необходимо в содержимом сравниваемых ячеек, выделить то основное общее, которое должно быть одинаковым, а остальное отбросить; далее необходимо выделить общие знаки, от которых можно осуществить отсчет числа символов, которые должны быть удалены слева или справа от искомого текста, и отталкиваться в преобразованиях именно от местонахождения этих общих символов, сводя разные фразы к одному виду;

Инструменты для решения: предлагаемые для использования функции:

ЛЕВСИМВ / ПРАВСИМВ – возвращает указанное количество символов слева / справа от текста в исходной ячейке;

ДЛСТР – возвращает длину строки в ячейке;

ПОИСК – возвращает номер позиции указанного символа в ячейке;

ЕСЛИ – условный оператор, который проверяет выполнение какого-либо условия – (подробнее работа с условными операторами будет рассмотрена позднее).

а) на Листе «Сравнение названий» внимательно изучите алгоритм сравнения двух позиций, скопированных в таблицу из документов, формат которых является предельно жестким:

- учебный план в формате, который используется в Университете;

- сведения о реализуемой образовательной программе, подготовленные в соответствии с приказом Министерства образования и науки № 667.

Рассмотрим предлагаемый ход решения. Итак, общей фразой в ячейках В2 и Н2 должно быть просто наименование программы без кавычек, то есть в примере просто фраза – Бухгалтерский и налоговый учет.

В ячейке В2 изначально содержится фраза: по направленности (профилю) "Бухгалтерский и налоговый учет". Следовательно, во-первых, из нее необходимо удалить последние кавычки, во-вторых, удалить некую преамбулу - по направленности (профилю) ".

Для удаления последних кавычек с использованием рекомендуемых функций легко воспользоваться функцией ЛЕВСИМВ, оставив из общей длины фразы количество символов, уменьшенное на 1 (этим последним символом и будут являться последние кавычки). Для этого в ячейке С2 определена общая длина содержимого ячейки В2 с использованием функции ДЛСТР:

=ДЛСТР(В2)

В ячейке D2 расчетным путем определено необходимое нам количество символов из ячейки В2, которое должно остаться:

=С2-1

Естественно, что содержимое двух этих ячеек может быть соединено одной формулой:

=ДЛСТР(B2) - 1

В ячейку F2 занесена функция, в результате применения которой отбрасываются последние кавычки (последний символ) от содержимого ячейки B2:

=ЛЕВСИМВ(B2;D2)

В ячейке E2 определена длина преамбулы, при этом отправной точкой поиска является символ закрывающейся скобки).

=ПОИСК("";B2)+2

Данная функция фактически возвращает количество символов, которые необходимо отбросить слева от нужной нам фразы (значение 2 добавляется из-за того, что после) имеет еще два символа: пробел и открывающиеся кавычки).

В ячейке G2 находится функция, которая и оставляет в этой ячейке искомое выражение:

=ПРАВСИМВ(F2;D2-E2)

То есть, из фразы без последних кавычек, которая получена в ячейке F2 будет показано количество символов, равное длине строки без кавычек, уменьшенному на длину преамбулы.

Естественно, что большая часть ячеек, в которые мы заносили короткие формулы, носит вспомогательный характер, и теоретически в ячейке G2 могла бы занесена общая формула, объединяющая в себе все вспомогательные:

=ПРАВСИМВ(ЛЕВСИМВ(B2;(ДЛСТР(B2) - 1));(ДЛСТР(B2) - 1)-(ПОИСК("";B2)+2))

Как мы видим, в данной формуле задействована ссылка лишь на одну ячейку с исходной информацией – ячейку B2. Остальные действия осуществляются с помощью операторов и функций Excel. Однако данная формула является если не «трехэтажной», то «двухэтажной», то есть достаточно сложной (длинной) – ее точно можно признать.

В ячейке I2 осуществлен поиск укороченного значения ячейки B2, которое до этого было получено в ячейке G2 в ячейке H2, в которую помещен текст из второго документа – Сведений, заполненных в соответствии с приказом № 667:

=ПОИСК(G2;H2)

В результате применения данной функции, Excel возвращает нам значение 1, то есть укороченный текст, содержащийся в ячейке G2 начинается с позиции 1 в ячейке H2. Естественно, что и эта функция может быть объединена в одну, содержащую ссылки только на ячейки с исходной информацией, а именно B2 и H2:

=ПОИСК(ПРАВСИМВ(ЛЕВСИМВ(B2;(ДЛСТР(B2)-1));(ДЛСТР(B2)-1)-(ПОИСК("";B2)+2));H2)

б) изучите второй предлагаемый вариант получения текста для сравнения через отсекаание лишней информации от содержимого ячейки H2. Смысл данного варианта состоит в том, что из содержимого ячейки H2 мы должны оставить всё до символа «;». Следовательно, в ячейке J2 определена общая длина содержимого ячейки H2, а в ячейке K2 – позиция символа ;. Далее по стандартному алгоритму с использованием функции ЛЕВСИМВ произведено отсекаание лишнего количества символов от содержимого ячейки H2;

в) в соответствии с шаблоном, используемым в строке 2, занесите в строку 3 в ячейки В3 и Н3 название какой-либо иной программы, растяните формулы, имеющиеся в ячейках С2:G2 и ячейках I2:M2 на строку 3. В том случае, если использовать строго установленный шаблон, функции должны по-прежнему работать корректно. Добейтесь их корректной работы. Конечно, при ее записывании Excel будет выдавать подсказки в виде раскрашенных в разные цвета скобок, однако ошибиться в написании такой формулы очень легко. Поэтому на начальных стадиях освоения продвинутых навыков работы в Excel мы рекомендуем использовать всё-таки более понятные короткие формулы.

г) заполните строку 4 самостоятельно, включая содержимое ячеек В2 и Н2, а также все формулы, позволяющие осуществить это сравнение.

А теперь самая главная информация, объясняющая, почему это задание размещено в данном месте. Представьте, что у Вас есть два файла с универсальным названием и содержанием, которое размещено в стандартных ячейках этих файлов. Например, файл «УП.xls» и файл «Сведения.xlsx», которые размещены в некоей стандартной папке. Если в файле, с помощью которого делается проверка, указать ссылку на ячейку в файле «УП.xls» и ячейку в файле Сведения.xlsx, то затем при замене соответствующих файлов на аналогичные файлы коллег с такими же именами, алгоритм проверки по-прежнему будет исправно работать.

д) откройте файлы УП.xls и Сведения.xlsx и с листа файла «Задание 1 Первичные навыки» в ячейках В2 и Н2 сделайте ссылки на соответствующие ячейки в файлах УП.xls и Сведения.xlsx (по умолчанию, если не вносились никакие правки в эти файлы, это должны быть ячейки D6 и A12 соответственно). Убедитесь, что проверка работает;

е) закройте файл «Задание 1 Первичные навыки». Поменяйте в файлах «УП.xls» и «Сведения.xlsx» наименование программ, сохраните их и закройте. Откройте файл «Задание 1 Первичные навыки.xlsx». Проверьте работоспособность формул. В качестве результата при открытии файла с проверочным листом в нем должны быть новые названия программ, занесенные в файлы УП.xls и Сведения.xlsx. Если же наименование файла с Книгой или листов в нем было изменено, то Excel затребует дополнительные параметры;

ж) совершите преднамеренную ошибку в наименовании программы в файле УП.xls или Сведения.xlsx (сделайте там, чтобы наименования программ отличались хотя бы одним символом). Убедитесь, что в результате проверки выявлено несоответствие наименований.

Принцип 8. Помните, что Excel не всегда совершенен, и он является эффективным инструментом только в случае, когда его использует думающий пользователь

Примеров нелогичностей в поведении электронных таблиц – множество. Большинство пользователей сталкивались с ситуацией, когда Excel автоматически начинает изменять формат ячеек с числового на формат «Дата». Тяжело бывает понять его логику при выборе шкалы в ситуации с автоматическим построением графиков. Здесь же, переходя

Если таблица содержит, например, наименование чего-либо, заканчивающееся числовыми значениями, то необходимо постараться заранее предвидеть количество этих числовых значений и для их обозначения использовать индексы «01», «02»... или даже «001», «002»..., поскольку в противном случае вернуться к начальной сортировке (по алфавиту) будет затруднительно (начинаем работать с файлом «Задание 2 Абсолютные ссылки.xlsx».

Задание 9:

Добейтесь правильной сортировки данных по наименованию подразделений.

а) выделите диапазон сортировки А3:D32 и отсортируйте его по убыванию величины объема продаж подразделения за отчетный период (сортировка выделенного диапазона

осуществляется через панель инструментов «Данные») (результат представлен на рис. 1.21);

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%
3	Отдел 15	3744		3811				
4	Отдел 7	3201		3509				
5	Отдел 2	3412		3478				
6	Отдел 14	3001		3205				
7	Отдел 24	3219		3155				
8	Отдел 23	3057		2951				
9	Отдел 30	3009		2920				
10	Отдел 13	2651		2841				
11	Отдел 12	2457		2799				
12	Отдел 6	2999		2699				
13	Отдел 22	2339		2647				
14	Отдел 26	2514		2431				
15	Отдел 1	2256		2352				
16	Отдел 25	2011		2294				
17	Отдел 16	2110		2266				
18	Отдел 17	1994		2009				
19	Отдел 21	2335		2009				
20	Отдел 3	1785		1903				
21	Отдел 5	1987		1755				
22	Отдел 29	1997		1743				
23	Отдел 10	1987		1729				
24	Отдел 11	1452		1697				
25	Отдел 27	1566		1600				
26	Отдел 28	1479		1591				
27	Отдел 18	1259		1561				
28	Отдел 4	1545		1503				
29	Отдел 9	1456		1497				
30	Отдел 8	989		1366				
31	Отдел 19	1578		1322				
32	Отдел 20	1456		1289				
33	Итого	66845		67932				

Рис. 1.21. Результат сортировки данных по убыванию объема продаж в отчетном периоде

б) Выделите тот же диапазон данных и осуществите сортировку по столбцу А. Убедитесь в некорректности сортировки (рис 1.22).

Подобный результат получен из-за того, что при сочетании текстовой и числовой информации в одной ячейке таблицы Microsoft Excel, он начинает воспринимать эту информацию целиком как текст, в результате чего, после значения Отдел 1, идет значение Отдел 10, затем Отдел 11, ..., Отдел 19 и лишь только после этого Отдел 2. Аналогично, затем в соответствии с алгоритмом сортировки Excel будут идти Отдел 21 – Отдел 29, и лишь после этого Отдел 3.

Чтобы избежать такой ситуации необходимо, чтобы все числовые номера, которые содержатся в ячейках с текстовым форматом, имели одинаковую размерность, то есть чтобы все их номера состояли, например, из двух или трех разрядов. Соответственно, все те отделы, номер которых изначально описывался однозначным числом необходимо переименовать путем добавления 0 перед порядковым номером, то есть все номера должны принять вид Отдел 01, Отдел 02, ... Отдел 09, Отдел 10...

в) исправьте нумерацию отделов и повторите сортировку по столбцу А (рис. 1.22).

	A	B	C	D
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.
3	Отдел 1	2256		2352
4	Отдел 10	1987		1729
5	Отдел 11	1452		1697
6	Отдел 12	2457		2799
7	Отдел 13	2651		2841
8	Отдел 14	3001		3205
9	Отдел 15	3744		3811
10	Отдел 16	2110		2266
11	Отдел 17	1994		2009
12	Отдел 18	1259		1561
13	Отдел 19	1578		1322
14	Отдел 2	3412		3478
15	Отдел 20	1456		1289
16	Отдел 21	2335		2009
17	Отдел 22	2339		2647
18	Отдел 23	3057		2951
19	Отдел 24	3219		3155
20	Отдел 25	2011		2294
21	Отдел 26	2514		2431
22	Отдел 27	1566		1600
23	Отдел 28	1479		1591
24	Отдел 29	1997		1743
25	Отдел 3	1785		1903
26	Отдел 30	3009		2920
27	Отдел 4	1545		1503
28	Отдел 5	1987		1755
29	Отдел 6	2999		2699
30	Отдел 7	3201		3509
31	Отдел 8	989		1366
32	Отдел 9	1456		1497
33	Итого	66845		67932

	A	B	C	D
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.
3	Отдел 01	2256		2352
4	Отдел 02	3412		3478
5	Отдел 03	1785		1903
6	Отдел 04	1545		1503
7	Отдел 05	1987		1755
8	Отдел 06	2999		2699
9	Отдел 07	3201		3509
10	Отдел 08	989		1366
11	Отдел 09	1456		1497
12	Отдел 10	1987		1729
13	Отдел 11	1452		1697
14	Отдел 12	2457		2799
15	Отдел 13	2651		2841
16	Отдел 14	3001		3205
17	Отдел 15	3744		3811
18	Отдел 16	2110		2266
19	Отдел 17	1994		2009
20	Отдел 18	1259		1561
21	Отдел 19	1578		1322
22	Отдел 20	1456		1289
23	Отдел 21	2335		2009
24	Отдел 22	2339		2647
25	Отдел 23	3057		2951
26	Отдел 24	3219		3155
27	Отдел 25	2011		2294
28	Отдел 26	2514		2431
29	Отдел 27	1566		1600
30	Отдел 28	1479		1591
31	Отдел 29	1997		1743
32	Отдел 30	3009		2920
33	Итого	66845		67932

Рис. 1.22. Результат некорректного и корректного наименования отделов с точки зрения возможности осуществления сортировки по наименованию раздела

Таким образом, необходимо предварительное планирование не только макета таблицы, но и ее содержания, что позволит избежать множество проблем в дальнейшем. Ведь при изначально верно заданном номере Отдел 01 наименования всех остальных отделов легко могут быть заполнены путем протягивания ячейки с наименованием первого отдела на весь список. Если же изначально это не было сделано, то в случае с количеством отделов до 100 пользователь руками будет вынужден поменять наименование 9 отделов: Отдел 1 – Отдел 9, что, конечно, намного более трудоемко.

2. Абсолютные ссылки и условное форматирование

Абсолютные ссылки используются в случае, когда при копировании формул необходимо закрепить (не изменять) обозначение либо столбца, либо строки, либо того и другого в формуле. Это бывает необходимо, например, при анализе структуры какого-либо объекта, когда необходимо определить долю каждого из элементов в общем итоге, то есть значение каждой из ячеек в столбце данных необходимо поделить на один и тот же общий итог.

Если в ячейке С3 (файл «Задание 2 Абсолютные ссылки.xlsx») просто занести формулу $=B3/B33$, то при ее растягивании (копировании) вниз по столбцу индексы строк в этой формуле будут последовательно увеличиваться: $=B4/B34$, $B5/B35$... И если увеличение индекса строки в числителе действительно необходимо, то вот индекс строки в знаменателе должен оставаться постоянным – B33. Для решения этой задачи и используется закрепление индекса строки (а иногда и столбца) посредством применения абсолютных ссылок.

Если необходимо закрепить индекс строки или столбца в формуле, то поставьте перед ним \$.

Например, в ячейку С3 при проведении анализа структуры целесообразно внести формулу « $=B3/B\$33$ ». В этом случае, при копировании данной формулы вниз по столбцу С она будет меняться соответственно на « $=B4/B\$33$ », « $=B5/B\$33$ » (индекс строки 33 закреплен)... Данная формула будет корректна и при ее вставке правее в столбец Е, поскольку в этом случае она изменится на « $=E3/E\$33$ », « $=E4/E\$33$ », « $=E5/E\$33$ »... (индекс столбца не был закреплен).

Задание 10:

а) рассчитайте структуру продаж по отделам в предшествующем и отчетном периоде, используя формулы с абсолютными ссылками;

б) в столбцах С и Е с использованием только клавиатуры установите процентный формат ячеек с округлением до сотых после запятой;

Знак абсолютных ссылок - \$ - удобно вставлять в формулы с помощью функциональной клавиши F4 (на ноутбуках данная клавиша иногда не работает даже в комбинации с Fn). Однократное нажатие F4 добавляет \$ и перед индексом столбца, и перед индексом строки, последующие нажатия - только перед индексом строки, и только перед индексом столбца. Если в строке формул выделить всю формулу или ее часть, то символ \$ добавится перед каждым индексом столбца и каждым индексом строки в выделенной части;

в) попробуйте поменять расположение знака \$ в формулах с использованием функциональной клавиши F4;

Копировать формулу на весь столбец на всю длину таблицы удобно, задействуя при этом уголок таблицы . Наведите на него курсор и просто щелкните, когда он станет крестиком (не по «скорой помощи»);

г) удалите формулы из ячеек С4:С33 и снова заполните весь столбец путем автоматического растягивания формулы из ячейки С3. Обратите внимание, до какой строки осуществляется автозаполнение столбца;

д) рассчитайте показатели динамики в абсолютном и относительном выражении, а также изменение структуры, и заполните всю оставшуюся таблицу. Постарайтесь осуществить это заполнение за пять шагов (учитывая, что один шаг – это внесение какой-либо формулы или выделение диапазона или копирование).

Результат составления аналитической таблицы по анализу структуры представлен на рис. 2.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%
3	Отдел 01	2256	3,37%	2352	3,46%	96	1,0426	0,09%
4	Отдел 02	3412	5,10%	3478	5,12%	66	1,0193	0,02%
5	Отдел 03	1785	2,67%	1903	2,80%	118	1,0661	0,13%
6	Отдел 04	1545	2,31%	1503	2,21%	-42	0,9728	-0,10%
7	Отдел 05	1987	2,97%	1755	2,58%	-232	0,8832	-0,39%
8	Отдел 06	2999	4,49%	2699	3,97%	-300	0,9000	-0,51%
9	Отдел 07	3201	4,79%	3509	5,17%	308	1,0962	0,38%
10	Отдел 08	989	1,48%	1366	2,01%	377	1,3812	0,53%
11	Отдел 09	1456	2,18%	1497	2,20%	41	1,0282	0,03%
12	Отдел 10	1987	2,97%	1729	2,55%	-258	0,8702	-0,43%
13	Отдел 11	1452	2,17%	1697	2,50%	245	1,1687	0,33%
14	Отдел 12	2457	3,68%	2799	4,12%	342	1,1392	0,44%
15	Отдел 13	2651	3,97%	2841	4,18%	190	1,0717	0,22%
16	Отдел 14	3001	4,49%	3205	4,72%	204	1,0680	0,23%
17	Отдел 15	3744	5,60%	3811	5,61%	67	1,0179	0,01%
18	Отдел 16	2110	3,16%	2266	3,34%	156	1,0739	0,18%
19	Отдел 17	1994	2,98%	2009	2,96%	15	1,0075	-0,03%
20	Отдел 18	1259	1,88%	1561	2,30%	302	1,2399	0,41%
21	Отдел 19	1578	2,36%	1322	1,95%	-256	0,8378	-0,41%
22	Отдел 20	1456	2,18%	1289	1,90%	-167	0,8853	-0,28%
23	Отдел 21	2335	3,49%	2009	2,96%	-326	0,8604	-0,54%
24	Отдел 22	2339	3,50%	2647	3,90%	308	1,1317	0,40%
25	Отдел 23	3057	4,57%	2951	4,34%	-106	0,9653	-0,23%
26	Отдел 24	3219	4,82%	3155	4,64%	-64	0,9801	-0,17%
27	Отдел 25	2011	3,01%	2294	3,38%	283	1,1407	0,37%
28	Отдел 26	2514	3,76%	2431	3,58%	-83	0,9670	-0,18%
29	Отдел 27	1566	2,34%	1600	2,36%	34	1,0217	0,01%
30	Отдел 28	1479	2,21%	1591	2,34%	112	1,0757	0,13%
31	Отдел 29	1997	2,99%	1743	2,57%	-254	0,8728	-0,42%
32	Отдел 30	3009	4,50%	2920	4,30%	-89	0,9704	-0,20%
33	Итого	66845	100,00%	67932	100,00%	1087	1,0163	0,00%

Рис. 2.1. Заполненная аналитическая таблица по анализу структуры продаж

Однако подобный результат представления результатов расчетов является не очень наглядным, особенно в ситуации, когда таблица содержит сотни и даже тысячи строк. Безусловно, данные таблицы можно подвергнуть определенной сортировке (например, по возрастанию объема продаж в отчетном периоде или по возрастанию величины абсолютного прироста). Однако в ряде случаев в зависимости от поставленной задачи, бывает необходимо акцентировать внимание пользователя на значениях каких-либо ячеек.

Один из способов акцентирования внимания – заливка цветом. Для этого необходимо использовать панель инструментов «Главная» / «Условное форматирование» (рис. 2.2).

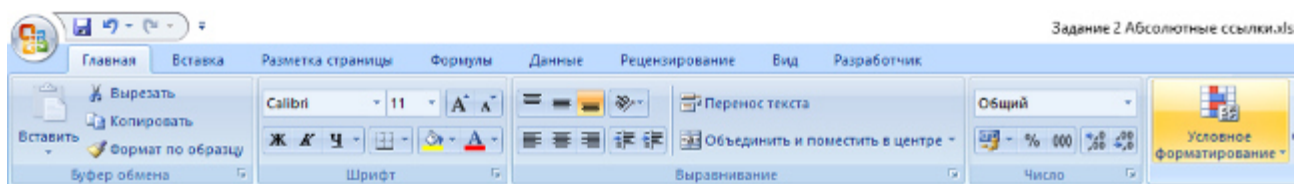


Рис. 2.2. Расположение инструмента «Условное форматирование» на панели инструментов «Главная»

Работа с инструментом интуитивно понятна. Главное, что необходимо помнить – это то, что, перед началом работы с условным форматированием, необходимо выделить тот диапазон данных, к которому это условное форматирование должно применяться.

Например, нам необходимо акцентировать внимание менеджера на тех строках, по которым в отчетном периоде наблюдалось снижение объема продаж. Выделим диапазон данных F3:F32, в котором содержатся результаты расчета абсолютного прироста. Активируем элемент условное форматирование и на закладке «Правила выделения ячеек» выбираем условие «Меньше» (поскольку нам необходимо выделить значения меньше 0) (рис. 2.3).

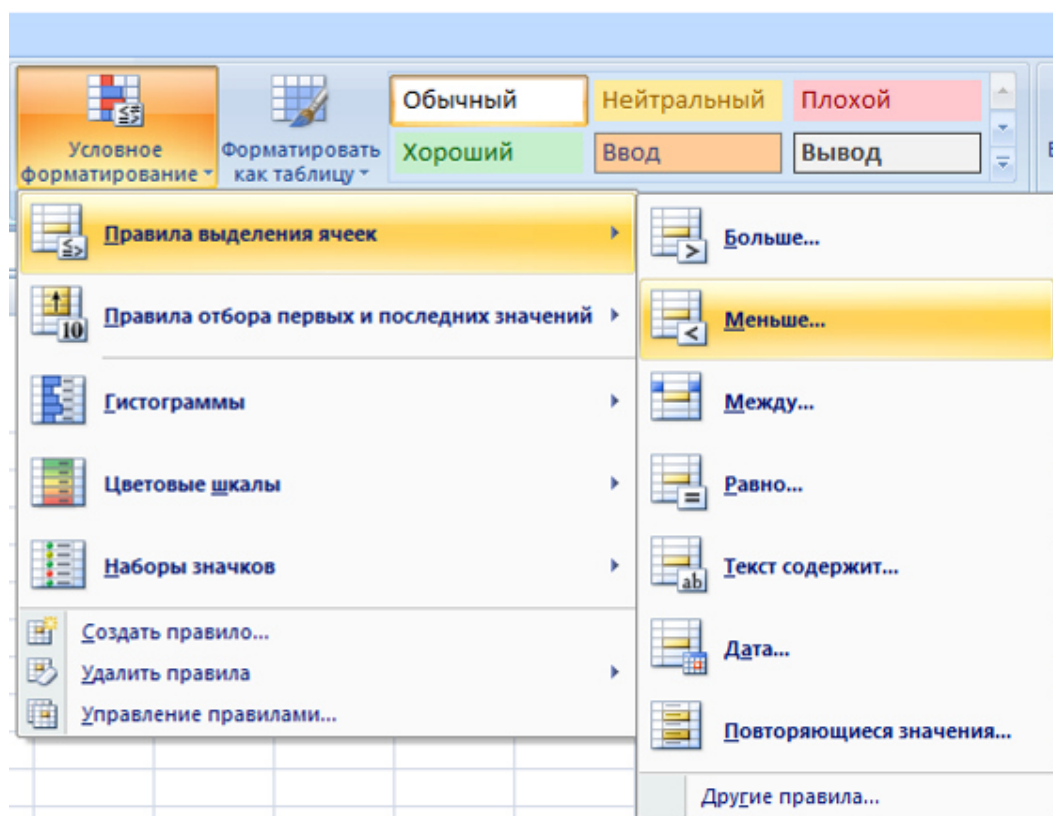


Рис. 2.3. Закладки инструмента «Условное форматирование»

После активации этой закладки будет предложено собственно установить условие, по которому будут отбираться значения для выделения, а также выбрать вариант выделения (цвет заливки или цвет шрифта) (рис. 2.4).

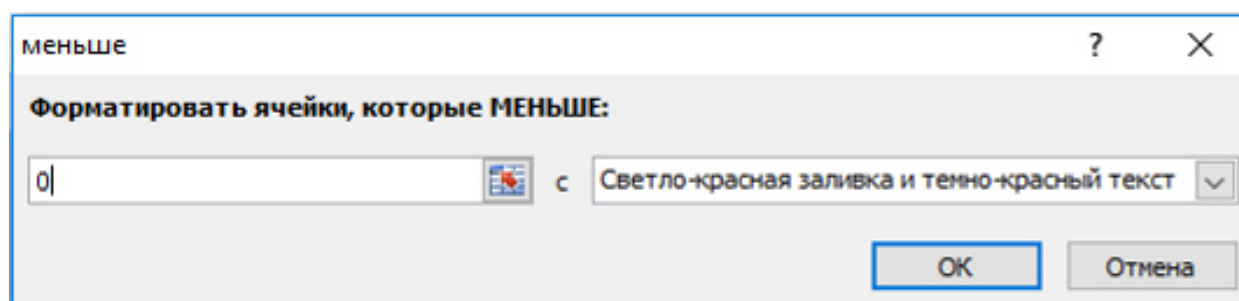


Рис. 2.4. Установление параметров условного форматирования диапазона ячеек

После задания параметров условного форматирования представление информации в аналитической таблице становится уже более наглядным. Причем наглядность обеспечивается и без изменения привычной последовательности расположения отделов (рис. 2.5).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%
3	Отдел 1	2256	3,37%	2352	3,46%	96	1,0426	0,09%
4	Отдел 2	3412	5,10%	3478	5,12%	66	1,0193	0,02%
5	Отдел 3	1785	2,67%	1903	2,80%	118	1,0661	0,13%
6	Отдел 4	1545	2,31%	1503	2,21%	-42	0,9728	-0,10%
7	Отдел 5	1987	2,97%	1755	2,58%	-232	0,8832	-0,39%
8	Отдел 6	2999	4,49%	2699	3,97%	-300	0,9000	-0,51%
9	Отдел 7	3201	4,79%	3509	5,17%	308	1,0962	0,38%
10	Отдел 8	989	1,48%	1366	2,01%	377	1,3812	0,53%
11	Отдел 9	1456	2,18%	1497	2,20%	41	1,0282	0,03%
12	Отдел 10	1987	2,97%	1729	2,55%	-258	0,8702	-0,43%
13	Отдел 11	1452	2,17%	1697	2,50%	245	1,1687	0,33%
14	Отдел 12	2457	3,68%	2799	4,12%	342	1,1392	0,44%
15	Отдел 13	2651	3,97%	2841	4,18%	190	1,0717	0,22%
16	Отдел 14	3001	4,49%	3205	4,72%	204	1,0680	0,23%
17	Отдел 15	3744	5,60%	3811	5,61%	67	1,0179	0,01%
18	Отдел 16	2110	3,16%	2266	3,34%	156	1,0739	0,18%
19	Отдел 17	1994	2,98%	2009	2,96%	15	1,0075	-0,03%
20	Отдел 18	1259	1,88%	1561	2,30%	302	1,2399	0,41%
21	Отдел 19	1578	2,36%	1322	1,95%	-256	0,8378	-0,41%
22	Отдел 20	1456	2,18%	1289	1,90%	-167	0,8853	-0,28%
23	Отдел 21	2335	3,49%	2009	2,96%	-326	0,8604	-0,54%
24	Отдел 22	2339	3,50%	2647	3,90%	308	1,1317	0,40%
25	Отдел 23	3057	4,57%	2951	4,34%	-106	0,9653	-0,23%
26	Отдел 24	3219	4,82%	3155	4,64%	-64	0,9801	-0,17%
27	Отдел 25	2011	3,01%	2294	3,38%	283	1,1407	0,37%
28	Отдел 26	2514	3,76%	2431	3,58%	-83	0,9670	-0,18%
29	Отдел 27	1566	2,34%	1600	2,36%	34	1,0217	0,01%
30	Отдел 28	1479	2,21%	1591	2,34%	112	1,0757	0,13%
31	Отдел 29	1997	2,99%	1743	2,57%	-254	0,8728	-0,42%
32	Отдел 30	3009	4,50%	2920	4,30%	-89	0,9704	-0,20%
33	Итого	66845	100,00%	67932	100,00%	1087	1,0163	0,00%

Рис. 2.5. Результат условного форматирования по выделению отделов со снижающейся величиной объема продаж

К одному диапазону можно применять условное форматирование сразу по нескольким условиям. Это может еще больше увеличить наглядность таблицы. Например, к тому же диапазону применим еще одно условное форматирование, выделив позиции по тем отделам, у которых прирост объема продаж составил более 300 т.р. Естественно, что в этом случае при использовании условного форматирования нам необходимо задействовать закладку не «Меньше», а «Больше». Результат применения двойного условного форматирования содержится на рис. 2.6.

Однако помните, что применение более чем одного условия для форматирования способно принести не только пользу, но и вред. Например, при черно-белой печати таблицы,

отформатированной соответствующим способом, границы между красной и зеленой заливкой будут существовать достаточно условно.

1	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%
3	Отдел 1	2256	3,37%	2352	3,46%	96	1,0426	0,09%
4	Отдел 2	3412	5,10%	3478	5,12%	66	1,0193	0,02%
5	Отдел 3	1785	2,67%	1903	2,80%	118	1,0661	0,13%
6	Отдел 4	1545	2,31%	1503	2,21%	-42	0,9728	-0,10%
7	Отдел 5	1987	2,97%	1755	2,58%	-232	0,8832	-0,39%
8	Отдел 6	2999	4,49%	2699	3,97%	-300	0,9000	-0,51%
9	Отдел 7	3201	4,79%	3509	5,17%	308	1,0962	0,38%
10	Отдел 8	989	1,48%	1366	2,01%	377	1,3812	0,53%
11	Отдел 9	1456	2,18%	1497	2,20%	41	1,0282	0,03%
12	Отдел 10	1987	2,97%	1729	2,55%	-258	0,8702	-0,43%
13	Отдел 11	1452	2,17%	1697	2,50%	245	1,1687	0,33%
14	Отдел 12	2457	3,68%	2799	4,12%	342	1,1392	0,44%
15	Отдел 13	2651	3,97%	2841	4,18%	190	1,0717	0,22%
16	Отдел 14	3001	4,49%	3205	4,72%	204	1,0680	0,23%
17	Отдел 15	3744	5,60%	3811	5,61%	67	1,0179	0,01%
18	Отдел 16	2110	3,16%	2266	3,34%	156	1,0739	0,18%
19	Отдел 17	1994	2,98%	2009	2,96%	15	1,0075	-0,03%
20	Отдел 18	1259	1,88%	1561	2,30%	302	1,2399	0,41%
21	Отдел 19	1578	2,36%	1322	1,95%	-256	0,8378	-0,41%
22	Отдел 20	1456	2,18%	1289	1,90%	-167	0,8853	-0,28%
23	Отдел 21	2335	3,49%	2009	2,96%	-326	0,8604	-0,54%
24	Отдел 22	2339	3,50%	2647	3,90%	308	1,1317	0,40%
25	Отдел 23	3057	4,57%	2951	4,34%	-106	0,9653	-0,23%
26	Отдел 24	3219	4,82%	3155	4,64%	-64	0,9801	-0,17%
27	Отдел 25	2011	3,01%	2294	3,38%	283	1,1407	0,37%
28	Отдел 26	2514	3,76%	2431	3,58%	-83	0,9670	-0,18%
29	Отдел 27	1566	2,34%	1600	2,36%	34	1,0217	0,01%
30	Отдел 28	1479	2,21%	1591	2,34%	112	1,0757	0,13%
31	Отдел 29	1997	2,99%	1743	2,57%	-254	0,8728	-0,42%
32	Отдел 30	3009	4,50%	2920	4,30%	-89	0,9704	-0,20%
33	Итого	66845	100,00%	67932	100,00%	1087	1,0163	0,00%

Рис. 2.6. Результат условного форматирования по двум условиям

Если в какой-то момент времени необходимость в условном форматировании отпала, то правила, используемые для него, могут быть легко удалены, причем как со всего листа, так и с какого-то конкретного диапазона. Это делается опять-таки через инструмент «Условное форматирование», закладка «Удалить правила» (рис. 2.7).

Для облегчения работы и еще большего повышения наглядности данных в Excel встроены некоторые предопределенные элементы условного форматирования. Например, обеспечить высокий уровень наглядности информации в ее экранном представлении можно с

использованием такого инструмента условного форматирования, как цветовые шкалы (рис. 2.8).

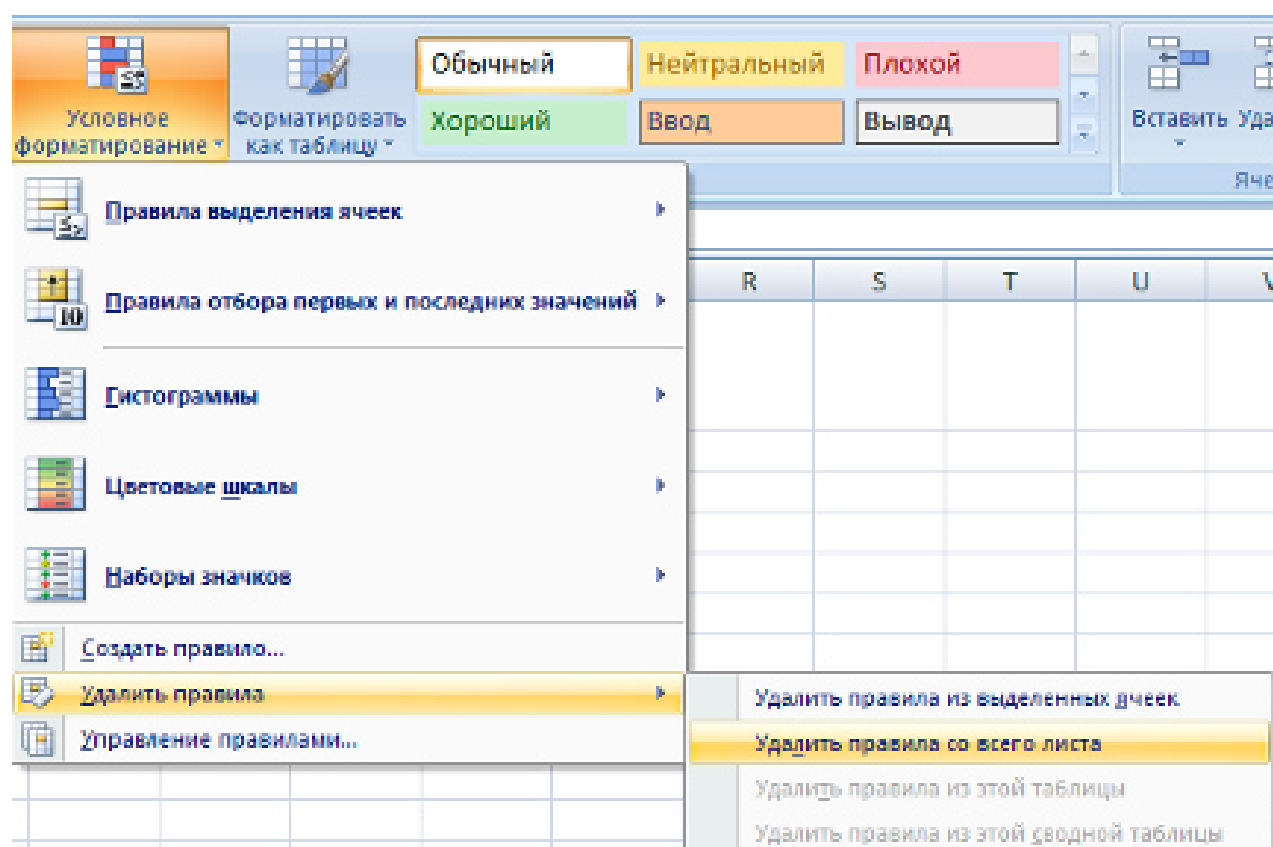


Рис. 2.7. Удаление правил условного форматирования

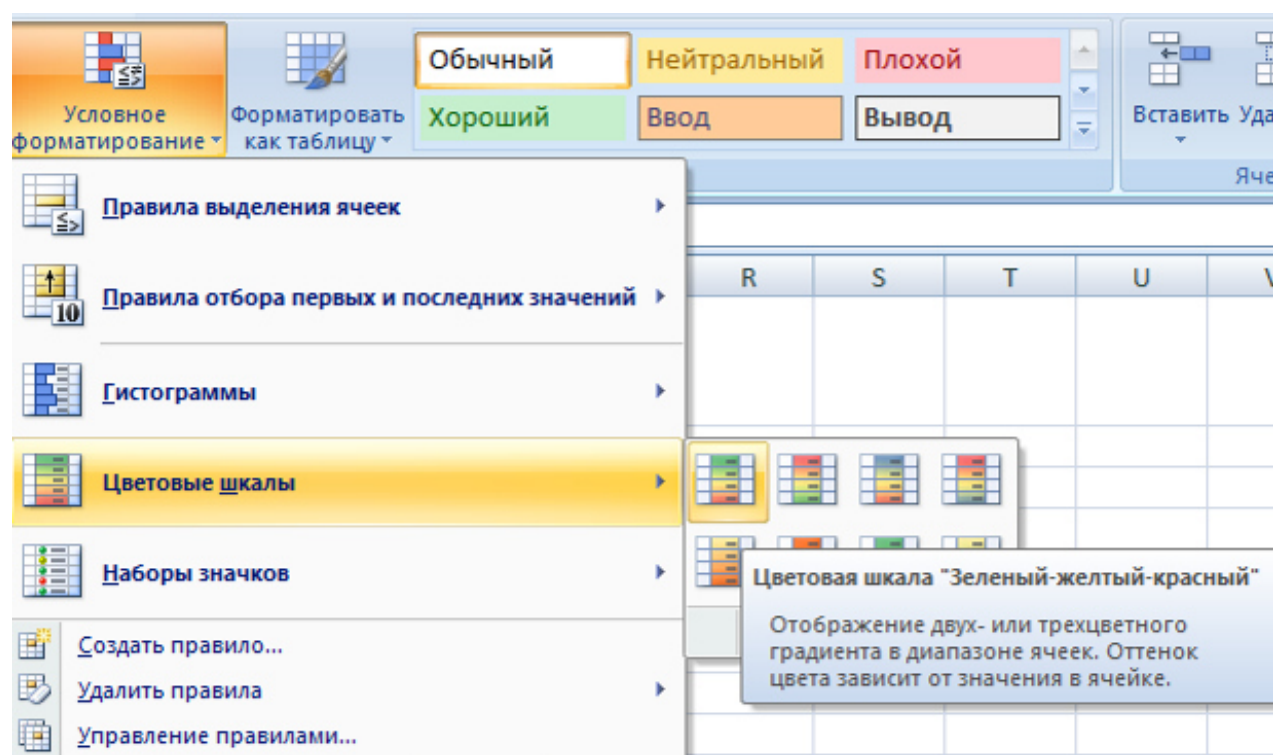


Рис. 2.8. Активация инструмента «Цветовые шкалы» на панели «Условное форматирование»

Иконки значков в целом наглядно иллюстрируют то, что будет получено в качестве результата применения той или иной цветовой схемы. При этом основным условием опять-таки является первичное выделение диапазона ячеек, к которому будет применяться соответствующее цветовое оформление. Результат применения условного форматирования с использованием цветовой шкалы по диапазону D3:D32 представлен на рис. 2.9.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%
3	Отдел 01	2256	3,37%	2352	3,46%	96	1,0426	0,09%
4	Отдел 02	3412	5,10%	3478	5,12%	66	1,0193	0,02%
5	Отдел 03	1785	2,67%	1903	2,80%	118	1,0661	0,13%
6	Отдел 04	1545	2,31%	1503	2,21%	-42	0,9728	-0,10%
7	Отдел 05	1987	2,97%	1755	2,58%	-232	0,8832	-0,39%
8	Отдел 06	2999	4,49%	2699	3,97%	-300	0,9000	-0,51%
9	Отдел 07	3201	4,79%	3509	5,17%	308	1,0962	0,38%
10	Отдел 08	989	1,48%	1366	2,01%	377	1,3812	0,53%
11	Отдел 09	1456	2,18%	1497	2,20%	41	1,0282	0,03%
12	Отдел 10	1987	2,97%	1729	2,55%	-258	0,8702	-0,43%
13	Отдел 11	1452	2,17%	1697	2,50%	245	1,1687	0,33%
14	Отдел 12	2457	3,68%	2799	4,12%	342	1,1392	0,44%
15	Отдел 13	2651	3,97%	2841	4,18%	190	1,0717	0,22%
16	Отдел 14	3001	4,49%	3205	4,72%	204	1,0680	0,23%
17	Отдел 15	3744	5,60%	3811	5,61%	67	1,0179	0,01%
18	Отдел 16	2110	3,16%	2266	3,34%	156	1,0739	0,18%
19	Отдел 17	1994	2,98%	2009	2,96%	15	1,0075	-0,03%
20	Отдел 18	1259	1,88%	1561	2,30%	302	1,2399	0,41%
21	Отдел 19	1578	2,36%	1322	1,95%	-256	0,8378	-0,41%
22	Отдел 20	1456	2,18%	1289	1,90%	-167	0,8853	-0,28%
23	Отдел 21	2335	3,49%	2009	2,96%	-326	0,8604	-0,54%
24	Отдел 22	2339	3,50%	2647	3,90%	308	1,1317	0,40%
25	Отдел 23	3057	4,57%	2951	4,34%	-106	0,9653	-0,23%
26	Отдел 24	3219	4,82%	3155	4,64%	-64	0,9801	-0,17%
27	Отдел 25	2011	3,01%	2294	3,38%	283	1,1407	0,37%
28	Отдел 26	2514	3,76%	2431	3,58%	-83	0,9670	-0,18%
29	Отдел 27	1566	2,34%	1600	2,36%	34	1,0217	0,01%
30	Отдел 28	1479	2,21%	1591	2,34%	112	1,0757	0,13%
31	Отдел 29	1997	2,99%	1743	2,57%	-254	0,8728	-0,42%
32	Отдел 30	3009	4,50%	2920	4,30%	-89	0,9704	-0,20%
33	Итого	66845	100,00%	67932	100,00%	1087	1,0163	0,00%

Рис. 2.9. Результат условного форматирования с применением цветовой шкалы

Представление информации о динамике показателей можно сделать еще более наглядным, если одну и ту же цветовую схему применить не к одному, а нескольким взаимосвязанным столбцам данных. В этом случае, сопоставляя цвета ячеек по одной строке можно получить гораздо более обоснованный вывод о динамике показателей (рис. 2.10).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%
3	Отдел 01	2256	3,37%	2352	3,46%	96	1,0426	0,09%
4	Отдел 02	3412	5,10%	3478	5,12%	66	1,0193	0,02%
5	Отдел 03	1785	2,67%	1903	2,80%	118	1,0661	0,13%
6	Отдел 04	1545	2,31%	1503	2,21%	-42	0,9728	-0,10%
7	Отдел 05	1987	2,97%	1755	2,58%	-232	0,8832	-0,39%
8	Отдел 06	2999	4,49%	2699	3,97%	-300	0,9000	-0,51%
9	Отдел 07	3201	4,79%	3509	5,17%	308	1,0962	0,38%
10	Отдел 08	989	1,48%	1366	2,01%	377	1,3812	0,53%
11	Отдел 09	1456	2,18%	1497	2,20%	41	1,0282	0,03%
12	Отдел 10	1987	2,97%	1729	2,55%	-258	0,8702	-0,43%
13	Отдел 11	1452	2,17%	1697	2,50%	245	1,1687	0,33%
14	Отдел 12	2457	3,68%	2799	4,12%	342	1,1392	0,44%
15	Отдел 13	2651	3,97%	2841	4,18%	190	1,0717	0,22%
16	Отдел 14	3001	4,49%	3205	4,72%	204	1,0680	0,23%
17	Отдел 15	3744	5,60%	3811	5,61%	67	1,0179	0,01%
18	Отдел 16	2110	3,16%	2266	3,34%	156	1,0739	0,18%
19	Отдел 17	1994	2,98%	2009	2,96%	15	1,0075	-0,03%
20	Отдел 18	1259	1,88%	1561	2,30%	302	1,2399	0,41%
21	Отдел 19	1578	2,36%	1322	1,95%	-256	0,8378	-0,41%
22	Отдел 20	1456	2,18%	1289	1,90%	-167	0,8853	-0,28%
23	Отдел 21	2335	3,49%	2009	2,96%	-326	0,8604	-0,54%
24	Отдел 22	2339	3,50%	2647	3,90%	308	1,1317	0,40%
25	Отдел 23	3057	4,57%	2951	4,34%	-106	0,9653	-0,23%
26	Отдел 24	3219	4,82%	3155	4,64%	-64	0,9801	-0,17%
27	Отдел 25	2011	3,01%	2294	3,38%	283	1,1407	0,37%
28	Отдел 26	2514	3,76%	2431	3,58%	-83	0,9670	-0,18%
29	Отдел 27	1566	2,34%	1600	2,36%	34	1,0217	0,01%
30	Отдел 28	1479	2,21%	1591	2,34%	112	1,0757	0,13%
31	Отдел 29	1997	2,99%	1743	2,57%	-254	0,8728	-0,42%
32	Отдел 30	3009	4,50%	2920	4,30%	-89	0,9704	-0,20%
33	Итого	66845	100,00%	67932	100,00%	1087	1,0163	0,00%

Рис. 2.10. Применение однотипных цветовых шкал к различным столбцам данных

Например, Отдел 08 по абсолютным показателям находится в насыщенной красной зоне, но по показателям – в насыщенной зеленой зоне. И наоборот, Отдел 06 по абсолютным показателям располагается ближе к зеленой зоне, а вот по относительным показателям – к красной.

Если таблицу с результатами условного форматирования необходимо будет распечатать, то одним из наиболее наглядных инструментов является форматирование с помощью цветовой шкалы «5 серых стрелок», которые своим направлением (углом расположения) указывают динамику показателя (рис. 2.11). Результат применения данного инструмента условного форматирования показан на рис. 2.12. Естественно, что наиболее целесообразно его применять к ранжированию показателей динамики, а не абсолютных показателей.

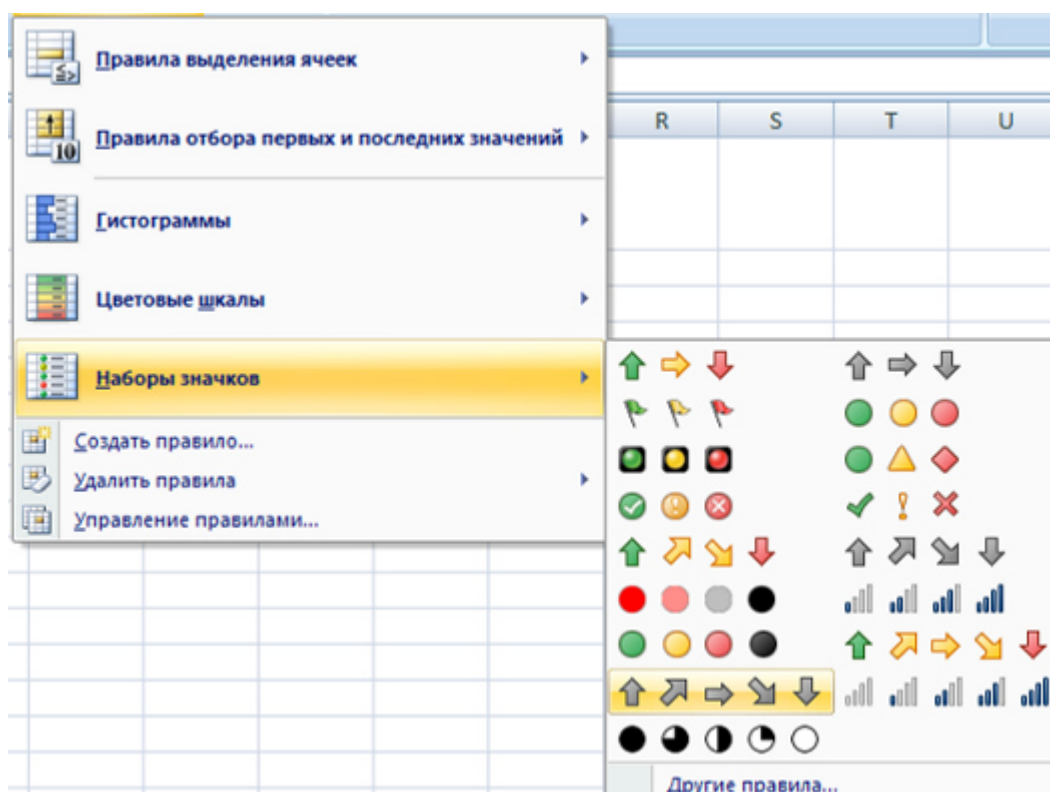


Рис. 2.11. Активация инструмента условного форматирования «5 серых стрелок»

N30								
	A	B	C	D	E	F	G	H
	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры
1								
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%
3	Отдел 01	2256	3,37%	2352	3,46%	↗	96	1,0426
4	Отдел 02	3412	5,10%	3478	5,12%	⇒	66	1,0193
5	Отдел 03	1785	2,67%	1903	2,80%	↗	118	1,0661
6	Отдел 04	1545	2,31%	1503	2,21%	⇒	-42	0,9728
7	Отдел 05	1987	2,97%	1755	2,58%	↓	-232	0,8832
8	Отдел 06	2999	4,49%	2699	3,97%	↓	-300	0,9000
9	Отдел 07	3201	4,79%	3509	5,17%	↑	308	1,0962
10	Отдел 08	989	1,48%	1366	2,01%	↑	377	1,3812
11	Отдел 09	1456	2,18%	1497	2,20%	⇒	41	1,0282
12	Отдел 10	1987	2,97%	1729	2,55%	↓	-258	0,8702

Рис. 2.12. Результат применения условного форматирования «5 серых стрелок»

Таким образом, возможно задание самых разнообразных числовых условий с последующим применением определенных правил форматирования ячеек на этой основе.

Задание 11:

- а) с использованием инструмента «Условное форматирование» залейте красным ячейки с отрицательной величиной абсолютного прироста;
- б) с использованием инструмента «Условное форматирование» залейте зеленым ячейки с величиной абсолютного прироста, превышающей 100 т.р.;
- в) удалите правила условного форматирования;
- г) отсортируйте таблицу по величине объема продаж за отчетный период. Примените цветовую шкалу к столбцам объема продаж в отчетном и предшествующем периоде, а также к столбцам абсолютного прироста и темпа роста;
- д) рассчитайте в какой-либо пустой ячейке ниже таблицы среднее значение объема продаж в отчетном периоде с использованием функции СРЗНАЧ;
- е) залейте зеленым те ячейки, в которых объем продаж выше среднего уровня (при этом в окне задания условий для форматирования среднее значение внесите ссылкой на ячейку, а не константой).

Важно, что с помощью условного форматирования можно выделить ячейки, содержащие не только какое-либо числовое значение, но и какой-либо текст или даже часть слова. Это удобно, когда необходимо проверить какую-либо таблицу на присутствие в соответствующих ячейках какого-либо текста. Соответствующий инструмент активируется также через панель инструментов «Условное форматирование», закладка «Правила выделения ячеек» / «Текст содержит» (рис. 2.13).

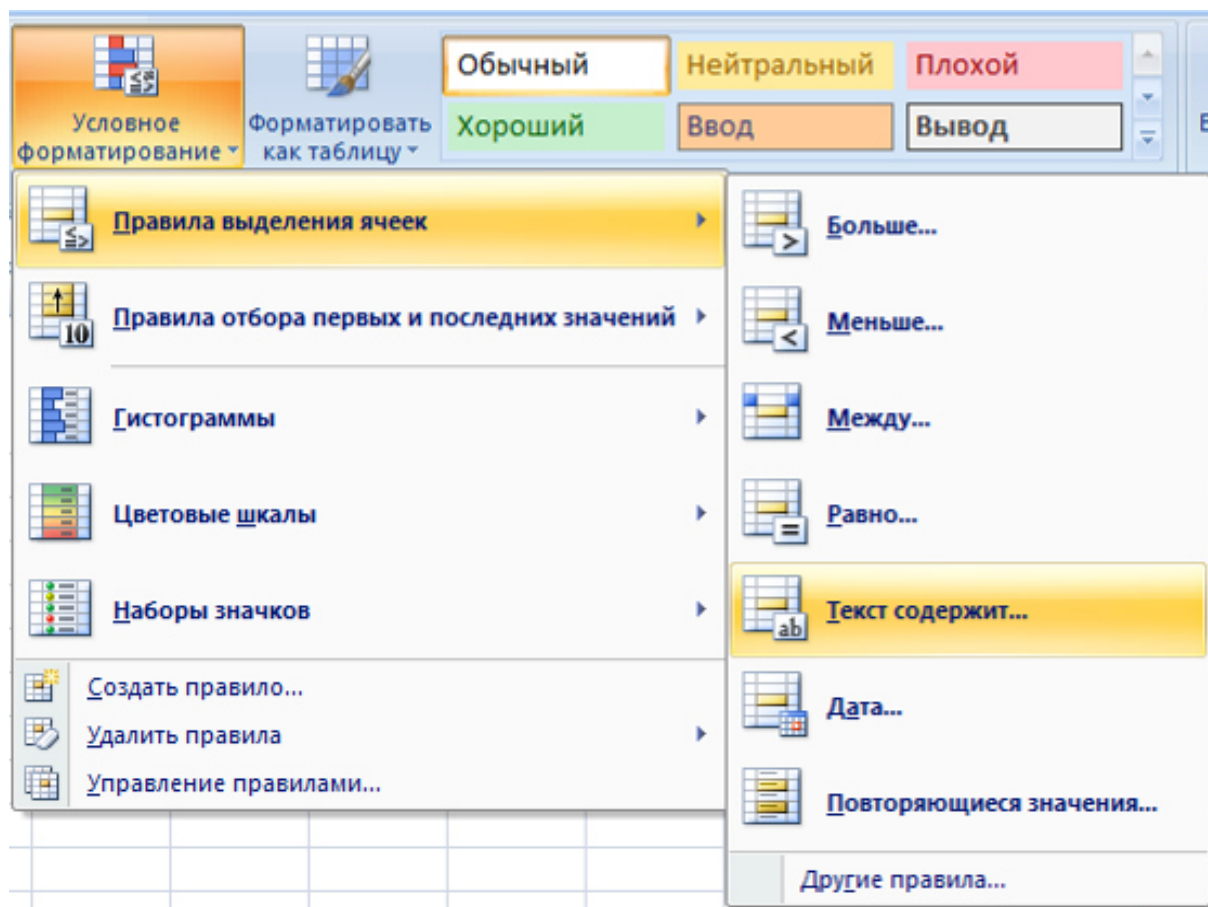


Рис. 2.13. Активация условного форматирования по наличию соответствующего текста в диапазоне ячеек

Задание 12:

а) по данным таблицы файла «Кадровое обеспечение УБ-17.docx» найдите преподавателей, у которых нет повышения квалификации по электронной информационно-образовательной среде (естественно, предварительно скопировав таблицу из редактора Microsoft Word в Excel) – примените условное форматирование по тем людям, у кого соответствующее повышение квалификации есть;

б) с использованием условного форматирования, найдите (выделите соответствующую ячейку красным цветом) присутствует ли в кадровой справке человек с должностью научный сотрудник, а также человек с должностью ассистент.

3. Условные операторы

Условное форматирование позволяет представить информацию достаточно наглядно. Однако для решения более сложных аналитических задач необходимо использование иных инструментов. Одной из наиболее мощных функций, которая широко используется при работе в Microsoft Excel, является функция условного оператора «ЕСЛИ», которая в общем виде может быть представлена в следующем виде:

=ЕСЛИ(Проверяемое выражение;Действие, если выражение истинно;Действие, если выражение ложно)

Все функции в Excel, кроме того, что они могут быть написаны «вручную», могут быть «Мастер функций», который активируется через панель инструментов «Формулы» / «Вставить функцию» (рис. 3.1).

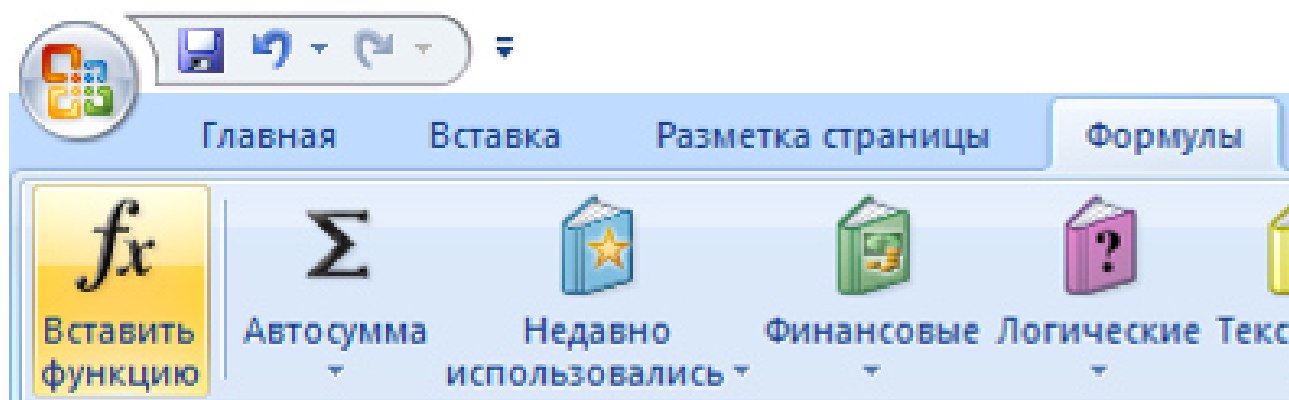


Рис. 3.1. Инструмент «Вставить функцию» панели инструментов «Формулы»

Функция «ЕСЛИ», а также ряд других условных операторов, находится в группе логических функций (рис. 3.2).

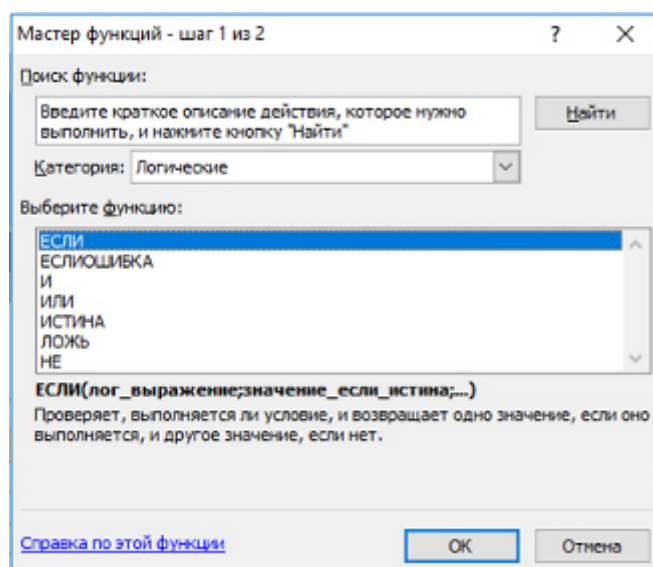


Рис. 3.2. Категория функций «Логические»

Работа с инструментом в режиме «Мастера функций» в принципе интуитивно понятна

(кроме того, по каждой функции имеется справка, а в самом окне мастера при активации каждого поля в нижней части выводится краткое описание соответствующего поля) (рис. 3.3).

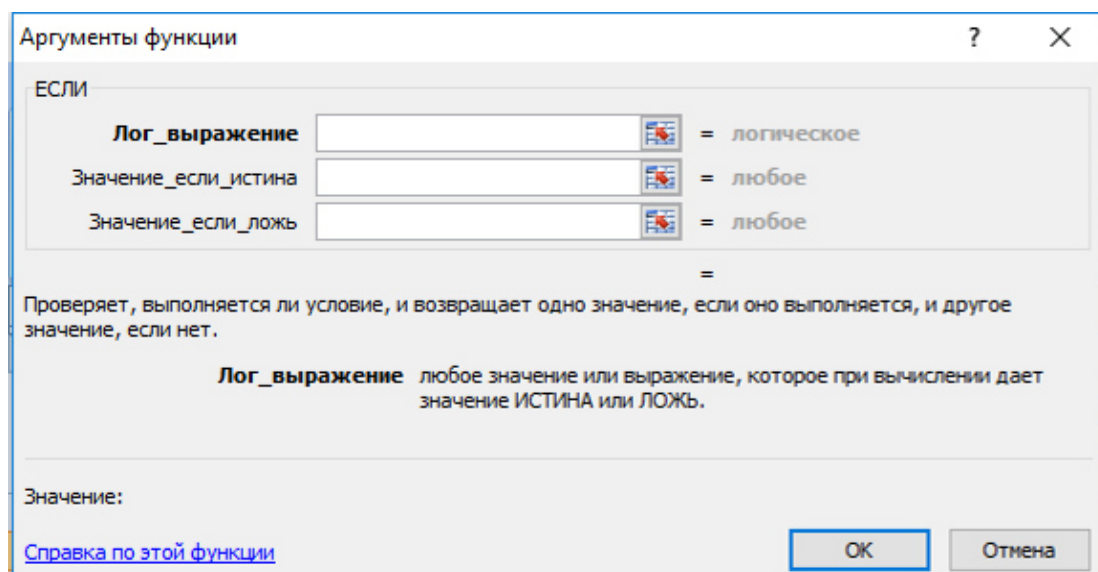


Рис. 3.3. Окно задания аргументов функции «ЕСЛИ»

Задание 13:

а) в ячейке D34 рассчитать среднее значение объема продаж по всем Отделам с использованием функции «СРЗНАЧ»;

б) во вспомогательном столбце I с использованием условного оператора «ЕСЛИ» получить значение 1/0, если значение объема продаж конкретного отдела в отчетном периоде превышает средний уровень (1) или же не превышает средний уровень (0). При написании условного оператора использовать абсолютную ссылку на ячейку D34. Заполнение ячеек столбца I осуществить растягиванием исходной формулы ячейки I3.

Пояснение к решению: Заполненное окно «Мастера функций» по занесению функции «ЕСЛИ» в ячейку I3 выглядит следующим образом (рис. 3.4).

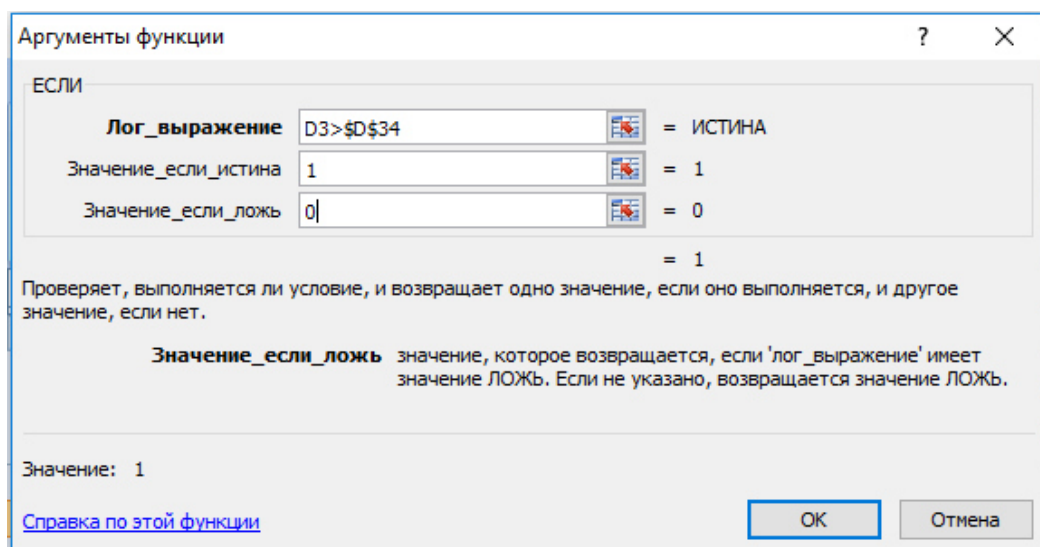


Рис. 3.4. Аргументы функции «ЕСЛИ» по проверке условия о превышении среднего уровня продаж конкретным отделом в отчетном периоде

в) во вспомогательном столбце J с использованием условного оператора «ЕСЛИ» получить значение 1/0, если значение объема продаж конкретного отдела в отчетном периоде возросло более чем на 150 т.р. (1) или же не более чем на 150 т.р. (0);

г) во вспомогательном столбце K с использованием условного оператора «ЕСЛИ» получить значение 1/0, если темп роста объема продаж конкретного отдела в отчетном периоде превышает 1,05 (1) или же не превышает 1,05 (0);

д) во вспомогательном столбце L с использованием условного оператора «ЕСЛИ» получить значение 1/0, если и абсолютный прирост продаж превышал 150 т.р., и темп роста превышал 1,05 (если не выполняется хотя бы одно из условий, то в соответствующей ячейке столбца L должно быть значение 0).

Пояснение к решению: При выполнении задания д) (пока не рассмотрено использование совместно с условным оператором «ЕСЛИ» операторов «И» и «ИЛИ») фактически достаточно определить, чем равна сумма значений в столбцах J и K по соответствующей строке, Если она составляет 2, то соответственно оба условия выполнены. Если она составляет 1 или 0, то проверяемые условия не выполнены.

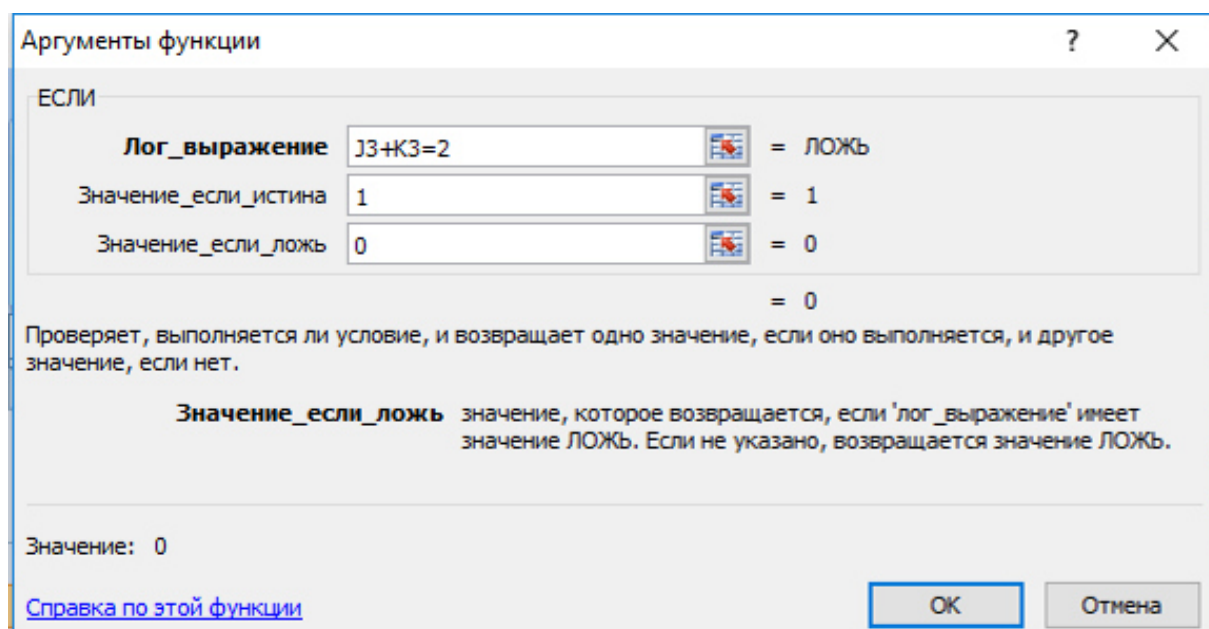


Рис. 3.5. Включение в проверяемое логическое выражение арифметического выражения

Таким образом, в поле «Логическое выражение» можно указать не просто какое-либо проверяемое условие, в котором будут присутствовать только операторы «>», «<» или «=», но и целые арифметические выражения. Более того, в каждом из полей любой функции Excel может быть указана другая функция.

Например, вместо того, чтобы в отдельной ячейке D34 рассчитывать среднее значение по объему продаж в отчетном периоде, функцию по проверке уровня продаж конкретного отдела относительно среднего с использованием условного оператора «ЕСЛИ» можно было представить, включив в поле «Лог_выражение» функцию «СРЗНАЧ» (рис. 3.6).

Однако при использовании таких конструкций, когда одна функция встраивается в другую, следует помнить, что в такой попытке избежать «промежуточных шагов» есть не только плюсы, но и минусы. Ведь, если будет использоваться алгоритм, представленный на рис. 3.6, то в этом случае, для того, чтобы изменить величину, которая берется для сравнения, необходимо будет зайти в формулу в ячейке I3, внести в нее изменившийся параметр для сравнения (например, мы хотим сравнить выручку отчетного периода не со средним значением по отделам, а со значением 2000 т.р.), а затем растянуть соответствующую

формулу на весь диапазон в столбце I.

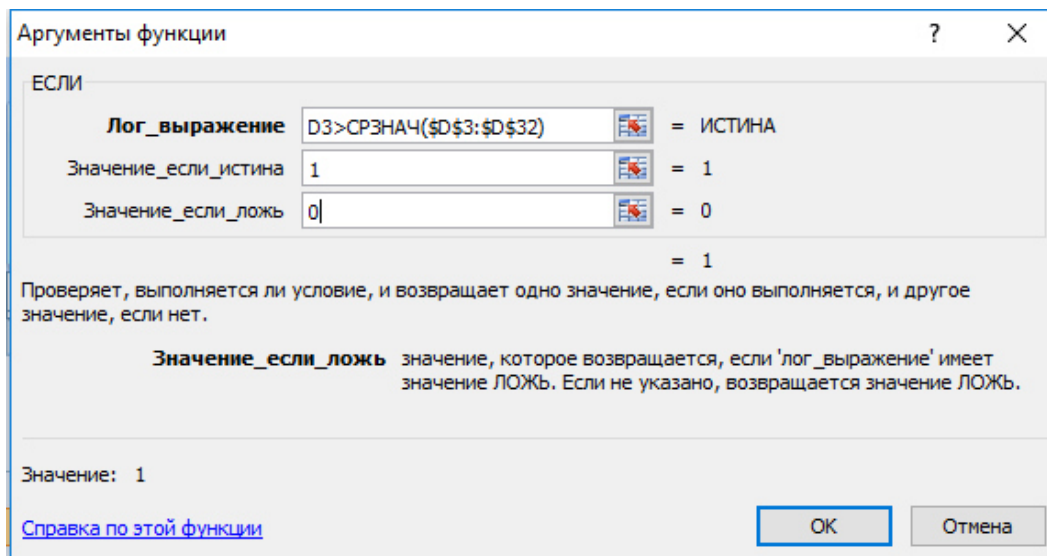


Рис. 3.6. Включение в функцию «ЕСЛИ» другой функции («CP3HACH»)

Если же сравниваемый параметр рассчитан в специальной ячейке (D34), то, изменив содержимое одной этой ячейки, результат проверки условия по всем строкам будет сформирован уже автоматически без дополнительного растягивания функции на весь диапазон ячеек.

Теперь вернемся к заданию, когда мы проверяли выполнение не одного условия, а двух. Для решения этой задачи были введены два вспомогательных столбца, в первом из которых проверялось первое условие, а во втором – второе, а затем складывались результаты проверки двух указанных условий и фактически проверялось третье условие (равна сумма 2 или не равна). Безусловно, это возможный путь решения задачи, но всё-таки вряд ли его можно признать научным.

Более эргономичным является вариант, при котором в само проверяемое выражение может быть внесено сложное условие для проверки, то есть проверять можно выполнение не одного условия, а нескольких. Они соединяются дополнительными операторами И / ИЛИ, внедренными в функцию ЕСЛИ;

При использовании оператора И (для истинного значения проверяемого логического выражения) должны выполняться все условия, перечисленные под этим оператором (в скобках). В этом случае формат условного оператора «ЕСЛИ» можно представить следующим образом:

=ЕСЛИ(И(Проверяемое выражение1;Проверяемое выражение 2;...);Действие, если выражение истинно;Действие, если выражение ложно);

При использовании оператора ИЛИ (для истинного значения проверяемого логического выражения) должно выполниться хотя бы одно условие, из перечисленных под этим оператором (в скобках). В этом случае формат условного оператора «ЕСЛИ» можно представить следующим образом:

=ЕСЛИ(ИЛИ(Проверяемое выражение1;Проверяемое выражение 2);Действие, если выражение истинно;Действие, если выражение ложно);

Задание 14:

а) во вспомогательном столбце справа от исходной таблицы вывести значение 1/0, если значение абсолютного прироста объема продаж превышает 200 т.р. и темп роста объема продаж составляет более 1,05;

б) в еще одном вспомогательном столбце справа от исходной таблицы вывести значение 1/0, если значение абсолютного прироста объема продаж превышает 200 т.р. или темп роста объема продаж составляет более 1,05.

Пояснение к решению: При использовании совместно с функцией «ЕСЛИ» операторов «И» или «ИЛИ» окно задания параметров функции в столбцах I и J будут выглядеть так, как показано на рис. 3.7 и 3.8 соответственно.

Аргументы функции

ЕСЛИ

Лог_выражение: И(F3>200;G3>1,05) = ЛОЖЬ

Значение_если_истина: 1 = 1

Значение_если_ложь: 0 = 0

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

Значение_если_ложь: значение, которое возвращается, если 'лог_выражение' имеет значение ЛОЖЬ. Если не указано, возвращается значение ЛОЖЬ.

Значение: 0

[Справка по этой функции](#) ОК Отмена

Рис. 3.7. Окно задания аргументов функции «ЕСЛИ» с использованием встроенного в логическое выражение оператора «И»

Аргументы функции

ЕСЛИ

Лог_выражение: ИЛИ(F3>200;G3>1,05) = ЛОЖЬ

Значение_если_истина: 1 = 1

Значение_если_ложь: 0 = 0

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

Лог_выражение: любое значение или выражение, которое при вычислении дает значение ИСТИНА или ЛОЖЬ.

Значение: 0

[Справка по этой функции](#) ОК Отмена

Рис. 3.8. Окно задания аргументов функции «ЕСЛИ» с использованием встроенного в логическое выражение оператора «ИЛИ»

Естественно, что результат применения условного оператора «ЕСЛИ» со встроенными в него операторами «И» или «ИЛИ» дают различные результаты. Результаты применения

соответствующих функций представлены на рис. 3.9.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Подразделение	Предшествующий период		Отчетный период		Изменение	Темп роста	Изменение структуры	Проверка условия 1 (и)	Проверка условия 2 (или)
2	№ отдела	Т.р.	%	Т.р.	%	Т.р.	%	%	1/0	1/0
3	Отдел 1	2256	3,37%	2352	3,46%	96	1,0426	0,09%	0	0
4	Отдел 2	3412	5,10%	3478	5,12%	66	1,0193	0,02%	0	0
5	Отдел 3	1785	2,67%	1903	2,80%	118	1,0661	0,13%	0	1
6	Отдел 4	1545	2,31%	1503	2,21%	-42	0,9728	-0,10%	0	0
7	Отдел 5	1987	2,97%	1755	2,58%	-232	0,8832	-0,39%	0	0
8	Отдел 6	2999	4,49%	2699	3,97%	-300	0,9000	-0,51%	0	0
9	Отдел 7	3201	4,79%	3509	5,17%	308	1,0962	0,38%	1	1
10	Отдел 8	989	1,48%	1366	2,01%	377	1,3812	0,53%	1	1
11	Отдел 9	1456	2,18%	1497	2,20%	41	1,0282	0,03%	0	0
12	Отдел 10	1987	2,97%	1729	2,55%	-258	0,8702	-0,43%	0	0
13	Отдел 11	1452	2,17%	1697	2,50%	245	1,1687	0,33%	1	1
14	Отдел 12	2457	3,68%	2799	4,12%	342	1,1392	0,44%	1	1
15	Отдел 13	2651	3,97%	2841	4,18%	190	1,0717	0,22%	0	1
16	Отдел 14	3001	4,49%	3205	4,72%	204	1,0680	0,23%	1	1
17	Отдел 15	3744	5,60%	3811	5,61%	67	1,0179	0,01%	0	0
18	Отдел 16	2110	3,16%	2266	3,34%	156	1,0739	0,18%	0	1
19	Отдел 17	1994	2,98%	2009	2,96%	15	1,0075	-0,03%	0	0
20	Отдел 18	1259	1,88%	1561	2,30%	302	1,2399	0,41%	1	1
21	Отдел 19	1578	2,36%	1322	1,95%	-256	0,8378	-0,41%	0	0
22	Отдел 20	1456	2,18%	1289	1,90%	-167	0,8853	-0,28%	0	0
23	Отдел 21	2335	3,49%	2009	2,96%	-326	0,8604	-0,54%	0	0
24	Отдел 22	2339	3,50%	2647	3,90%	308	1,1317	0,40%	1	1
25	Отдел 23	3057	4,57%	2951	4,34%	-106	0,9653	-0,23%	0	0
26	Отдел 24	3219	4,82%	3155	4,64%	-64	0,9801	-0,17%	0	0
27	Отдел 25	2011	3,01%	2294	3,38%	283	1,1407	0,37%	1	1
28	Отдел 26	2514	3,76%	2431	3,58%	-83	0,9670	-0,18%	0	0
29	Отдел 27	1566	2,34%	1600	2,36%	34	1,0217	0,01%	0	0
30	Отдел 28	1479	2,21%	1591	2,34%	112	1,0757	0,13%	0	1
31	Отдел 29	1997	2,99%	1743	2,57%	-254	0,8728	-0,42%	0	0
32	Отдел 30	3009	4,50%	2920	4,30%	-89	0,9704	-0,20%	0	0
33	Итого	66845	100,00%	67932	100,00%	1087	1,0163	0,00%		

Рис. 3.9. Результат применения условного оператора «ЕСЛИ» с встроенными в него операторами «И» (столбец I) и «ИЛИ» (столбец J)

Например, по Отделу 3, Отделу 13, Отделу 16 и Отделу 28 выполняется лишь одно условие из двух проверяемых, а соответственно при использовании в условном операторе «ЕСЛИ» встроенного оператора «И» в качестве результата выдает 0, в то время как при использовании в условном операторе «ЕСЛИ» встроенного оператора «ИЛИ» в качестве результата проверки логического выражения получаем 1.

Есть и еще ряд более простых условных операторов, например, ЕНД (проверяет ячейку на наличие #Н/Д), ЕОШИБКА (#Н/Д, #ПУСТО, #ЗНАЧ!, #ДЕЛ/0...), ЕПУСТО (проверяет, пустая ли ячейка). Каждый из них используется в специфических ситуациях, когда какое-либо ошибочное значение ячейки необходимо преобразовать в числовой параметр, работать с которым затем намного удобнее, чем с #Н/Д или с #ЗНАЧ!.

Задание 15 (повышенной сложности):

а) с использованием условного оператора «ЕСЛИ» найти решение следующей задачи, представляющей из себя исключительно житейский интерес.

Каждый из Вас, наверное, знает, что современный российский номер автомобиля включает в себя 3 цифры. Итого в каждой серии 999 номеров (будем считать, что номера 000

не существует). Поскольку в номер входит 3 цифры, то с ними можно сделать какие-либо простейшие арифметические действия, получая ответ - складывать, вычитать, умножать, делить. И иногда арифметическое выражение, заключенное в номер, оказывается верным. Например, номер 617 можно представить в виде корректной суммы $6+1=7$, а номер 286 - в виде корректной разности $2=8-6$.

Вопрос: определите, сколько номеров ABC содержат внутри себя корректные арифметические выражения вида:

$$A + B = C$$

$$A = B + C$$

$$A = B - C$$

$$A * B = C$$

$$A = B * C$$

$$A = B / C$$

При этом, если номер содержит два и более корректных выражения, то, естественно, что он считается лишь 1 раз. Например, номер 606 - это:

$$6 + 0 = 6$$

$$6 = 0 + 6$$

$$6 - 0 = 6$$

Но принимать в расчет такой номер необходимо лишь 1 раз!

Если при выполнении действия приходится делить на 0, то действует правило, что на 0 делить нельзя и, следовательно, выражение некорректно. Например, $6 / 0$ и т.п. – это некорректное выражение.

Подсказка к решению: составьте таблицу с разбивкой чисел от 001 до 999 по разрядам в трех столбцах. В шести вспомогательных столбцах проверьте выполнение шести возможных равенств. Если по строке, хоть в одном из вспомогательных столбцов будет 1, то есть если сумма значений в шести вспомогательных столбцах будет больше 0, то соответственно номер, состоящий из трех цифр, является искомым (удовлетворяющим условию).

Задание 16 (повышенной сложности):

а) во вспомогательном столбце вывести наименование отделов, если объем продаж подразделения снизился.

б) отдельной ячейке автоматически сформировать вывод в виде: «В отчетном периоде объем продаж снизился у: Отдел ...; Отдел ...;» (т.е. с использованием функции СЦЕПИТЬ соединить все отделы, у которых объем продаж понизился).

Подсказка к решению: получение списка отделов в отдельном столбце осуществляется с использованием условного оператора «ЕСЛИ».

Формирование вывода осуществляется с использованием функции «СЦЕПИТЬ». Формат данной функции таков:

$$= \text{СЦЕПИТЬ}(\text{текст1}; \text{текст2}; \dots)$$

Естественно, что вместо текста может выступать ссылка на ячейку, содержащую текст или число, которую необходимо сцепить с текстом. Соответственно, основная сложность состоит в том, чтобы максимально эстетично оформить получаемый вывод. А для этого необходимо придумать, как простым способом через «;» перечислить последовательно номера ячеек, однако эту задачу мы оставляем на самостоятельное решение читателю.

Помимо использования условных операторов, а также инструментов условного форматирования, еще одним способом поиска необходимой информации, о котором частично уже шла речь выше, является использование инструментов сортировки и фильтрации. Оба этих инструмента активируются через панель инструментов «Данные».

При сортировке необходимо помнить, что, конечно, можно попытаться доверить самому Excel определить диапазон данных, которые будут подлежать сортировке, однако лучше все-таки первоначально его указать. Как правило, для решения задачи по облегчению поиска информации достаточно отсортировать данные по какому-либо одному признаку – например, по алфавиту. Однако на самом деле Excel допускает и многоуровневую сортировку;

Для проведения выборки удобно пользоваться фильтрами, которые активируются через панель инструментов «Данные» / «Фильтры» (файл «Задание 3 Фильтры и функциональные зависимости.xls»). Как правило, значки фильтров помещаются Excel в самую верхнюю строку таблицы, однако можно разместить их и над определенным диапазоном, первоначально выделив его. Однако на одном листе фильтры могут быть размещены лишь в одном месте.

Задание 17:

а) произвести сортировку по величине доходов, расходов, результата;

б) произвести фильтрацию по различным параметрам и на Лист2-Лист4 через специальную вставку скопировать таблицы (со связью с таблицей на листе «Условие») с расчетами общей величины доходов, расходов и финансового результата по отфильтрованным рейсам, а также с расчетом количества рейсов, удовлетворяющих соответствующему условию:

- в Иркутск, Сочи, Мюнхен + на самолетах Боинг 737, Аэробус 320, МС 21 + экипажами Иванова, Миронова, Степанова + по средам;
- с прибылью ≥ 100 ;
- с убытком (< 0).

Как правило, пользователи используют лишь ограниченные возможности фильтрации, убирая галочки в полях, которые они не хотят видеть в итоговой таблице, и оставляя напротив тех значений, которые должны остаться. Однако на самом деле инструмент фильтрации позволяет применять самые разнообразные фильтры (аналогично условному форматированию). Например, если фильтрация производится по текстовому полю, то в качестве отдельных вариантов могут быть начало или окончание текста, а также любое сочетание символов из текста (рис. 3.10).

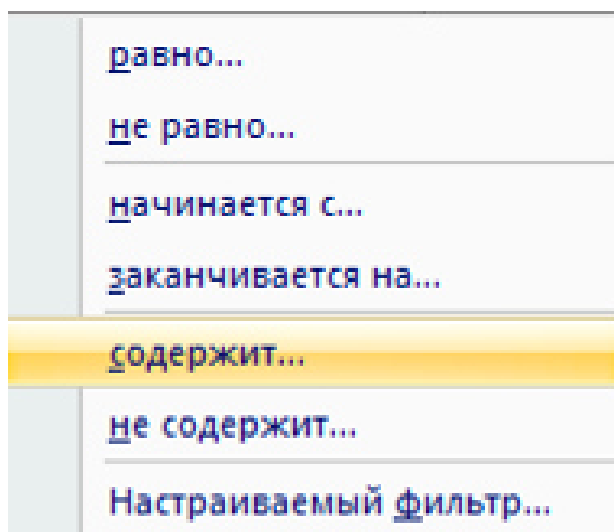


Рис. 3.10. Варианты фильтрации по полям в формате текст

Еще более широкие возможности для фильтрации возникают в ситуации, когда в ячейках представлены числовые значения. Excel может самостоятельно отбирать данные выше и ниже среднего уровня, больше или меньше какого-либо значения (рис. 3.11).

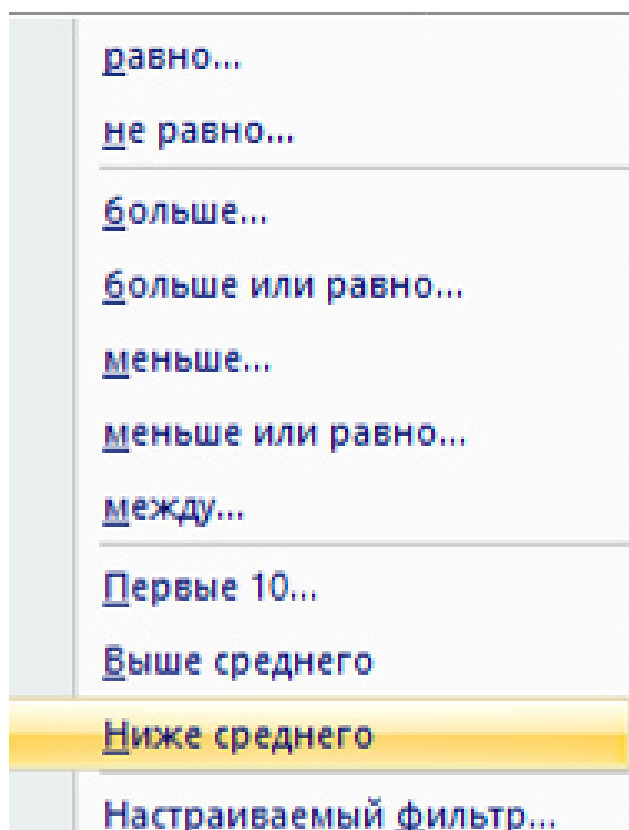


Рис. 3.11. Варианты фильтрации по полям в числовом формате

Более того, пользователь может сам настроить фильтр (команда «Настраиваемый фильтр»), в том числе с использованием условных операторов «И» / «ИЛИ» (рис. 3.12).

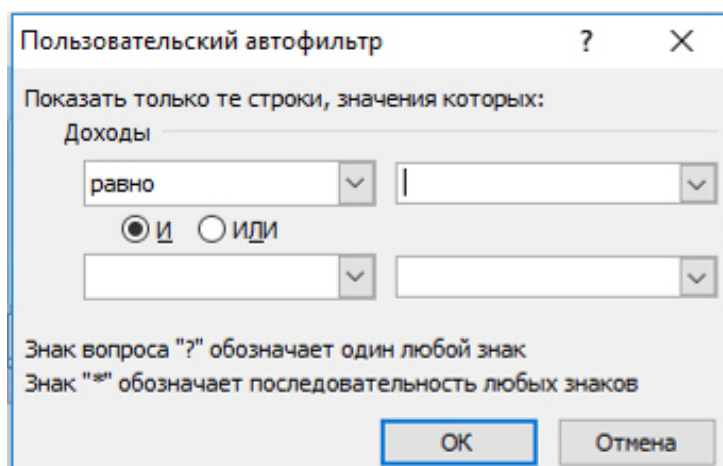


Рис. 3.12. Настройка параметров пользовательского автофильтра

В любом случае, отсортированная таблица является более наглядным вариантом представления информации, а использование фильтров позволяет намного быстрее отыскать нужную информацию, особенно в большой таблице.

4. Моделирование в Excel

Microsoft Excel – это не только табличный процессор, но и достаточно мощный инструмент экономико-математического моделирования и статистического анализа. В частности, с использованием программы электронных таблиц Microsoft Excel может быть осуществлено прогнозирование каких-либо показателей, в том числе экономических показателей. Для этих целей осуществляется формирование исходной базы для прогнозирования, в качестве которой минимум данные в динамике за ряд периодов. Исходные данные оформляются в виде электронной таблицы, на основании которой строятся графики динамики соответствующих экономических показателей (файл – «Задание 4 Тренды.xls», лист «Условие»). График динамики строится с использованием типа диаграммы «График» (Рис. 4.1-4.2).

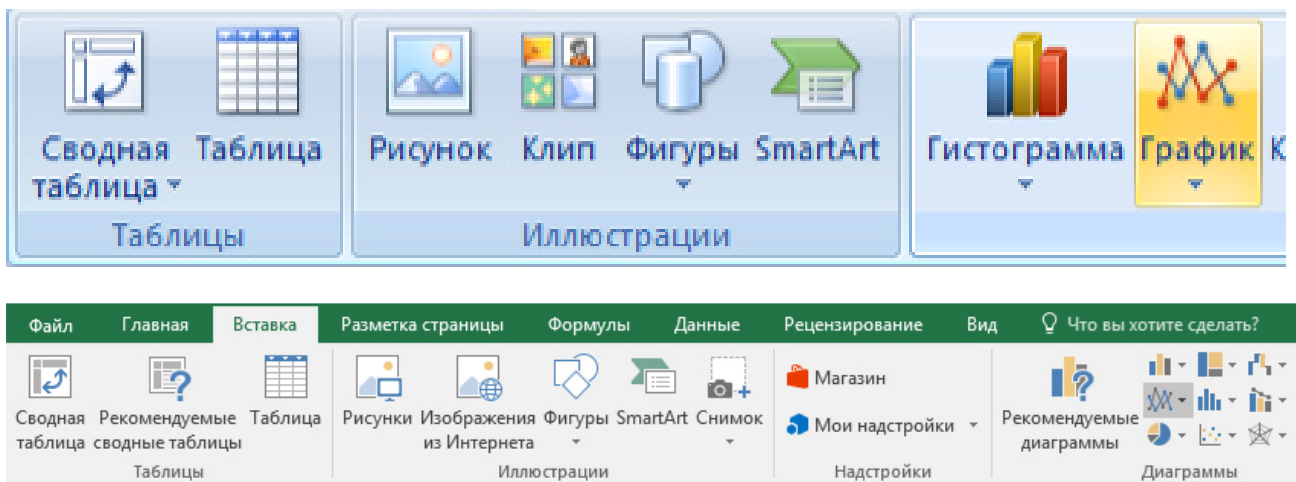


Рис. 4.1. Выбор типа «График» на панели инструментов «Вставка» в различных версиях программы Microsoft Office

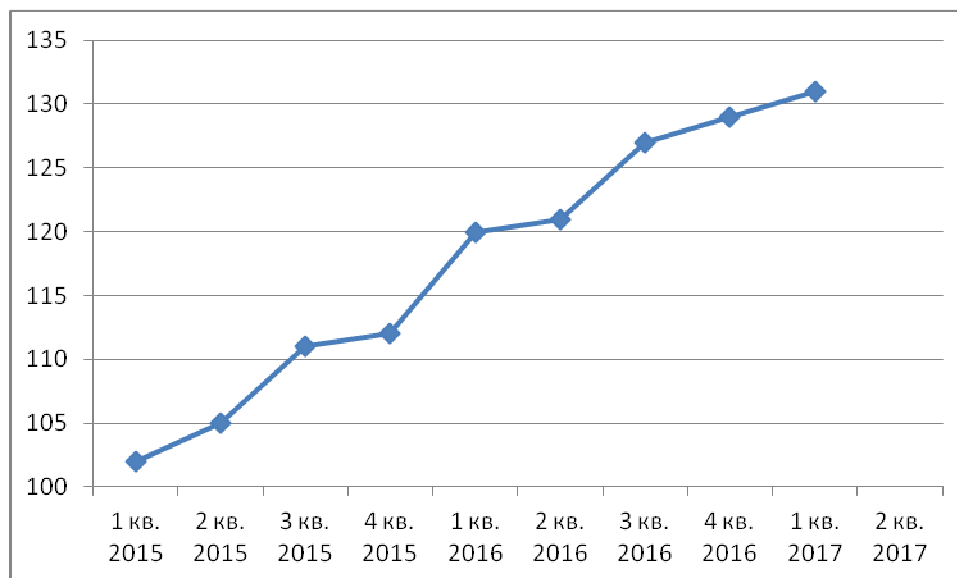


Рис. 4.2. График динамики численности покупателей

Далее на построенный по исходным данным график динамики добавляется линия тренда. При этом из предложенных системой вариантов построения линии тренда, обеспечивающих различный уровень достоверности аппроксимации, для расчета прогнозного уровня

выбирается та аппроксимация, которой соответствует максимальное значение коэффициента достоверности аппроксимации R^2 .

Добавление линии тренда осуществляется посредством активации всплывающего меню после щелчка правой кнопкой мыши по линии на графике, для которой добавляется тренд (рис. 4.3)

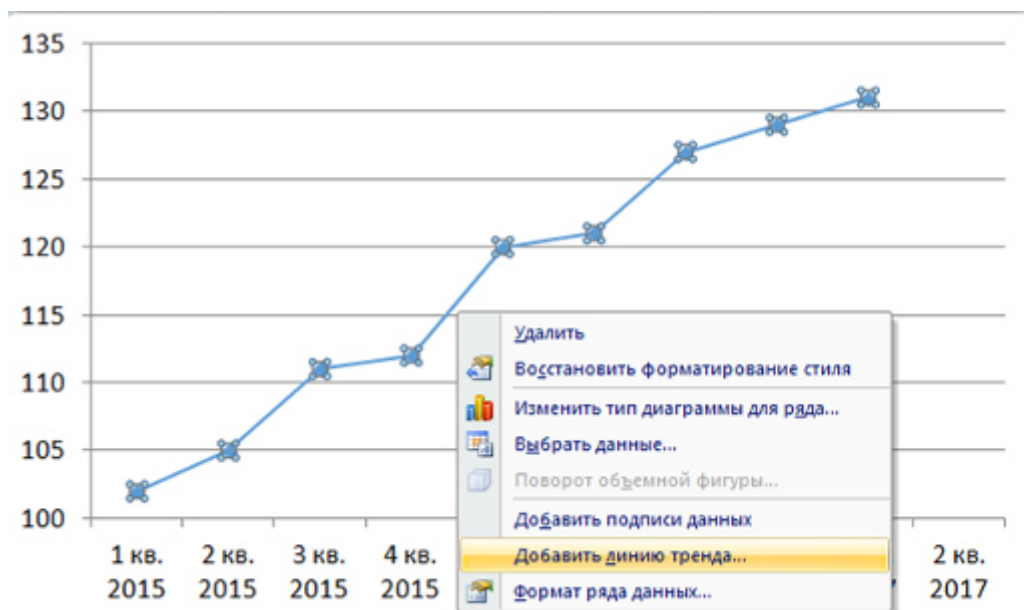


Рис. 4.3. Всплывающее окно добавления линии тренда на график динамики

После этого задаются параметры линии тренда в соответствующем окне (рис. 4.4).

The figure shows the 'Формат линии тренда' (Format trendline) dialog box. It has a left sidebar with 'Параметры линии тренда' (Trendline parameters) selected. The main area is titled 'Параметры линии тренда' and contains several sections. The 'Построение линии тренда (аппроксимация и сглаживание)' (Trendline construction) section has radio buttons for different types: 'Экспоненциальная' (Exponential), 'Линейная' (Linear), 'Логарифмическая' (Logarithmic), 'Полиномиальная' (Polynomial), 'Степенная' (Power), and 'Линейная фильтрация' (Linear filtering). The 'Линейная' option is selected. The 'Полиномиальная' option has a 'Степень:' (Degree) field set to 2. The 'Линейная фильтрация' option has a 'Точки:' (Points) field set to 2. The 'Название аппроксимирующей (сглаженной) кривой' (Name of the approximating (smoothed) curve) section has radio buttons for 'автоматическое:' (Automatic) and 'другое:' (Other). The 'автоматическое:' option is selected, and the name 'Линейная (Ряд 1)' (Linear (Series 1)) is displayed. The 'Прогноз' (Forecast) section has fields for 'вперед на:' (Forward) and 'назад на:' (Backward), both set to 1,0 and 0,0 respectively, with 'периодов' (periods) indicated. There are checkboxes for 'пересечение кривой с осью Y в точке:' (Intersection of the curve with the Y-axis at point:), 'показывать уравнение на диаграмме' (Show equation on chart), and 'поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)' (Place the coefficient of determination (R^2) on the chart). The 'показывать уравнение на диаграмме' and 'поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)' options are checked. A 'Закреть' (Close) button is at the bottom right.

Рис. 4.4. Окно задания параметров линии тренда

В открывшемся окне «Параметры линии тренда» выбирается ее вид, задаются необходимые параметры: «Показывать уравнение на диаграмме» (Excel рассчитает параметры уравнения регрессии) и «Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации» (для оценки уровня ошибки аппроксимации).

Результатом выполнения указанных действий будет добавление на построенную ранее диаграмму линии тренда с выводом ее уравнения и величины достоверности аппроксимации (рис. 4.5). Далее необходимо последовательно рассмотреть все виды функций, определяющих тип линии тренда и выбрать тот, который обеспечивает наилучший уровень аппроксимации.

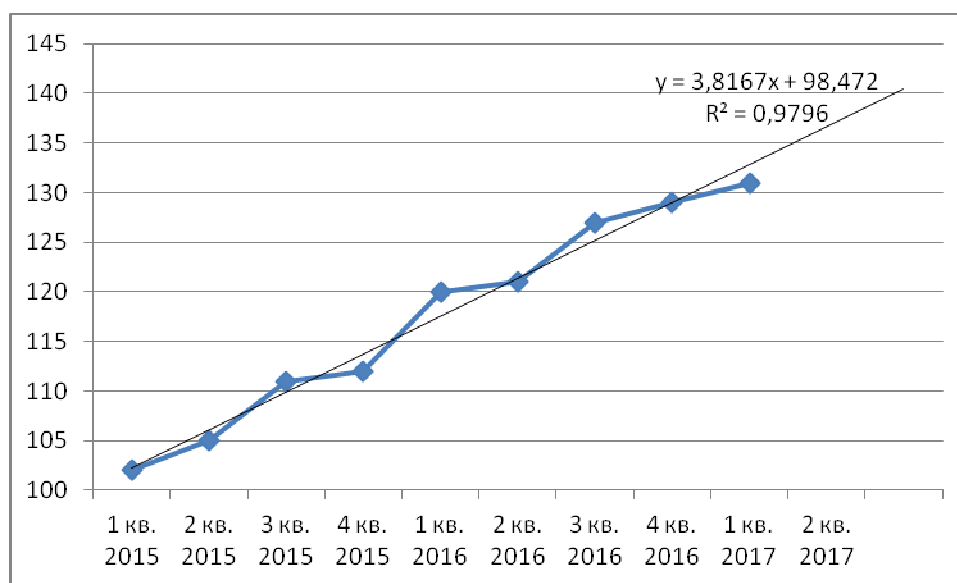


Рис. 4.5. График динамики числа покупателей с построенной по нему линией тренда

При выполнении прогноза по данным временного ряда в уравнении линии тренда вида $y = f(x)$ в качестве значения аргумента x используется следующий за последним отчетным периодом порядковый номер квартала. Например, после обработки данных за 8 кварталов, следующий период, на который будет строиться прогноз, имеет индекс 9. Следовательно, в уравнение линии тренда следует подставить значение аргумента $x = 9$ и т.д.

$$y = 3,8167 * 10 + 98,472 = 136,6$$

Аналогичная задача может быть решена и с использованием встроенной функции «ТЕНДЕНЦИЯ», которая возвращает прогнозное значение по ряду данных на основе применения к нему линейной аппроксимации по методу наименьших квадратов. Окно параметров линии тренда представлено на рис. 4.6. В качестве известных значений y задается диапазон данных, используемых для прогнозирования, в качестве известных значений x последовательный диапазон номеров периодов, за которые взяты данные для прогнозирования результата (по умолчанию (при отсутствии значений в поле «Известные значения x ») первому значению диапазона известных значений y будет соответствовать 1), а в качестве новых значений x – порядковый номер периода, на который осуществляется прогнозирование. Как видно по результатам функции, представленному на рис. 4.6, прогнозное значение, полученное с применением встроенной функции «ТЕНДЕНЦИЯ» соответствует значению, которое получено расчетным путем на основании уравнения линии тренда, построенной на рис. 4.5.

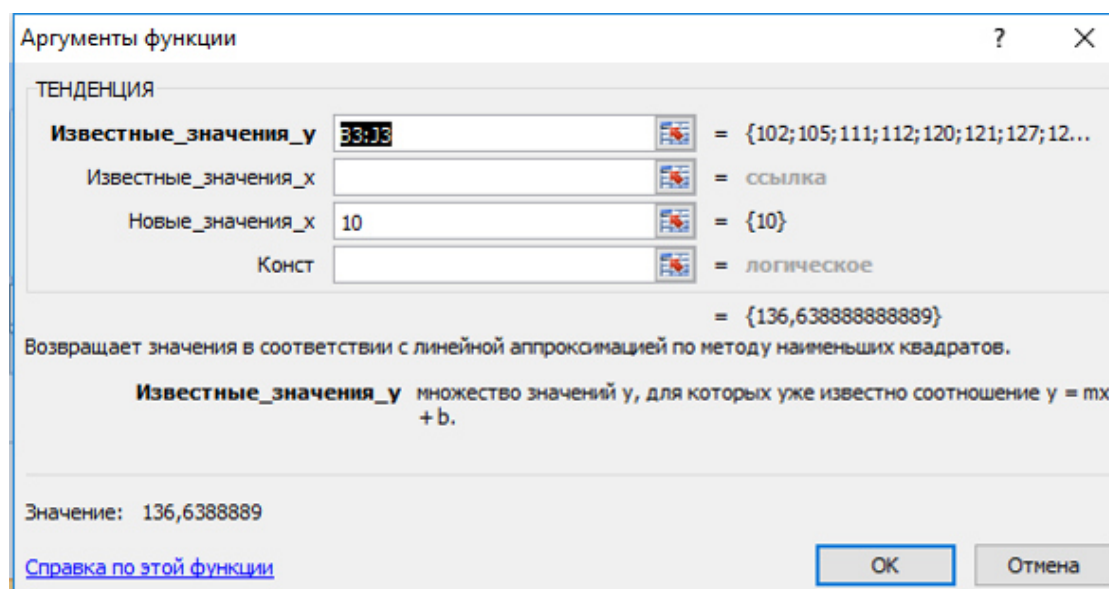


Рис. 4.6. Окно задания аргументов функции «ТЕНДЕНЦИЯ»

Задание 18:

- построить линию тренда по данным объема продаж;
- рассчитать прогнозное значение объема продаж на основании параметров линии тренда;
- рассчитать прогнозное значение объема продаж в следующем периоде с использованием функции «ТЕНДЕНЦИЯ».

Если по логарифмической линии тренда или по экспоненциальной линии тренда значение коэффициента достоверности аппроксимации свидетельствует о более точном соответствии полученных функций фактическим значениям, то при получении соответствующих данных с использованием встроенных функций необходимо использовать соответственно функции «ЛГРФПРИБЛ» и «РОСТ».

В аналогичном порядке выполняется прогноз уровня показателя по модели факторной зависимости (при этом в качестве графика выбирается «Точечная диаграмма») (рис. 4.7).

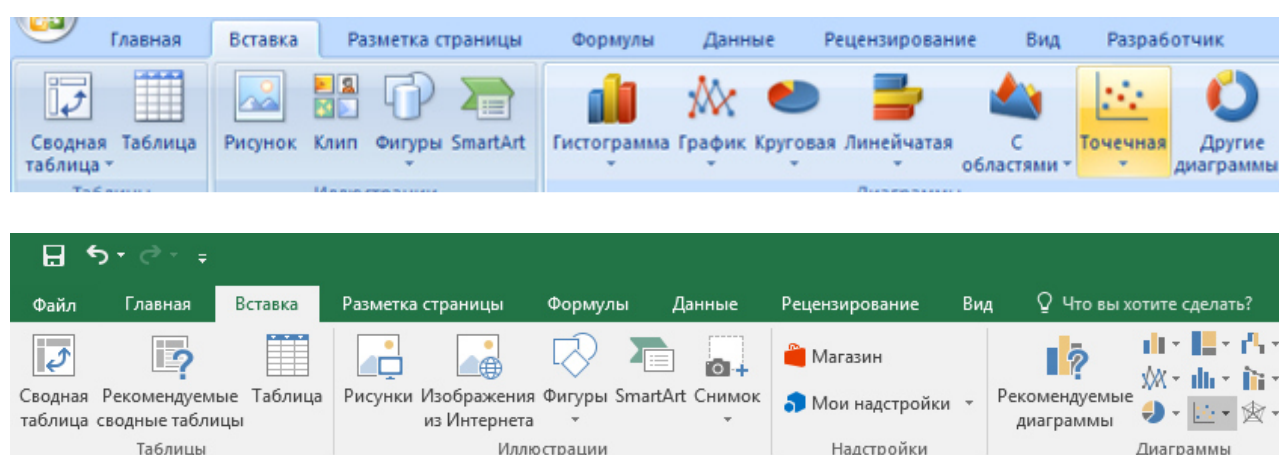


Рис. 4.7. Выбор типа «Точечная диаграмма» на панели инструментов «Вставка» в различных версиях программы Microsoft Office

В данном случае при построении модели $y = f(x)$ в качестве аргумента x выступает показатель (фактор), влияющий на показатель y (рис. 4.8). При осуществлении прогнозиро-

вания в этом случае можно рекомендовать сначала найти прогнозное значение аргумента x по уравнению линии тренда из анализа динамики - $x_{\text{прогн.}}$. Затем в уравнение линии тренда по модели факторной зависимости $y = f(x)$ в качестве аргумента x подставляется значение $x_{\text{прогн.}}$.

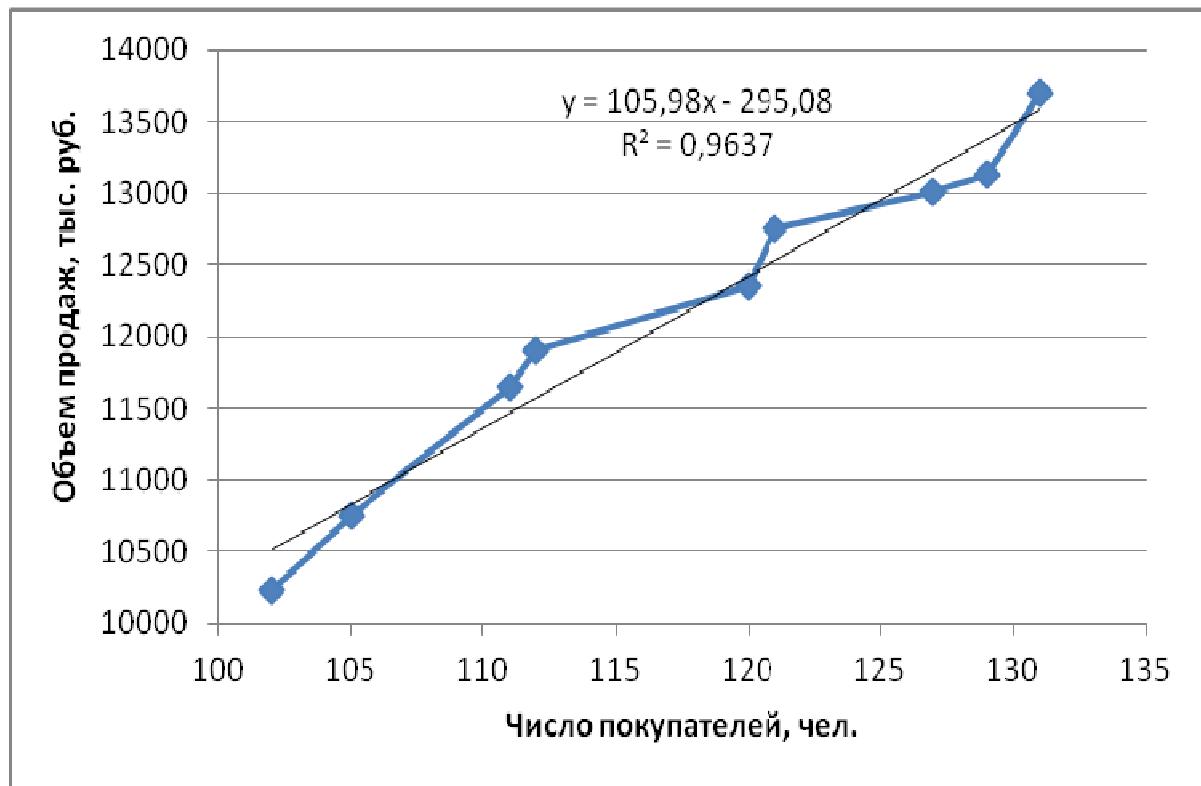


Рис. 4.8. График функциональной зависимости прибыли от продаж, от объема продаж

Задание 19:

- построить линию функциональной зависимости объема продаж от числа покупателей;
- рассчитать прогнозное значение объема продаж на основании параметров линии функциональной зависимости при значении аргумента, определенного в соответствии с прогнозом на следующий период.

Для визуализации динамики в поздних версиях Excel очень удобен инструмент Спарклайн – это совсем маленький график рядом со столбцом/строкой, отражающий динамику какого-либо показателя. Для добавления необходимо зайти в меню «Вставка» и далее использовать панель инструментов «Спарклайн».

При проведении факторного анализа изменения какого-либо показателя помимо традиционных приемов экономического анализа необходимо использование более сложных моделей, построенных с использованием регрессионного анализа, когда на основе данных выборки о значениях переменных факторов и результирующего показателя, строится функция нескольких переменных вида:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

которая может быть представлена, например, моделью аддитивного типа:

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + b$$

Существуют правила математической статистики, позволяющие построить модель линейной множественной регрессии и протестировать ее. Для построения экономически обоснованной модели должны быть соблюдены следующие условия:

1. Необходимо отобрать значимые с экономической точки зрения факторы для анализа. То есть должна существовать определенная экономическая ЛОГИКА взаимосвязи фактора и результирующего показателя. Это связано с тем, что математический инструментарий позволит увязать в рамках одной модели практически любые, даже совершенно не связанные между собой факторы. А, следовательно, задача выбора факторов является в данном случае основной. Наличие взаимосвязи между факторами и теснота этой взаимосвязи проверяются расчетом коэффициента корреляции между фактором и результирующим показателем. В том случае, если значение коэффициента корреляции находится на уровне, не позволяющем сделать вывод о наличии тесной взаимосвязи между фактором и результирующим показателем, то соответствующий фактор элиминируется;

2. Факторы, включенные в модель, не должны по возможности повторять друг друга. В противном случае влияние некоторых факторов будет учтено несколько раз, в то время как влияние других факторов будет недооценено;

3. Желательно чтобы все факторы имели бы измеритель, который бы относился к одной группе (натуральные, трудовые, денежные). Результирующий показатель может иметь иной измеритель, но при этом все данные должны быть сопоставимыми (приведены в случае необходимости в сопоставимый вид);

4. При наличии сезонного характера изменения результирующего фактора, необходимо по возможности избежать использования данных за различные сезоны. Это связано с тем, что натуральные показатели, которые определяют факторы (аргументы), как правило, не испытывают на себе действие сезонности. В результате, с помощью одной модели можно увязать факторы и средств труда, и предметов труда, и производительных сил с позиции их влияния на результирующий показатель.

Например, в файле «Задание 4 Тренды» на листе регрессия представлена выборка по нескольким факторам, которые традиционно рассматриваются как факторы, которые могут оказать влияние на уровень как собственно дебиторской задолженности, так и сомнительной дебиторской задолженности.

На первом этапе рассчитывается коэффициент корреляции между соответствующим фактором и величиной сомнительной дебиторской задолженности. Расчет проводится с использованием встроенной функции «КОРРЕЛ».

Задание 20:

а) рассчитать коэффициент корреляции между уровнем переменных факторов и результирующим показателем;

б) составить матрицу факторов с учетом результатов элиминирования.

На основании анализа этих данных необходимо сделать вывод, что при построении модели линейной множественной регрессии необходимо использовать факторы x_1 , x_3 , x_5 , а влияние факторов x_2 , x_4 необходимо элиминировать, поскольку коэффициент корреляции здесь достаточно низок (естественно, что в каждом конкретном случае ситуация может быть иной).

Далее с использованием возможностей пакета Microsoft Excel и встроенной функции «ЛИНЕЙН», оконная форма которой представлена на рис. 4.9, можно получить параметры a_i и b уравнения линейной регрессии:

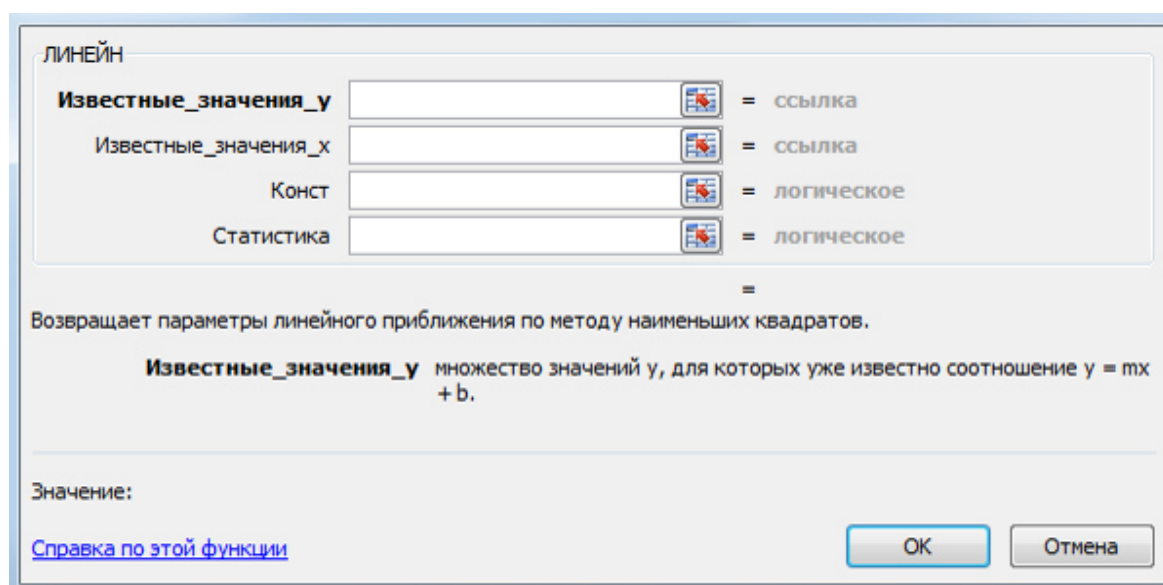


Рис. 4.9 Оконная форма встроенной функции Microsoft Excel «ЛИНЕЙН», возвращающей параметры уравнения линейной множественной регрессии

$$\text{Сомнительная ДЗ} = 0,5979 * K_{\text{покуп.}} + 0,0194 * \text{ДЗ} - 75,6049 * K_{\text{тл}} + 361,68 \text{ тыс. руб.}$$

Подставив в полученную функцию конкретные значения переменных, можно получить новое значение искомого результирующего показателя. Более подробная информация об использовании встроенной функции «ЛИНЕЙН» приводится в справке программы Microsoft Excel.

Допускается использование и других современных методов численного моделирования, например, методов имитационного моделирования с использованием сценариев развития экономической ситуации, с последующим расчетом плотности распределения вероятности достижения каким-либо экономическим показателем заранее определенного уровня. Наиболее простым инструментом для решения подобных задач также выступает Microsoft Excel.

Рассмотрим порядок проведения имитационного моделирования с использованием Excel. В качестве исходной модели, параметры которой будут моделироваться, возьмем модель зависимости финансового результата от объема продаж, переменных и постоянных затрат, которую достаточно часто используют для анализа безубыточности (файл «Задание 5 Имитационное моделирование.xls»):

$$\Pi = p * q - z * q - FC$$

Одним из инструментов имитационного моделирования является генератор случайных чисел. Его роль в Excel выполняет функция случайного числа «СЛЧИС()». При этом случайное число – это любое число в интервале [0;1]. Тогда случайное значение любого показателя можно определить по формуле:

$$X_{\text{случ}} = X_{\text{min}} + r * (X_{\text{max}} - X_{\text{min}});$$

При этом новая генерация случайных чисел осуществляется путем нажатия функциональной клавиши F9.

В дальнейшем суть имитационного моделирования состоит в том, что ставится большое количество экспериментов и, зная, что плотность вероятности в случае нормального распределения зависит от двух значений – среднего значения и стандартного отклонения,

осуществляется расчет результат с использованием функций СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН и НОРМРАСП.

Задание 21:

а) создать модель прибыли, провести имитацию и получить плотность вероятности получения убытка;

б) «поиграть» с параметрами модели, определив от чего зависит вероятность получения прибыли.

Пояснения к выполнению задания:

В таблице ниже исходных данных в одной строке последовательно получите случайные значения количества проданной продукции, ее цены, переменных затрат на единицу и постоянных затрат с использованием приведенной выше формулы расчета случайного значения. Все параметры, участвующие в расчете случайной величины закрепите абсолютными ссылками для удобного копирования.

По случайным значениям параметров по модели прибыли рассчитайте финансовый результат в последнем столбце. При этом каждое действие, производимое на листе, будет приводить к новой генерации случайных чисел и соответственно новому значению финансового результата.

Скопируйте полученную строку на большое количество строк вниз по листу, получив тем самым результаты большого количества экспериментов.

По полученным в результате величинам прибыли рассчитайте среднее значение, стандартное отклонение и плотность нормального распределения.

Последовательно осуществите несколько генераций новых случайных чисел (F9) и наблюдайте, как при этом будет изменяться значение плотности распределения вероятности.

Изменяя верхнюю или нижнюю границу в таблице с исходными данными можно определить, к изменению каких параметров модель оказывается чувствительной, а на изменение каких она практически не реагирует.

Подобный метод, кроме анализа безубыточности, достаточно широко применяется при проведении инвестиционного анализа, в частности, для целей расчета такого важнейшего показателя как NPV.

Одной из особенностей Excel является то, что операции в электронных таблицах могут производиться не только с данными в числовом формате, но и с данными в формате «Дата».

Задание 22:

а) с использованием формул, производящих арифметические действия с датами, заполнить таблицу из файла «Задание 7 Календарный график.xlsx», увеличив продолжительность соответствующей формы занятости на количество праздничных дней, выпавших на соответствующий вид работ.

Кроме того, Excel позволяет находить (подбирать) различные значения параметров для моделей. Для этого в Excel можно использовать либо надстройку «Поиск решения» (включается через пункт меню «Параметры»), либо более простой аналог – инструмент «Подбор параметра».

Подбор параметра позволяет получить необходимое значение целевой ячейки изменяя значения какой-либо иной ячейки, от которой зависит значение целевой ячейки – файл «Задание 6 Подбор параметра.xls»

Функция активизируется на вкладке «Данные» (рис. 4.10).

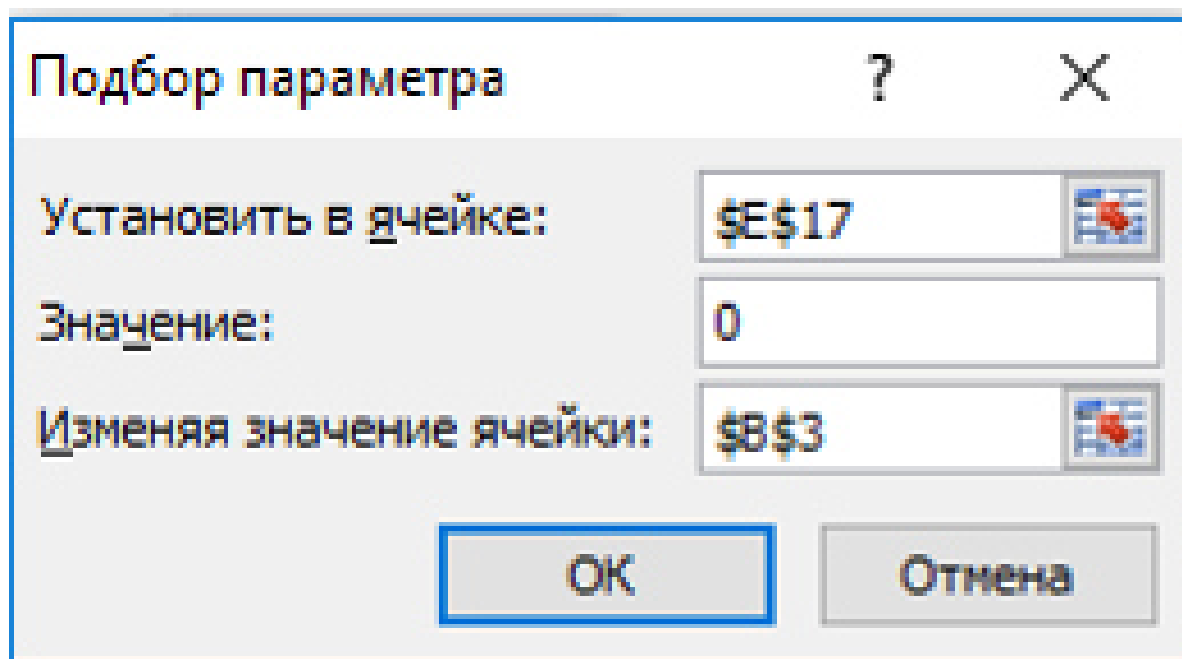


Рис. 4.10. Окно задания аргументов инструмента «Подбор параметра»

Более сложные оптимизационные процедуры (в том числе, позволяющие найти минимум или максимум какой-либо функции) реализуются с помощью надстройки «Поиск решения». Например, данный инструмент можно использовать для решения уравнений n -ой степени;

Задание 23:

- а) изменяя значение ежегодного платежа получить к концу 10-го периода полное погашение кредита;
- б) определить значение эффективной процентной ставки, позволяющей получить к концу 10-го периода полное погашение кредита.

И в заключение данного издания несколько слов о макросах. Конечно, для подробного рассмотрения данного инструмента необходимо целиком отдельное издание. Здесь же приведем лишь краткое описание, которое следует рассматривать как своего рода введение в иную крупную область.

Итак, макрос – это минипрограмма. Применение макросов целесообразно в случае, когда какое-либо действие придется повторять большое количество раз.

Как правило, по умолчанию макросы выключены и соответствующую настройку надо включить – Файл/Параметр/Настроить ленту и в правом окне поставить галочку в поле «Разработчик», после чего необходимо перезапустить Excel.

Если Excel выдаст предупреждение о безопасности, то указать, что следует включить макросы.

Четко представить алгоритм действий, который надо запрограммировать, а затем через панель инструментов «Разработчик» записать макрос – команда «Запись макроса». По умолчанию макросы хранятся в папке настроек Office пользователя (C:\Users\XXXX\AppData\Roaming\Microsoft\Excel\XLSTART). Но теоретически макрос можно сохранить в любой файл и затем использовать на любом ПК (так его легче будет найти; при этом необходимо сохранить файл с поддержкой макросов в формате xlsm или xlsb).

Перед записью макроса необходимо четко представлять ту последовательность действий, которую будете реализовывать / записывать (еще лучше записать ее на листе бумаги и

постоянно иметь перед глазами).

Основные кнопки управления макросами находятся на панели «Разработчик» (рис. 4.11).

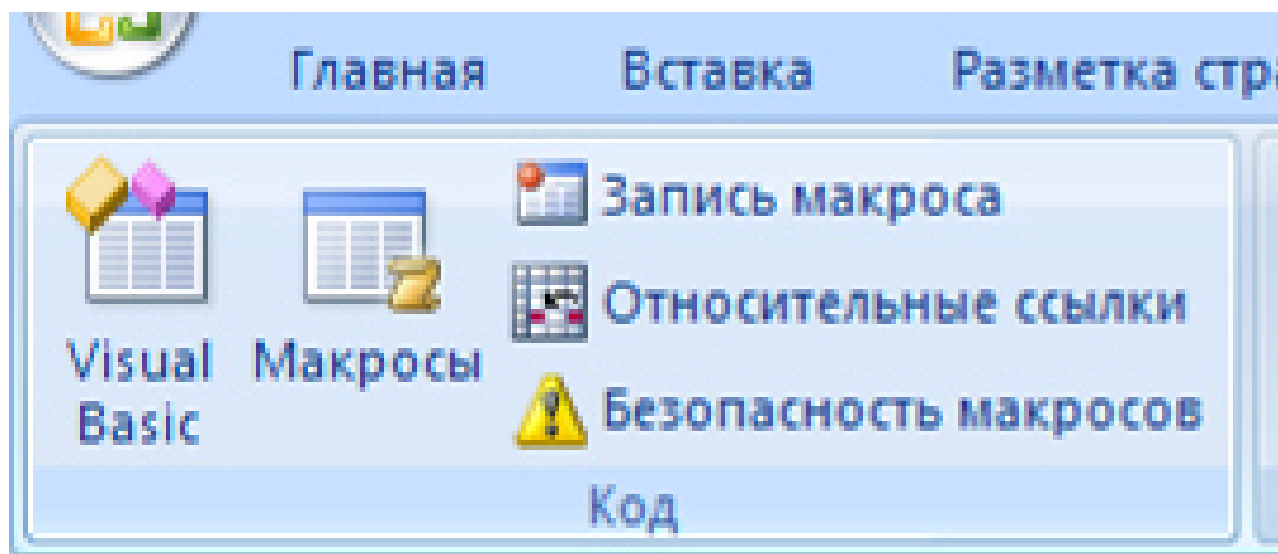


Рис. 4.11. Кнопки управления макросами

После нажатия кнопки «Запись макроса» Excel начинает записывать каждое действие пользователя, самостоятельно превращая его в некий программный код. При этом будет предложено сформировать ряд параметров для записываемого макроса (рис. 4.12). Это имя макроса, сочетание клавиш, которыми он будет запускаться (при этом старайтесь не задавать популярные сочетания горячих клавиш, поскольку они будут переназначены, а также место хранения макроса.

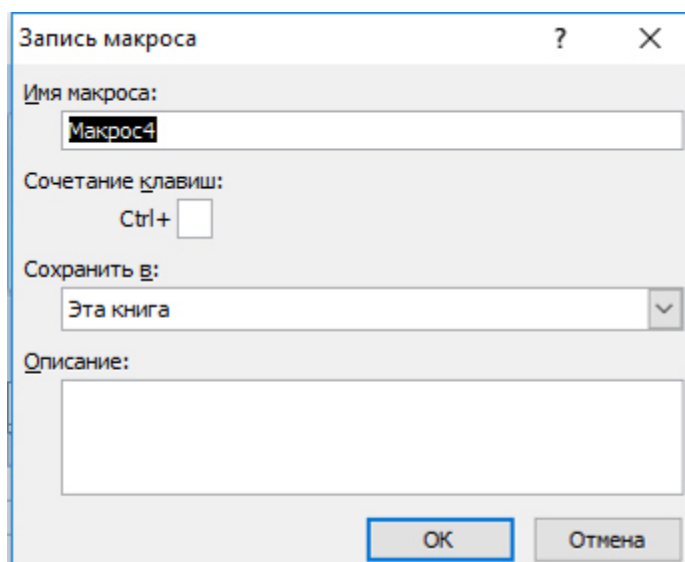


Рис. 4.12. Окно задания параметров записываемого макроса

Это и есть наиболее простой способ создания макросов (фактически, личным примером макрос обучается определенным действиям). После выполнения всех действий, выполняется команда «Остановить запись», после которой макрос сохраняется и его можно использовать (рис. 4.13).

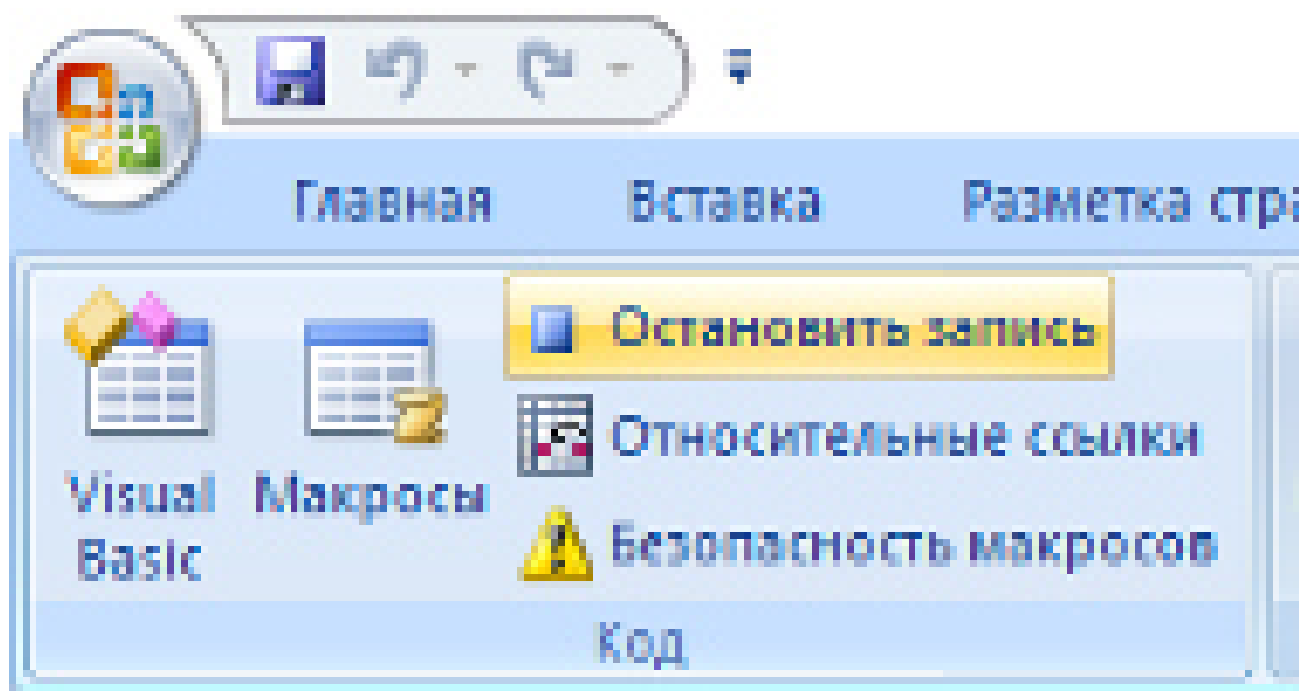


Рис. 4.13. Активация функции «Остановить запись»

Задание 24:

- а) записать макрос, который сохранить в какой-либо новой Книге;
- б) макрос должен выполнить следующие действия: перед таблицей в файле «Задание 2 Абсолютные ссылки» добавляет пустую строку, вставляет в нее заголовок «Данные о динамике объема продаж», обнуляет все правила условного форматирования, добавляет условное форматирование по условиям: объем продаж в отчетном периоде > 3000 (зеленая заливка); темп роста объема продаж < 1 (100%) (красное)); изменяет разметку страницы на «разместить не более чем на 1 стр. в ширину и 1 стр. в высоту»; отправляет файл на печать через pdf принтер;
- в) поменяться файлом макроса с коллегой и проверить его работоспособность.

Использование макросов целесообразно в том случае, когда пользователю придется многократно проводить одну и ту же процедуру с разными файлами. Если же каждый раз последовательность действий будет отличаться, то создание макроса для одной процедуры просто нецелесообразно.

5. Слияние таблиц

Достаточно часто данные, объединенные каким-либо одним признаком, оказываются разнесены по разным таблицам, содержащим исходные данные. При этом, к сожалению, в разных таблицах может быть различное количество строк, они могут иметь разную наполняемость, а в некую конечную таблицу, необходимую пользователю, необходимо включить не все данные, а лишь определенную выборку (файл «Задание 8 Слияние таблиц.xlsx»).

Например, на листе «ФИО» необходимо получить информацию по соответствующим сотрудникам, но при этом данные об их ученых званиях и степени находятся на одном листе, а о стаже – на другом листе. Конечно, можно делать это «руками», внося в столбцы, следующие за ФИО, ссылки на ячейку с необходимой информацией с других листов. Но это может оказаться очень долго и чревато ошибками.

Для решения таких задач целесообразно использовать функцию ВПР. Но ее применение является возможным лишь в случаях, когда большие таблицы имеют содержимое, которое обладает каким-либо общим признаком (в данном случае – это ФИО, но теоретически признак может быть любой). Итак, в столбец В на листе «ФИО» необходимо, чтобы появилась ученая степень человека, которая находится в столбце С на листе «ФИО наука». В ячейку В2 заносим (вот именно по этой функции мы рекомендуем воспользоваться мастером) функцию ВПР (рис. 5.1).

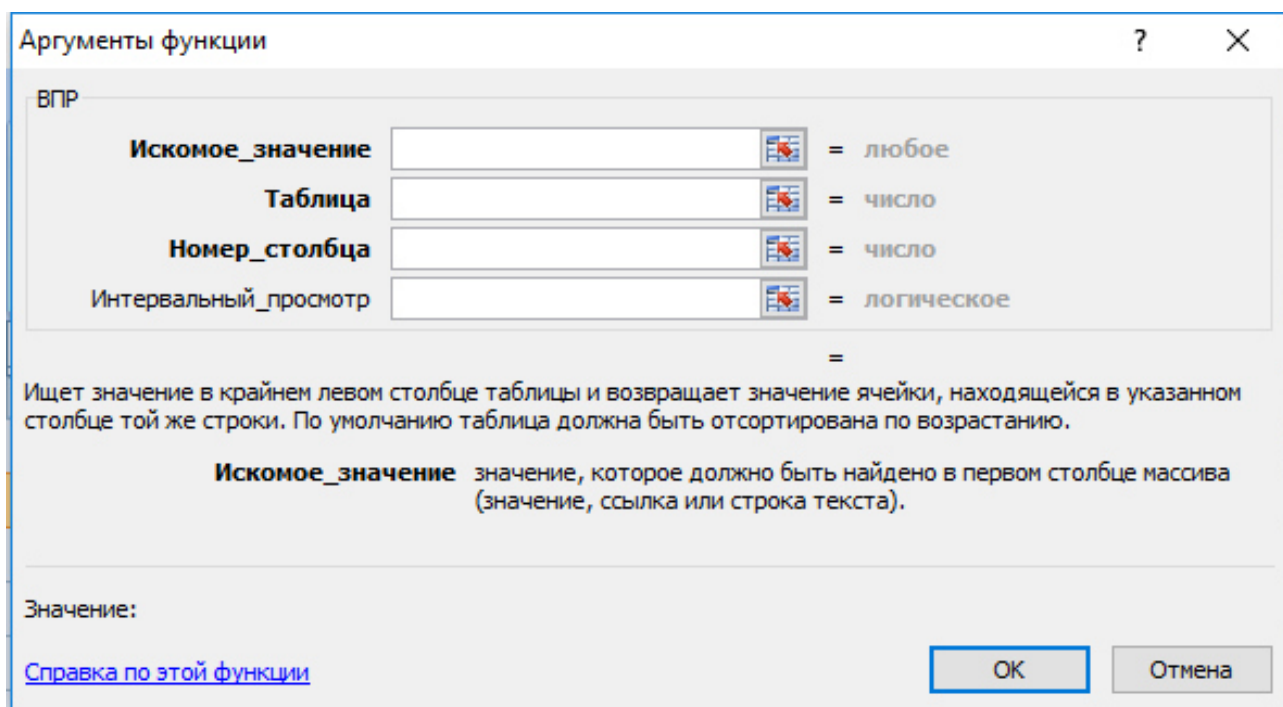


Рис. 5.1. Аргументы функции ВПР

Рассмотрим подробно аргументы данной функции. "Искомое_значение" – это ссылка на ту ячейку необходимой таблицы (в данном случае ссылка на ячейку столбца А, содержащую ФИО), значение которой должно быть найден в другой таблице (в данном случае – это лист «ФИО наука»). Соответственно, при занесении формулы в ячейку В2 искомое значение – это ячейка А2.

Второе поле – поле «Таблица». В этом поле необходимо указать диапазон, в котором содержится искомое значение. Однако есть одно условие – в задаваемой таблице искомое значение должно находиться в крайнем левом столбце. В данном случае мы выбираем диапазон с листа «ФИО наука» - 'ФИО наука'!\$A\$2:\$C\$50. Сразу же используем абсолютные

ссылки, поскольку данный диапазон должен оставаться неизменным при копировании его вниз по листу «ФИО».

В поле номер столбца указывается порядковый номер столбца с листа с таблицей (то есть с листа «ФИО наука», в котором содержится значение, которое необходимо занести в столбец В на листе «ФИО». Нам необходимо значение ученой степени, которое находится в столбце С листа «ФИО наука», при этом столбец С является третьим по счету (если считать начиная со столбца А этого листа, в котором и находится искомое значение ФИО).

Наконец, последнее поле – «Интервальный_просмотр» определяет параметры поиска искомого значения. Если в этом поле указан 0 или какое-либо ложное значение, то искомый текст должен быть абсолютно точно найден в просматриваемой таблице (с учетом всех букв ё, й, двойных пробелов и т.п.). Если же указано значение 1 или любое истинное выражение, то поиск будет осуществлять приблизительно. Можно настоятельно рекомендовать использовать всё-таки максимально жесткие условия поиска (параметр интервального просмотра 0), а в случае возникновения ошибок (отсутствия найденных совпадений) – исправить исходные данные, приведя их к одному виду.

Итак, параметры функции ВПР заданы нами в следующем виде (рис. 5.2).

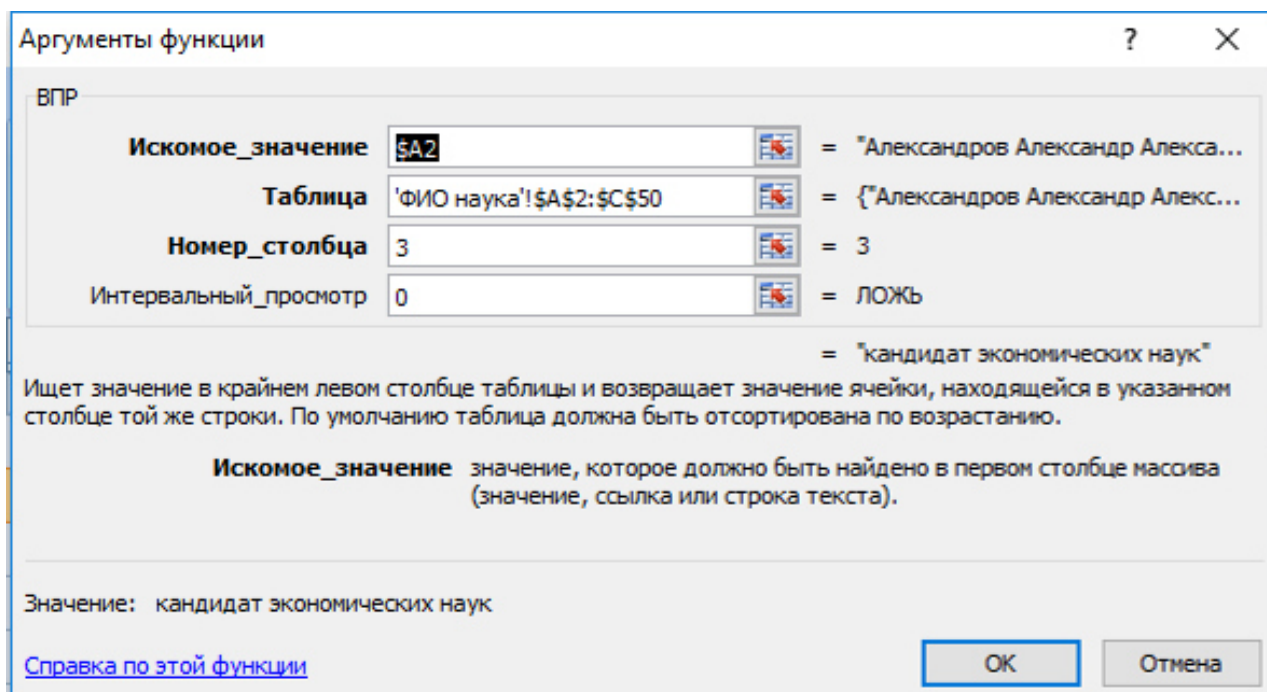


Рис. 5.2. Заполненные аргументы функции ВПР

Осталось растянуть данную функцию по столбцу В и первая часть задания выполнена. Практически аналогичная функция заносится в столбец С на листе «ФИО», однако в поле «Номер_столбца» указывается не значение 3, а значение 2, поскольку ученое звание на листе «ФИО наука» находится в столбце В, который является вторым в просматриваемом диапазоне.

Наконец, в поле стаж работы также заносится функция ВПР, однако аргументом в поле таблица является диапазон с листа «ФИО стаж». Таким образом, буквально за несколько шагов мы получаем итоговую таблицу с корректными значениями в нужном формате по необходимой выборке.

Еще одним инструментом, позволяющим формировать таблицы с агрегированной информацией, является инструмент «Сводные таблицы».

В файле «Задание 8 Слияние таблиц» перейдите на лист «Сводные таблицы». Предположим, что необходимо быстро получить информацию о том, сколько конкретного товара купил конкретный покупатель и на какую сумму. Можно, конечно, решать соответствующим

щую задачу фильтрами, но есть инструмент, который многим кажется удобнее в обращении – «Сводные таблицы» (меню «Вставка», панель инструментов «Сводная таблица»). Работа с инструментом интуитивно понятна. Вначале необходимо указать диапазон с исходной таблицей, а также место, куда следует разместить новую сводную таблицу (рис. 5.3).

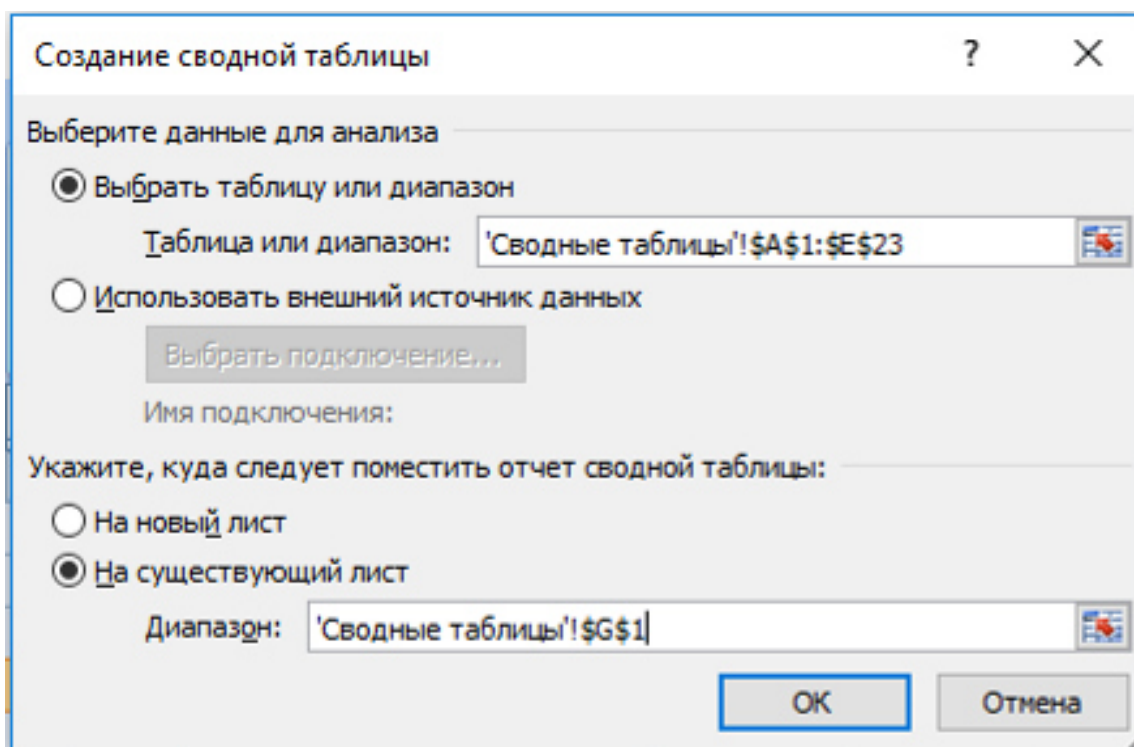


Рис. 5.3. Задание параметров сводной таблицы

А далее в окне справа ПО ПОРЯДКУ (который необходим в конкретной ситуации) расставить галочки напротив соответствующих полей, т.е. в последовательности Покупатель / Товар / Сумма. Группировка может быть любой (в том числе по любому количеству признаков и в различной последовательности) (рис. 5.4).

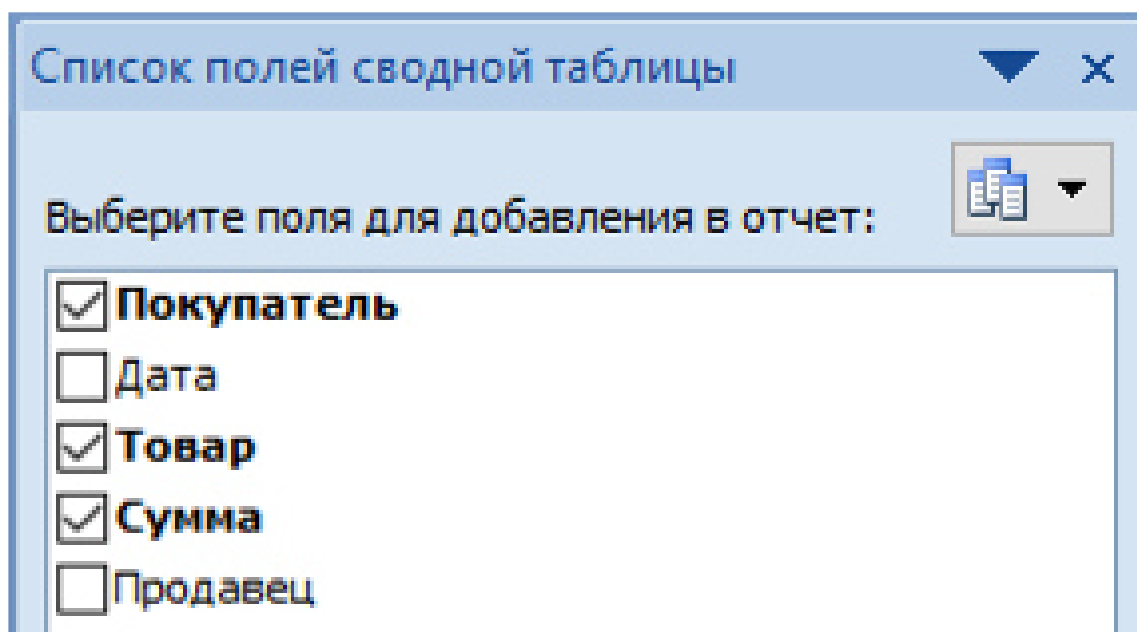


Рис. 5.4. Выбор полей сводной таблицы

В итоге формируется сводная таблица с использованием достаточно удобного и наглядного формата (рис. 5.5).

Названия строк	Сумма по полю Сумма
Алексей	900
Конфеты	500
Мясо	400
Андрей	600
Игрушки	200
Колбаса	200
Мясо	200
Анна	900
Игрушки	500
Мясо	400
Виктор	300
Конфеты	300
Владимир	900
Игрушки	200
Колбаса	300
Мясо	400
Дмитрий	300
Конфеты	300
Михаил	500
Колбаса	500
Ольга	500
Игрушки	200
Конфеты	300
Татьяна	1000
Игрушки	300
Сыр	700
Общий итог	5900

Рис. 5.5. Результат формирования сводной таблицы

Достаточно часто таблицей, созданной одним пользователем, необходимо будет пользоваться другому пользователю, который не знает установленные связи между ячейками, не хочет изучать смысл написанных другим пользователем формул, но при этом желает получить возможность изменять отдельные алгоритмы расчета по своему желанию, влияя на результаты проводимых расчетов или формируемые выводы. Следовательно, в таблицу необходимо включить какие-либо интуитивно понятные любому пользователю инструменты, используя которые соответствующая задача может быть решена. Одним из видов таких инструментов являются элементы управления.

Элементы управления добавляются через панель инструментов «Разработчик», инст-

румент «Вставка». Наиболее часто используются «Поле со списком», «Флажок» и «Переключатель» (рис. 5.6).

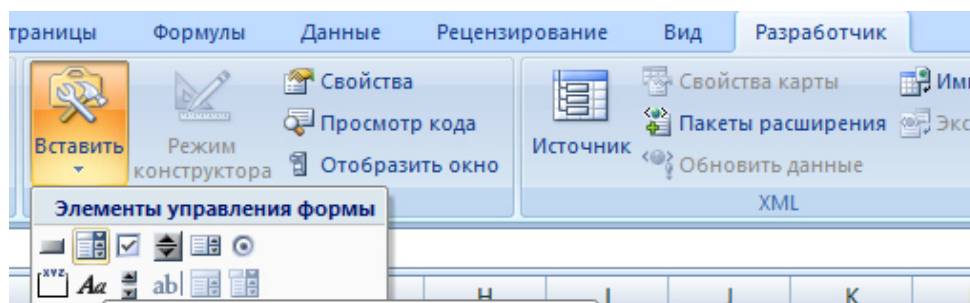


Рис. 5.6. Окно вставки элементов управления через панель инструментов «Разработчик»

Важно понимать, что элемент управления может быть связан с определенными ячейками (или диапазоном), а результат его выводится в другую связанную ячейку, как правило, числовым (или логическим) значением.

Элемент управления «Поле со списком» берет значения списка из какого-либо диапазона и в зависимости от выбранного значения в связанную ячейку выводит порядковый номер выбранного варианта 1, 2, 3... Работать с числами намного удобнее. Окно задания аргументов элемента управления «Поле со списком» представлено на рис. 5.7.

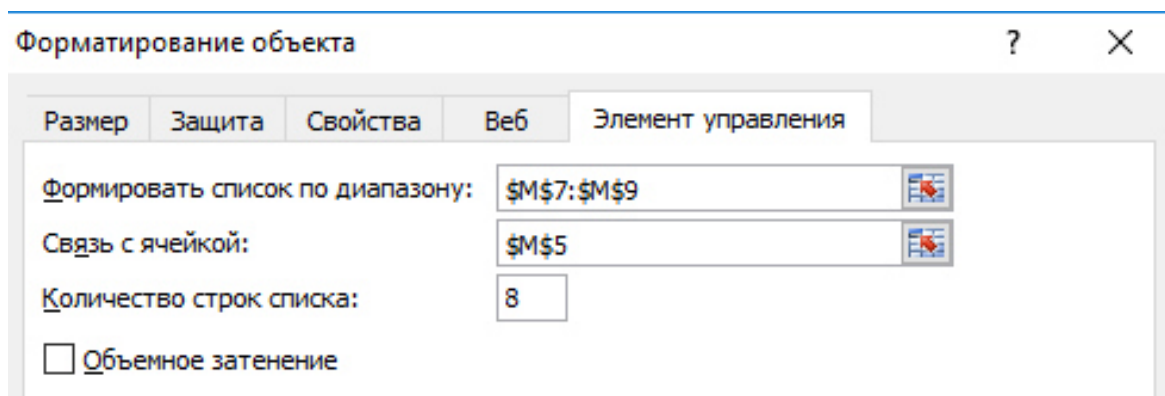


Рис. 5.7. Окно задания аргументов элемента управления «Поле со списком»

При использовании элемента управления «Флажок», галочка, поставленный в соответствующее поле данного элемента, приводит к получению в связанной ячейке значения «ИСТИНА», с которым далее удобно работать с использованием, например, условного оператора «ЕСЛИ». Если в соответствующее поле флажок не поставлен, то в связанную ячейку выводится значение «ЛОЖЬ».

При использовании элемента управления «Переключатель» следует помнить, что поскольку переключение осуществляется между какими-либо параметрами, то положений у переключателя соответственно должно быть как минимум 2 (это означает, что самих элементов управления «Переключатель», связанных с одной ячейкой, тоже должно быть как минимум 2). Поставленная точка в одном или другом переключателе выведет в связанную ячейку (одну и ту же у двух переключателей) соответственно значение 1, 2...

Работая с элементами управления, пользователь может менять алгоритм проведения расчетов, самостоятельно не меняя формулы в ячейках. Но естественно, что в этом случае формулы в ячейках должны быть описаны с использованием условного оператора, который будет изменять применяемый алгоритм в зависимости от того, какое значение сформировалось в ячейке, связанной с элементом управления.

Задание 24:

а) с использованием файла «Задание 9 Элементы управления.xlsx» внедрить на Лист элементы управления «Поле со списком» (для выбора критериев, с которыми будет сопоставляться фактическое значение рентабельности) и «Переключатель» (для выбора варианта расчета рентабельности – по объему продаж или себестоимости продаж).

Это лишь небольшой спектр возможностей Excel, которые могут использоваться при осуществлении расчетно-экономической деятельности, а также решении целого ряда иных задач. В издании намеренно рассмотрены в основном ручные алгоритмы (а не предопределенные функции, встроенные финансовые формулы). Безусловно, их использование также позволяет автоматизировать проведения ряда расчетов, однако это тема для отдельной публикации.

В заключении же хочется еще раз призвать читателя стремиться работать максимально эргономично и эффективно, стремиться максимально снизить затраты времени на обработку информации без потери качества результатов работы.

Учебное пособие

Слободняк Илья Анатольевич

Использование возможностей Excel при решении различных задач

Издается в авторской редакции

ИД № 06318 от 16.01.17.

Подписано в печать 13.01.18. Формат 60х90¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать трафаретная. Усл. печ. л. 3,9. Тираж 500 экз.

Заказ