

**Министерство труда и социальной защиты
Республики Беларусь**

**Государственное учреждение образования
«Республиканский институт повышения квалификации
и переподготовки работников Министерства труда
и социальной защиты Республики Беларусь»**

И. В. Виноградова, С. С. Щупак

АНАЛИЗ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT EXCEL

Пособие

**Минск
Минский государственный ПТК полиграфии
2020**

УДК 004.65(075.9)
ББК 32.973.26я75
В49

Рекомендовано к изданию Советом института Государственного учреждения образования «Республиканский институт повышения квалификации и переподготовки работников Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь», протокол № 4 от 28.09.2020.

Авторы: старший преподаватель кафедры информационных технологий РИПК Минтруда и соцзащиты, *С. С. Щупак*;
старший преподаватель кафедры информационных технологий РИПК Минтруда и соцзащиты, *И. В. Виноградова*.

Рецензенты: ведущий инженер-программист отдела информационного и технического обеспечения центра информационных технологий Белорусского национального технического университета *Е. В. Баяревич*;
старший преподаватель кафедры управления информационными ресурсами Института управленческих кадров Академии управления при Президенте Республики Беларусь *И. А. Юрча*

Виноградова, И. В.

В49 Анализ данных средствами Microsoft Excel : пособие / И. В. Виноградова, С. С. Щупак. Минск : Минский государственный ПТК полиграфии, 2020. – 52 с.
ISBN 978-985-7249-24-4.

В пособии рассматриваются технологии анализа списков данных MS Excel с использованием сортировки, фильтрации, сводных таблиц, сравнения, отбора и представления данных, приведены **примеры** применения функций и надстроек, позволяющих эффективно выполнять анализ данных.

Рекомендовано использовать для проведения занятий в группах повышения квалификации и переподготовки специалистов социальной сферы.

УДК 004.65(075.9)
ББК 32.973.26я75

ISBN 978-985-7249-24-4

© Виноградова И. В., Щупак С. С., 2020
© РИПК Минтруда и соцзащиты, 2020
© Оформление. УО «Минский государственный ПТК полиграфии», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Анализ данных средствами MS Excel	5
«Умные таблицы» MS Excel – средство эффективной работы.....	5
Создание «Умной таблицы» MS Excel	5
Преимущества «Умной таблицы» MS Excel	7
Работа со стилями «Умной таблицы» MS Excel	8
Создание имени «Умной таблицы» MS Excel.....	9
Структура и ссылки на «Умную таблицу» MS Excel.....	11
Свойства «Умных таблиц» MS Excel.....	11
Работа со срезами «Умной таблицы»	12
Использование Автоформы для работы с «Умной таблицей».....	14
Создание сводных таблиц в MS Excel	16
Ограничения «Умных таблиц» MS Excel	18
Сравнение таблиц в MS Excel	18
Быстрое выделение в таблицах отличающихся значений.....	20
Условное форматирование для сравнения таблиц	21
Сравнение двух таблиц MS Excel с помощью функции СЧЁТЕСЛИ ..	23
Сравнение двух таблиц MS Excel с помощью функции ВПР	26
Сравнение двух таблиц MS Excel с помощью функции ЕСЛИ.....	27
Сравнение таблиц с помощью сводной таблицы	27
Сравнение таблиц с помощью Power Query	29
Использование надстроек в MS Excel	38
Работа в MS Excel с надстройкой «Поиск решения»	38
Работа в MS Excel с надстройкой «Пакет анализа»	42
Работа в MS Excel с надстройкой «Подбор параметра»	44
Использование представлений в MS Excel.....	46
Настройка панели быстрого доступа	47
Запоминаемые наборы фильтров.....	48
Подробный или общий отчет	50
Литература	51

ВВЕДЕНИЕ

Пособие демонстрирует возможности обработки списков или баз данных средствами табличного процессора Microsoft Excel, входящего в состав широко распространенного семейства офисных приложений Microsoft Office.

Microsoft Excel одно из наиболее часто используемых приложений пакета Microsoft Office, предназначенное для решения практически любых задач, входные данные которых можно представить в виде таблиц.

В таблицах могут храниться как исходные (первичные) данные, так и результаты выполнения разного рода операций над ними.

Для специалистов Минтруда и соцзащиты внедрены и функционируют республиканские автоматизированные информационные системы по автоматизации процесса деятельности органов по труду, занятости и социальной защите.

Данные, выгружаемые из этих систем, представляют собой электронные таблицы, что позволяет проводить их дополнительную обработку и анализ в Microsoft Excel.

Материалы пособия позволят быстро освоить возможности анализа данных средствами Microsoft Excel.

Данное пособие актуально для специалистов системы Минтруда и соцзащиты и его рекомендуется использовать для проведения занятий в группах повышения квалификации и переподготовки специалистов социальной сферы.

АНАЛИЗ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ MS EXCEL

«Умные таблицы» MS Excel – средство эффективной работы

В MS Excel есть много инструментов, о которых большинство пользователей не подозревает или которые пользователи недооценивают. К таким инструментам можно отнести «Умные таблицы» MS Excel.

Рабочая область листа – это только множество ячеек. Некоторые из них заполнены, некоторые пустые, но по своей сути и функциональности все они одинаковы.

«Умная таблица» MS Excel – это не просто диапазон данных, а целый объект, у которого есть свое название, внутренняя структура, свойства и множество преимуществ по сравнению с обычным диапазоном ячеек.

Если есть таблица, с которой постоянно приходится работать (сортировать, фильтровать, считать по ней что-то) и содержимое которой периодически изменяется (добавляется, удаляется, редактируется), то можно упростить и облегчить жизнь, превратив ячейки этой таблицы в «Умную таблицу». При этом размер таблицы не важен: он может быть от нескольких десятков до нескольких сотен тысяч строк.

Создание «Умной таблицы» MS Excel

Чтобы таблица правильно работала, следует придерживаться при ее создании и заполнении следующих правил:

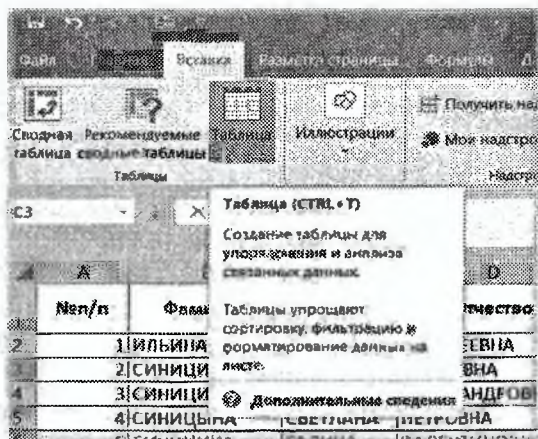
- не использовать в таблице объединенные ячейки;
- присваивать столбцам уникальные имена;
- в одном столбце использовать один формат данных;
- не оставлять при заполнении таблицы пустых строк;
- не вставлять строки промежуточных итогов;
- в обычной таблице следует выделить строку заголовков (шапку таблицы) форматированием (цвет, шрифт) и закрепить на экране.

Есть обычный диапазон данных:

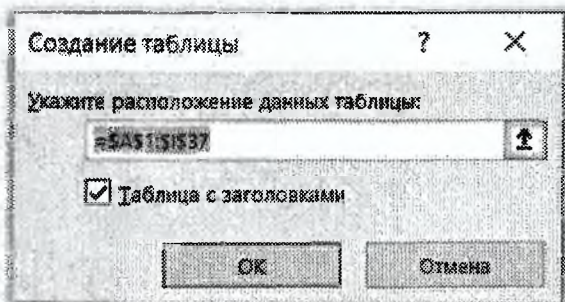
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	№п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Отношение к работе	Дата назначения	Сумма назначений
1		ИЛЬИНА	ИРИНА	АЛЕКСЕЕВНА	05.01.1964	Ж	Работает	30.01.2014	455
2		СИНИЦИНА	ИРИНА	ПАВЛОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	389
3		СИНИЦИНА	ИРИСТИНА	АЛЕКСАНДРОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	411
4		СИНИЦИНА	СВЕТЛАНА	ПЕТРОВНА	22.01.1966	Ж	Не работает	22.03.2016	589
5		СИНИЦИНА	ГАЛИНА	ВАЛЕНТИНОВНА	22.03.1966	Ж	Не работает	22.03.2016	370
6		СИНИЦИНА	ВИКТОРИЯ	ГЕННАДЬЕВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	499
7		КРАВЧУК	РАИСА	ПЕТРОВНА	10.10.1955	Ж	Не работает	01.12.2005	650
8		ШВЕЙКУС	ГАЛИНА	МИХАЙЛОВНА	02.09.1958	Ж	Работает	02.09.2008	350
9		ЖУБОВЕЦ	ОЛЬГА	АЛЕКСАНДРОВНА	16.01.1940	Ж	Не работает	01.11.1999	511

Для преобразования обычного диапазона в «Умную таблицу»:

- 1) выделите любую ячейку в диапазоне данных;
- 2) на ленте вкладка *Вставка* → группа *Таблицы* → команда *Таблица*:



- 3) в появившемся диалоговом окне можно изменить диапазон данных и указать, что в первой строке находятся заголовки столбцов:



- 4) нажать кнопку **ОК**.

Исходный диапазон превратится в «Умную таблицу» MS Excel:

Имя	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Статус	Дата приема на работу	Дата увольнения	Зарплата
1	ИЛЬИНА	ИРИНА	АЛЕКСЕЕВНА	05.01.1964	Ж	Работает	20.01.2014		43
2	СИНИЦИНА	ИРИНА	ПАВЛОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016		38
3	СИНИЦИНА	КРИСТИНА	АЛЕКСАНДРОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016		43
4	СИНИЦИНА	СВЕТЛАНА	ПЕТРОВНА	22.01.1966	Ж	Не работает	22.03.2016		58
5	СИНИЦИНА	ГАЛИНА	ВАЛЕНТИНОВНА	22.03.1966	Ж	Не работает	22.03.2016		47
6	СИНИЦИНА	ВИКТОРИЯ	ГЕНАДЬЕВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016		49
7	КРАВЕЦ	НАИДА	ПЕТРОВНА	10.10.1955	Ж	Не работает	01.12.2005		65

Преимущества «Умной таблицы» MS Excel

В результате после преобразования обычного диапазона в «Умную таблицу»:

- таблица получает имя *Таблица 1*, которое можно использовать в любых формулах, выпадающих списках и функциях;
- таблица автоматически подстраивается в размерах при добавлении или удалении данных. В правом нижнем углу находится автоматически перемещающийся маркер границы. При необходимости его можно передвинуть при нажатой левой клавише мыши:

Пол	Отношение	Дата назна	Сумма назн	J
Ж	Не работает	08.03.2012	492	
Ж	Работает	02.05.2012	378	
Ж	Работает	27.09.2012	389	
Ж	Не работает	06.09.2002	290	
Ж	Не работает	16.08.1994	321	
Ж	Не работает	11.11.1999	456	
Ж	Не работает	02.03.2000	543	
Ж	Не работает	13.01.2003	476	
Ж	Не работает	01.12.2000	289	
Ж	Не работает	19.07.2002	345	

- в шапке таблицы автоматически включается *Автофильтр*;
- при добавлении новых строк – в них автоматически копируются все формулы;
- при создании нового столбца с формулой – формула будет автоматически скопирована на весь столбец;
- при прокрутке вниз заголовки столбцов (А, В, С...) меняются на названия полей, можно не закреплять шапку диапазона:

№п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рож	Пол	Отношение	Дата назна	Сумма назн
28	27 БЫСЕНЧИН	ГАЛИНА	ВЛАДИМИРОВНА	08.03.1982	Ж	Не работает	08.03.2012	492
29	28 КОЗАК	ИРИНА	АЛЕКСЕЕВНА	18.11.1959	Ж	Работает	02.05.2012	378
30	29 ГОНЧАРОВИЧ	СВЕТЛАНА	НИКОЛАЕВНА	06.12.1961	Ж	Работает	27.09.2012	389
31	30 БЫРКОВА	ГАЛИНА	ИВАНОВНА	17.02.1952	Ж	Не работает	06.09.2002	290
32	31 ПОСУДНЕВСКАЯ	ЕВГЕНИЯ	АЛЕКСЕЕВНА	26.07.1943	Ж	Не работает	16.08.1994	321
33	32 КУЧИНСКАЯ	ГАЛИНА	ИОСИФОВНА	08.04.1947	Ж	Не работает	11.11.1999	456
34	33 БУЗЫКО	РАИСА	ИВАНОВНА	15.04.1949	Ж	Не работает	02.03.2000	543
35	34 КОЗАКЕВИЧ	ГАЛИНА	АЛЕКСЕЕВНА	13.01.1953	Ж	Не работает	13.01.2003	476
36	35 КАМАРДИНА	ЕЛЕНА	НИКОЛАЕВНА	18.09.1949	Ж	Не работает	01.12.2000	289

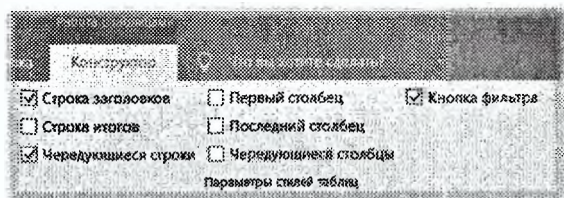
- на ленте появляется вкладка *Конструктор*;
- можно получить автоматическую строку итогов в конце таблицы с возможностью выбора функции (сумма, среднее, количество и т. д.) по каждому столбцу, включив флажок *Показать итоговую строку*:

Имя	Отчество	Дата рож.	Пол	Отделение	Дата вкл.	
30 БЫРКОВА	ГАЛИНА	ИВАНОВНА	17.02.1952	Ж	не работает	06.09.2002
31 БОСУДНЕВСКАЯ	ЕВГЕНИЯ	АЛЕКСЕВНА	26.07.1942	Ж	не работает	16.08.1994
32 БОЧНИКОВА	ГАЛИНА	ИОСИФОВНА	08.04.1942	Ж	не работает	11.11.1999
33 БЕЗРУЧКО	РАИСА	ИВАНОВНА	15.04.1943	Ж	не работает	02.03.2000
34 БОДУМЕНКО	ГАЛИНА	АЛЕКСЕВНА	14.01.1951	Ж	не работает	13.01.2003
35 КАМАРДИНА	ЕЛЕНА	АЛЕКСАНДРОВНА	10.05.1949	Ж	не работает	01.11.2000
36 ДРОШУК	ВАЛЕНТИНА	АЛЕКСАНДРОВНА	09.05.1952	Ж	не работает	19.07.2002
Итого						1310

- названия полей можно использовать в качестве имен;
- можно использовать:
 - 1) =Таблица1[#Все] – ссылка на всю таблицу, включая заголовки столбцов, данные и строку итогов;
 - 2) =Таблица1[#Данные] – ссылка только на данные (без строки заголовка);
 - 3) =Таблица1[#Заголовки] – ссылка только на первую строку таблицы с заголовками столбцов;
 - 4) =Таблица1[#Итоги] – ссылка на строку итогов (если она включена);
 - 5) =Таблица1[#Эта строка] – ссылка на текущую строку.

Работа со стилями «Умной таблицы» MS Excel

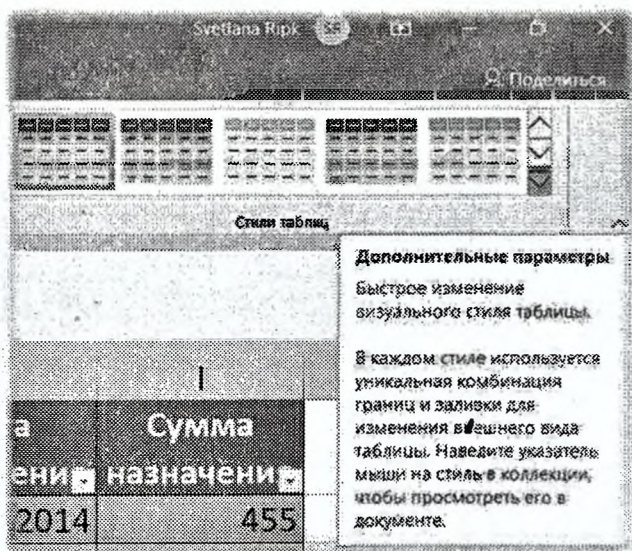
На ленте, в контекстной вкладке *Конструктор*, в группе *Параметры стилей таблиц* находятся дополнительные инструменты для работы с «Умной таблицей»:



С помощью флажков в группе *Параметры стилей таблиц* можно внести следующие изменения:

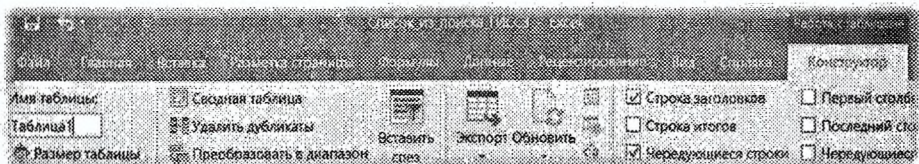
- удалить или добавить строку заголовков;
- добавить или удалить строку с итогами;
- сделать формат строк чередующимся;
- выделить жирным первый столбец;
- выделить жирным последний столбец;
- сделать формат столбцов чередующимся;
- убрать автофильтр, установленный по умолчанию.

На ленте, в контекстной вкладке *Конструктор*, в группе *Стили таблиц* можно выбрать формат:



Создание имени «Умной таблицы» MS Excel

Каждая «Умная таблица» имеет свое имя. Это имя отображается на вкладке *Конструктор*, которая появляется при выделении любой ячейки «Умной таблицы». Сразу после создания это имя «Таблица 1»:

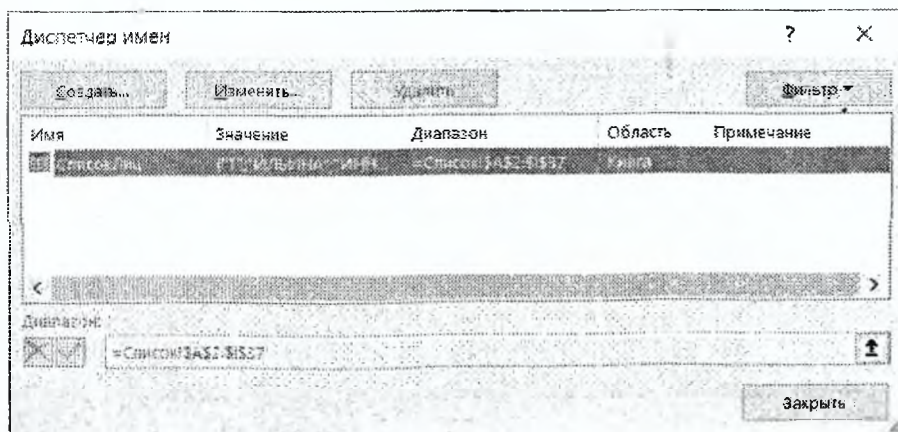


Если в рабочей книге MS Excel планируется несколько «Умных таблиц», то имеет смысл придать им более говорящие названия. В дальнейшем это облегчит их использование.

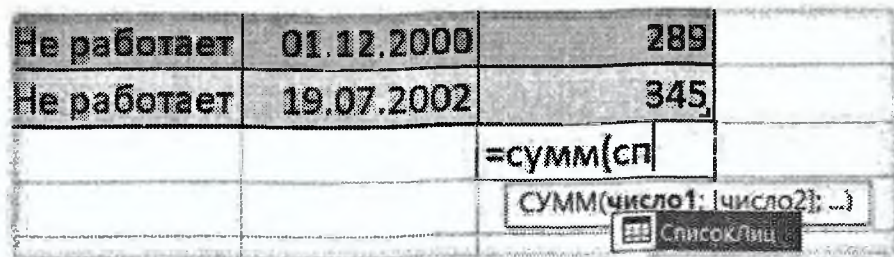
Например, можно изменить имя Таблица 1 на СписокЛич:



Имя «Умной таблицы» можно увидеть и изменить также в диспетчере имен, который можно вызвать на вкладке *Формулы* в группе *Определенные Имена* командой *Диспетчер имен*:



При вводе формул вручную имя также будет отображаться в подсказках:

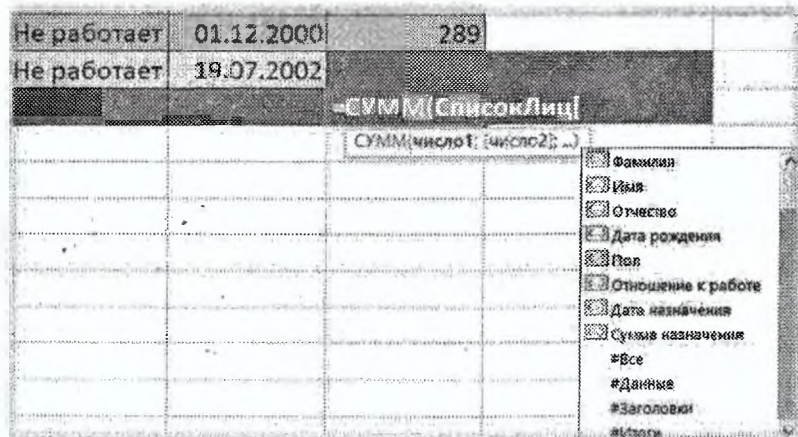


Структура и ссылки на «Умную таблицу» MS Excel

MS Excel видит не только «Умную таблицу», но и ее отдельные части: ячейки, столбцы, строки, заголовки, итоги. Ссылки при этом выглядят следующим образом:

- =СписокЛист [#Все] – на всю «Умную таблицу»;
- =СписокЛист [#Данные] – только на данные (без строки заголовка);
- =СписокЛист [#Заголовки] – только на первую строку заголовков;
- =СписокЛист [#Итоги] – на итоги;
- =СписокЛист [@] – на всю текущую строку (где вводится формула);
- =СписокЛист [Сумма назначения] – на весь столбец *Сумма назначения*;
- =СписокЛист [@Сумма назначения] – на ячейку из текущей строки столбца *Сумма назначения*.

При наборе формул вручную ссылки будут видны в подсказках после выбора имени таблицы и при открытии квадратной скобки:



После выбора подходящего варианта надо закрыть все скобки.

Если написать формулу для суммирования по всему столбцу *Сумма назначения*, то получится формула: =СУММ([Сумма назначения]).

Ссылка указывает не на диапазон, а на весь указанный столбец.

Свойства «Умных таблиц» MS Excel

1. Каждая «Умная таблица» имеет заголовки, которые обычно берутся из первой строки исходного диапазона:

А	В	С	Д	Е	Г	Н		
Пол/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Отношение к работе	Дата назначения	Сумма назначений
Ж	ШИЛИНА	ИННА	АЛЕКСЕЕВНА	05.01.1964	Ж	Работает	30.01.2014	355

2. Если «Умная таблица» большая, то при прокрутке вниз названия столбцов «Умной таблицы» заменяют названия столбцов листа:

№п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд.	Пол	Отношение	Дата нази		
1	БЕЗРУЧКО	РАИСА	ИВАНОВНА	15.04.1949	Ж	Не работает	02.03.2000		54

Не нужно специально закреплять области.

3. В «Умную таблицу» по умолчанию добавляется автофильтр, который можно отключить в настройках.

4. Новые значения, записанные в первой пустой строке снизу, автоматически включаются в «Умную таблицу», поэтому они сразу попадают в формулу (или диаграмму), которая ссылается на некоторый столбец «Умной таблицы». Новые ячейки также форматируются под стиль таблицы и заполняются формулами, если они есть в каком-то столбце. То есть, для продления «Умной таблицы» достаточно внести только значения. Форматы, формулы, ссылки – все добавится само.

5. Новые столбцы также автоматически включатся в Таблицу.

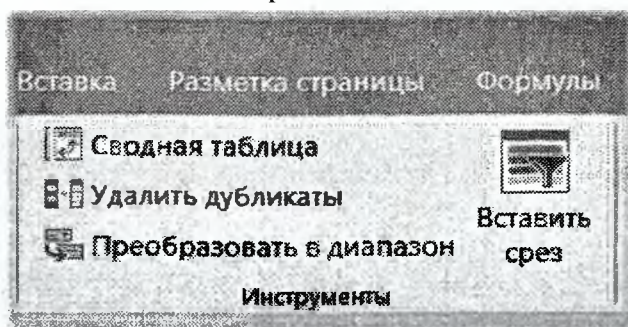
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	№п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Отношение	Дата назначения	Сумма	Надбавка
1	1	ИЛЬИНА	ИРИНА	АЛЕКСЕЕВНА	05.01.1964	Ж	Работает	30.01.2014	455	
2	2	СИНИЦИНА	ИРИНА	ПАВЛОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	389	
3	3	СИНИЦИНА	КРИСТИНА	АЛЕКСАНДРОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	411	
4	4	СИНИЦИНА	СВЕТЛАНА	ПЕТРОВНА	22.01.1965	Ж	Не работает	22.03.2016	589	
5	5	СИНИЦИНА	ГАЛИНА	ВАЛЕНТИНОВНА	22.03.1965	Ж	Не работает	22.03.2016	320	

6. При внесении формулы в одну ячейку, она сразу копируется на весь столбец. Не нужно вручную протягивать.

Помимо указанных свойств, есть возможность сделать дополнительные настройки.

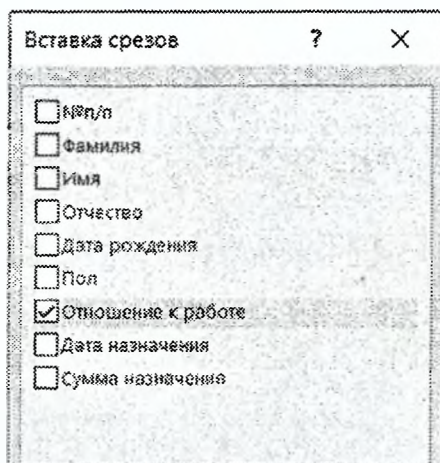
Работа со срезами «Умной таблицы»

На ленте, в контекстной вкладке *Конструктор*, в группе *Инструменты* находится команда для создания срезов:



Срез – это фильтр, вынесенный в отдельный графический элемент.

Для создания среза надо выбрать инструмент *Вставить срез*, затем выбрать столбец (столбцы), по которому (-ым) будут фильтроваться данные:



Появится окно диалога, в котором будут показаны все уникальные значения выбранного столбца:

	A	B	C	D	E	F	G
	Имя/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Отношение к работе
1							
2	1	ИЛЬИНА	ИННА	А		Ж	Работает
3	2	СИНИЦИНА	ИРИНА	П		Ж	Работает
4	3	СИНИЦИНА	КРИСТИНА	А		Ж	Работает
5	4	СИНИЦИНА	СВЕТЛАНА	П		Ж	Не работает
6	5	СИНИЦИНА	ГАЛИНА	В		Ж	Не работает
7	6	СИНИЦИНА	ВИКТОРИЯ	П		Ж	Работает

Для фильтрации надо выбрать интересующее значение.

	A	B	C	D	E	F	G
	Имя/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Отношение к работе
1							
2	1	ИЛЬИНА	ИННА	А		Ж	Работает
3	2	СИНИЦИНА	ИРИНА	П		Ж	Работает
4	3	СИНИЦИНА	КРИСТИНА	А		Ж	Работает
7	6	СИНИЦИНА	ВИКТОРИЯ	П		Ж	Работает
9	8	ШВЕЙКУС	ГАЛИНА	Н		Ж	Работает
13	12	ПЕЧЕНКИНА	НИНА	И		Ж	Работает

Если нужно выбрать несколько значений, то надо нажать кнопку в верхнем правом углу слева от кнопки снятия фильтра:



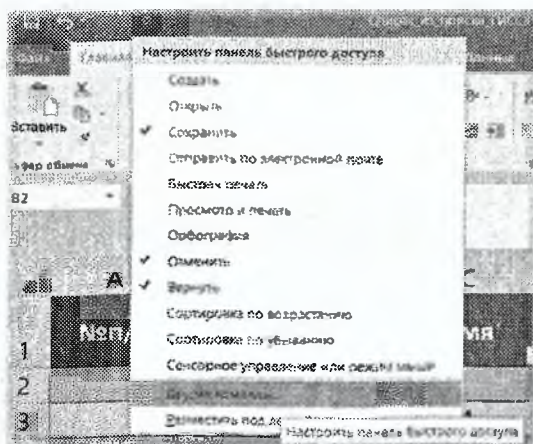
Для настройки среза на ленте появляется контекстная вкладка *Параметры*:



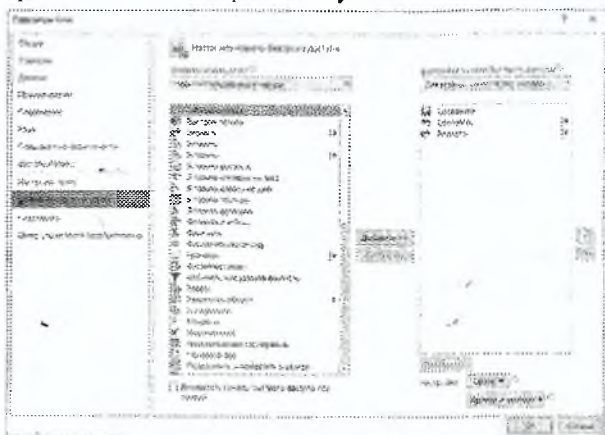
Использование Автоформы для работы с «Умной таблицей»

Для заполнения «Умной таблицы» можно использовать Автоформу, которая позволит защититься от случайного удаления формул и сделает заполнение более наглядным.

Чтобы Автоформа всегда была доступной, ее кнопку необходимо добавить на панель быстрого доступа. Для непосредственного перехода к настройке панели быстрого доступа нажмите справа на панели быстрого доступа кнопку настройки:



В открывшемся меню надо выбрать пункт «Другие команды...» для перехода к окну настройки панели быстрого доступа:



В окне настройки панели быстрого доступа, в списке *Выбрать команды из...* – надо выбрать *Команды не на ленте*, затем выделить команду *Форма...* и нажать кнопку *Добавить*, а далее – кнопку *ОК*. На панели быстрого доступа появится кнопка вызова Автоформы:



Автоформа будет вызываться кнопкой на панели быстрого доступа для той «Умной таблицы», внутри которой находится активная ячейка:

Список

Имя/п:		1 из 36
Фамилия:	ИЛЬИНА	Добавить
Имя:	ИННА	Удалить
Отчество:	АЛЕКСЕЕВНА	Закрыть
Дата рождения:	05.03.1964	Назад
Пол:	Ж	Далее
Отношение к работе:	Работает	Критерии
Дата назначения:	30.01.2014	Закрыть
Сумма назначения:	455	

Ячейки с формулами, если они есть, будут не доступны для редактирования.

Добавление новой записи или сохранение внесенных изменений в существующие записи происходит при нажатии кнопок *Добавить*, *Заккрыть* или *Enter* на клавиатуре.

При нажатии кнопок *Назад* или *Далее*, внесенные изменения не сохраняются.

Для столбца с номером может подойти формула:

=СТРОКА([@Наименование]-1)

Эта формула вычисляет номер текущей строки рабочего листа MS Excel и уменьшает ее на единицу, так как первая запись в нашей «Умной таблице» начинается со второй строки рабочего листа MS Excel.

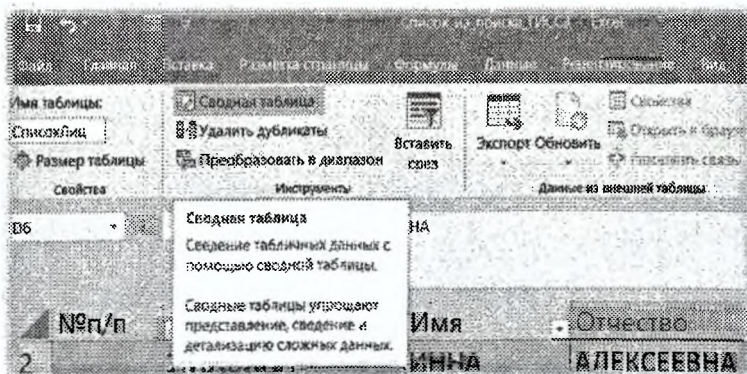
Если в отдельных колонках «Умной таблицы» использовать выбор значений из раскрывающихся списков, то добавлять записи придется путем копирования строк или протягиванием. Иначе, при автоматическом добавлении новой записи, формулы проверки данных для раскрывающихся списков скопированы не будут.

Создание сводных таблиц в MS Excel

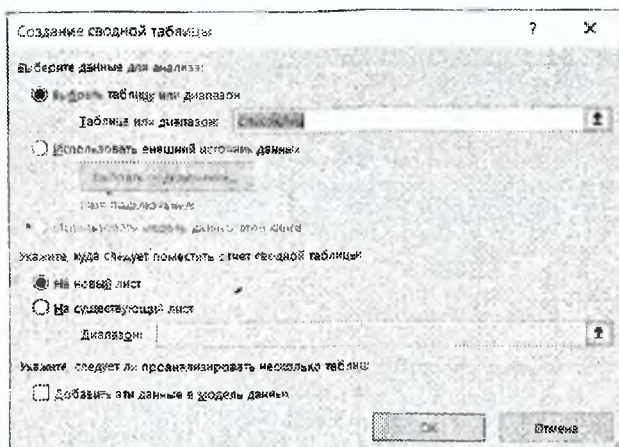
Применение сводных таблиц MS Excel дает наибольший эффект в случаях если:

- работают с огромным количеством статистической или аналитической информации;
- выполняется анализ базы данных по разнообразным критериям;
- информацию надо постоянно пересчитывать, обновляя базу данных.

Для создания сводной таблицы сначала надо выбрать любую ячейку внутри «Умной таблицы», затем на ленте, на вкладке *Конструктор* в группе *Инструменты* выбрать команду *Сводная таблица*:



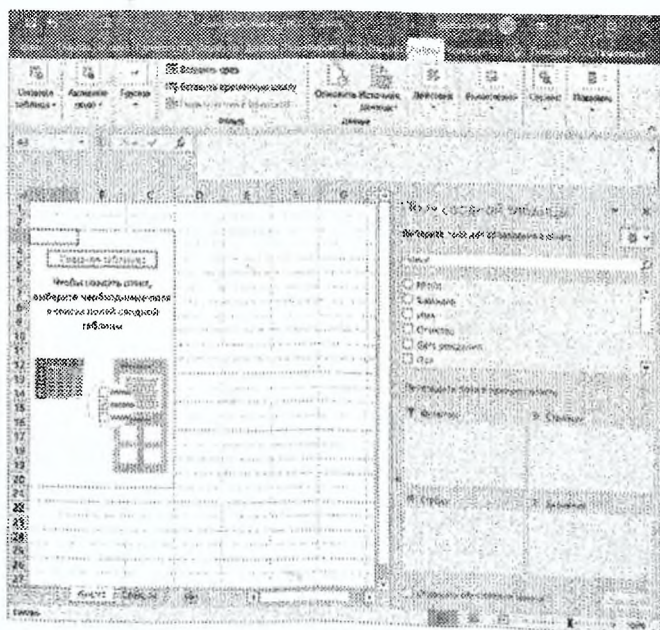
На экране появится окно диалога:



В этом окне автоматически будет выбран диапазон «Умной таблицы».

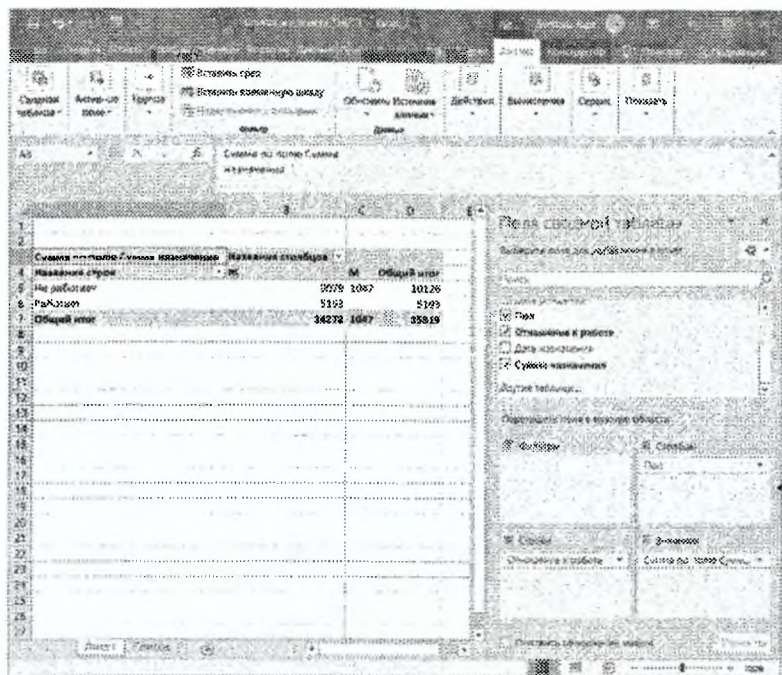
Для размещения сводной таблицы автоматически предлагается вариант *На новом листе*.

После нажатия кнопки *ОК* в рабочей книге появится новый лист и будет вызван конструктор создания сводных таблиц:



В конструкторе надо указать, какие поля «Умной таблицы» надо перенести в сводную и какие вычисления надо будет над ними произвести.

Это выполняется перетаскиванием в необходимую область полей «Умной таблицы».



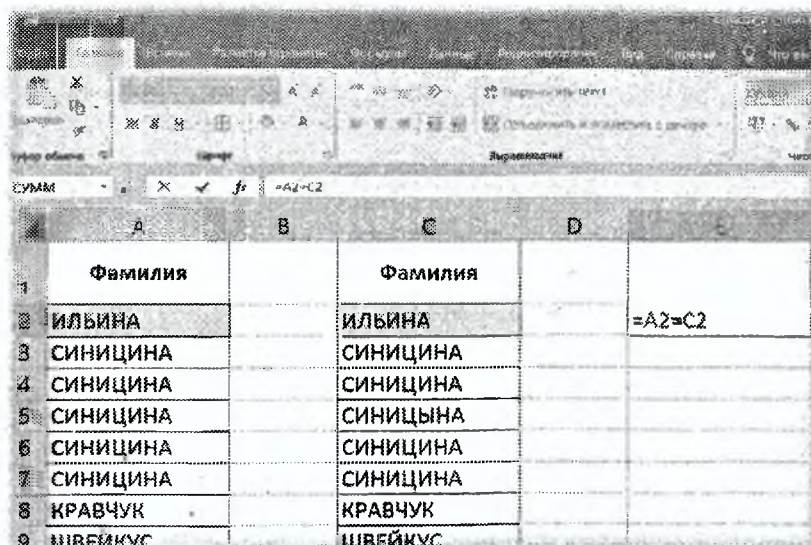
Ограничения «Умных таблиц» MS Excel

1. Не работают Представления. Это команда, которая запоминает некоторые настройки листа (фильтр, свернутые строки/столбцы и некоторые другие).
2. Текущую книгу нельзя выложить для совместного использования.
3. Невозможно вставить промежуточные итоги.
4. Не работают формулы массивов.
5. Нельзя объединять ячейки.

Сравнение таблиц в MS Excel

Достаточно часто требуется сравнивать диапазоны данных для нахождения изменений в данных, ошибок, появления новых данных или исчезновения существующих. Для этой цели в MS Excel существует достаточно много способов.

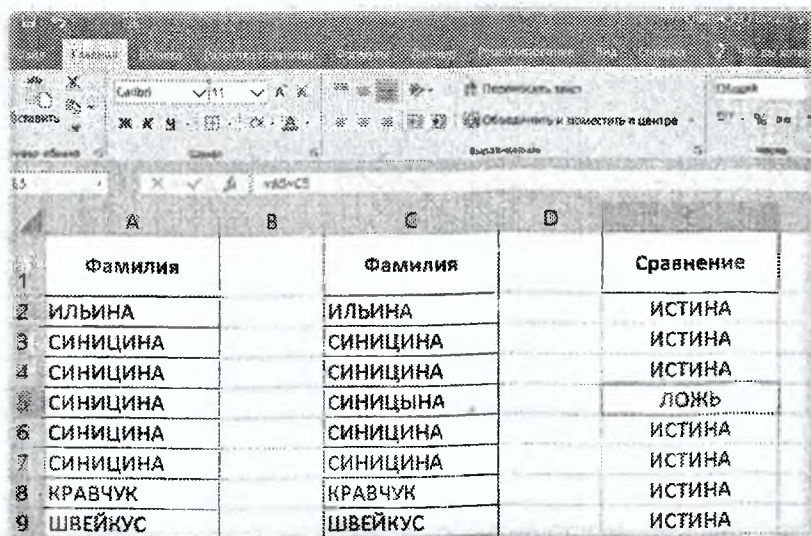
Например, для сравнения двух диапазонов значений можно в соседней с ними ячейке ввести формулу проверки равенства их значений $=A2=C2$:



The screenshot shows an Excel spreadsheet with two columns of surnames: 'Фамилия' in column A and 'Фамилия' in column C. The formula bar at the top shows $=A2=C2$. The spreadsheet data is as follows:

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия		Фамилия		
2	ИЛЬИНА		ИЛЬИНА		$=A2=C2$
3	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		
4	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		
5	СИНИЦИНА		СИНИЦЫНА		
6	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		
7	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		
8	КРАВЧУК		КРАВЧУК		
9	ШВЕЙКУС		ШВЕЙКУС		

После копирования формулы на весь диапазон при совпадении значений в ячейках будет получен результат **ИСТИНА**, а если совпадений нет – **ЛОЖЬ**:



The screenshot shows the same Excel spreadsheet after the formula has been copied. The formula bar now shows $=A3=C3$. The result of the comparison is shown in column D:

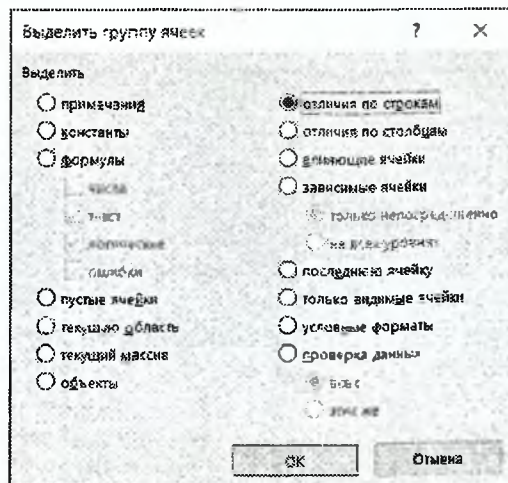
	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия		Фамилия		Сравнение
2	ИЛЬИНА		ИЛЬИНА		ИСТИНА
3	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		ИСТИНА
4	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		ИСТИНА
5	СИНИЦИНА		СИНИЦЫНА		ЛОЖЬ
6	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		ИСТИНА
7	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА		ИСТИНА
8	КРАВЧУК		КРАВЧУК		ИСТИНА
9	ШВЕЙКУС		ШВЕЙКУС		ИСТИНА

Быстрое выделение в таблицах отличающихся значений

Если надо удостовериться в наличии или отсутствии отличий между диапазонами данных, можно быстро выделить все отличающиеся значения.

Для этого:

- 1) выделите диапазон, в котором находятся данные для сравнения;
- 2) на вкладке *Главная* в группе *Редактирование* выберите команду *Найти и выделить*;
- 3) в выпавшем списке выберите строку *Выделить группу ячеек...*;
- 4) в появившемся окне диалога выберите «отличия по строкам»:



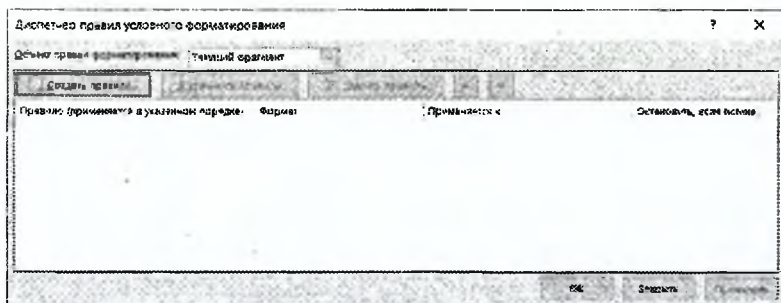
Отличающиеся значения будут выделены:

	А	В	С
1	Фамилия	Фамилия	
2	ИЛЬИНА	ИЛЬИНА	
3	СИНИЦИНА	СИНИЦИНА	
4	СИНИЦИНА	СИНИЦИНА	
5	СИНИЦИНА	СИНИЦИНА	
6	СИНИЦИНА	СИНИЦИНА	
7	СИНИЦИНА	СИНИЦИНА	
8	КРАВЧУК	КРАВЧУК	
9	ШВЕЙКУС	ШВЕЙКУС	
10	БУДОВЕЦ	БУДОВИЦ	
11	САГАЙДАН	САГАЙДАН	
12	ТЮРИНА	ТЮРИНА	
13	ПЕЧЕНКИНА	ПЕЧЕНКИНА	
14	КОЗАВЧУК	КОЗАВЧУК	

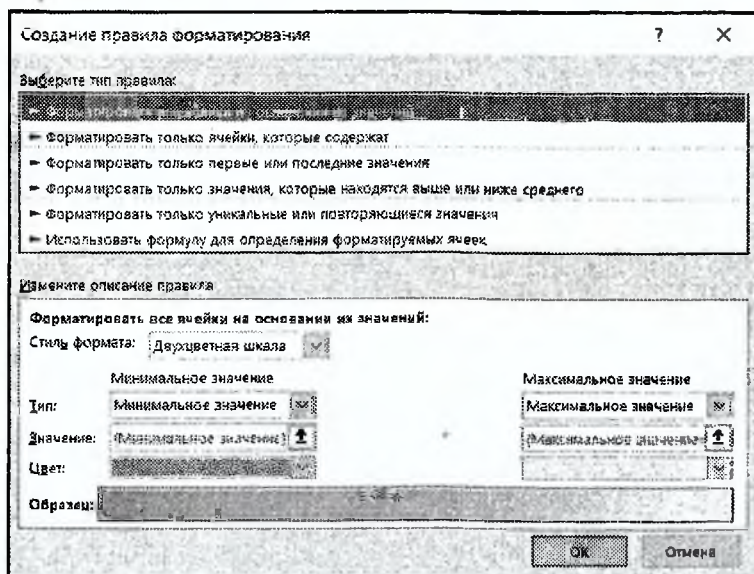
Условное форматирование для сравнения таблиц

Очень хороший способ, при котором можно увидеть отличающиеся значения при помощи выделения цветом. Для этого:

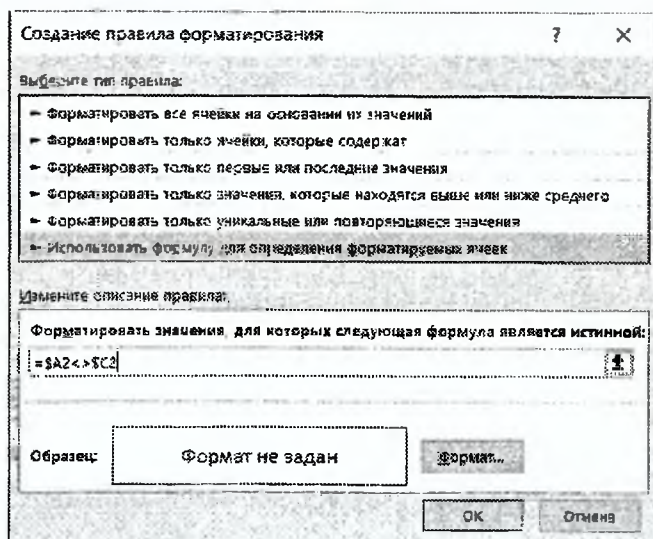
- 1) выделите диапазон для сравнения;
- 2) на вкладке *Главная* в группе *Стили* выберите команду *Условное форматирование*;
- 3) в выпавшем списке выберите строку *Управление правилами*;
- 4) в диалоговом окне *Диспетчер правил условного форматирования* нажмите кнопку *Создать правило*:



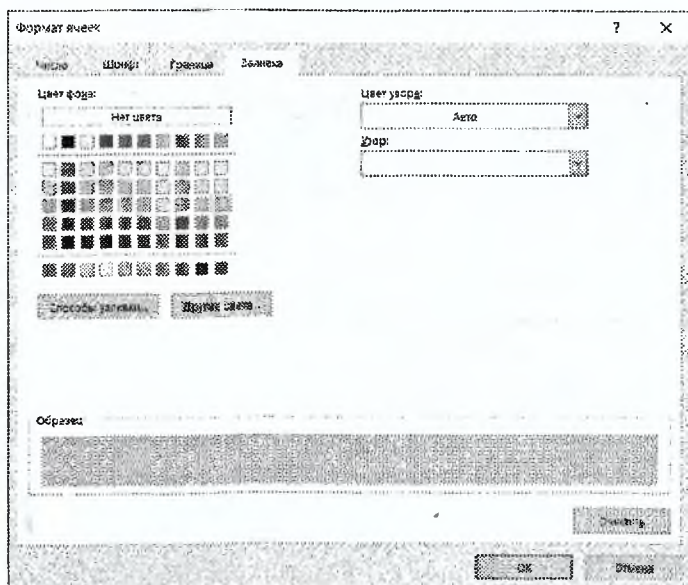
- 5) в диалоговом окне *Создание правила форматирования* выберите правило: *Использовать формулу для определения форматируемых ячеек*:



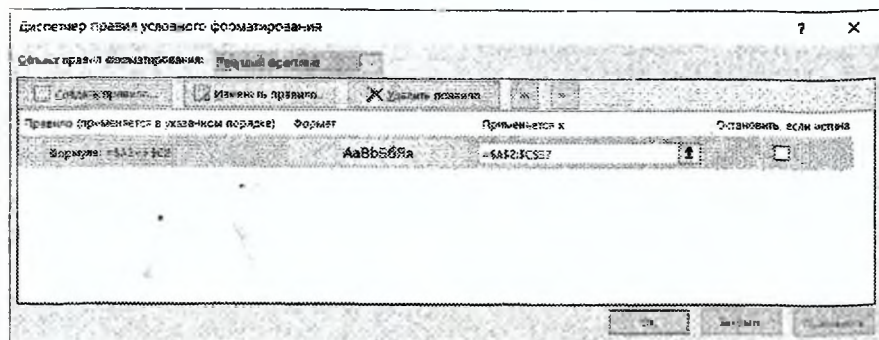
6) в поле *Измените описание правила* введите формулу: $=\$A2<>\$C2$ для определения ячейки, которую надо форматировать:



7) нажмите кнопку *Формат* и определите, как будет форматироваться значение, для которого формула будет являться истинной:



8) в списке правил появится новое правило:



9) выберите правило и нажмите кнопку **OK**.

Правило применилось к диапазону и стали видны отличия:

	А	В	С
1	Фамилия		Фамилия
2	ИЛЬИНА		ИЛЬИНА
3	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА
4	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА
5	СИНИЦИНА		СИНИЦЫНА
6	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА
7	СИНИЦИНА		СИНИЦИНА
8	КРАВЧУК		КРАВЧЮК
9	ШВЕЙКУС		ШВЕЙКУС
10	БУДОВЕЦ		БУДОВИЦ
11	САГАЙДАК		САГАЙДАК
12	ТЮРИНА		ТЮРИНА
13	ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА

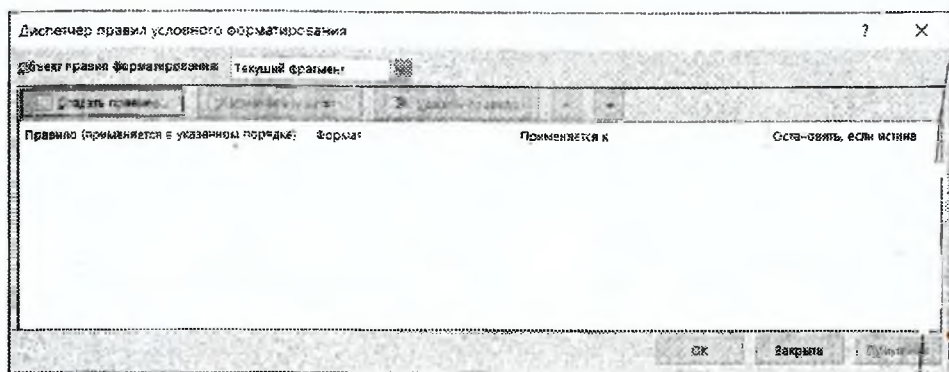
Сравнение двух таблиц MS Excel с помощью функции СЧЁТЕСЛИ

Ранее приведенные способы хорошо работают для упорядоченных таблиц, а вот когда данные не упорядочены, необходимы другие способы. Один из них — использование функции СЧЁТЕСЛИ.

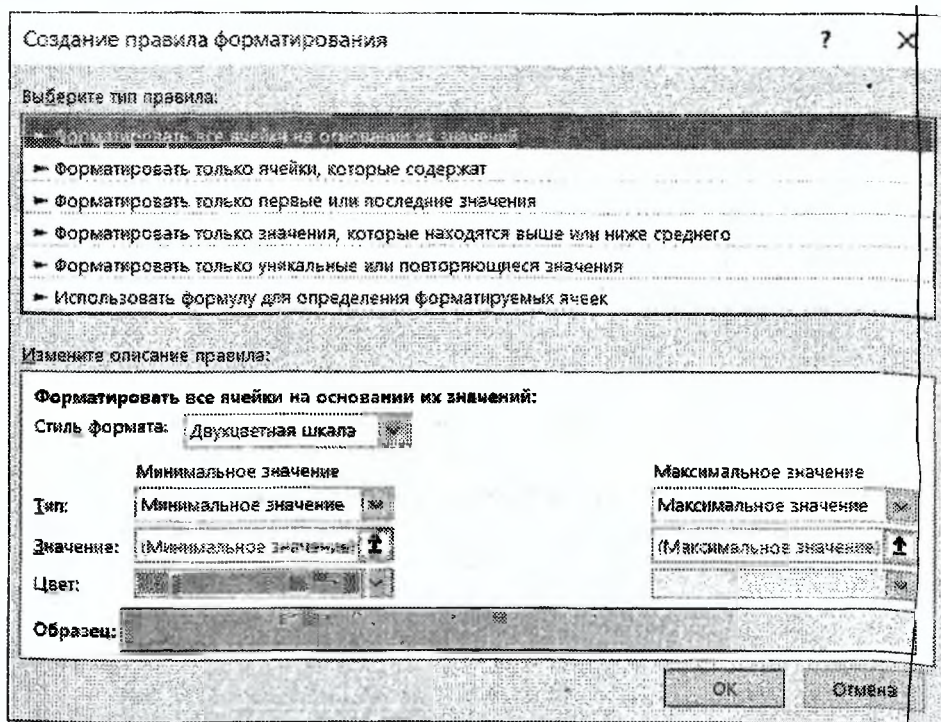
Для применения этого способа:

- 1) выделите значение в диапазоне первой таблицы;
- 2) в группе *Стили* выберите команду *Условное форматирование*;
- 3) в выпавшем списке выберите строку *Управление правилами*;

4) в диалоговом окне *Диспетчер правил условного форматирования* нажмите кнопку *Создать правило*:



5) в диалоговом окне *Создание правила форматирования* выберите правило: *Использовать формулу для определения форматлируемых ячеек*:



- 6) в поле *Измените описание правила* введите формулу
 $\text{=СЧЁТЕСЛИ}(\$A\$2:\$A\$34;\$C21=0)$:

Создание правила форматирования

Выберите тип правила:

- Форматировать все ячейки на основании их значений
- Форматировать только ячейки, которые содержат
- Форматировать только первые или последние значения
- Форматировать только значения, которые находятся выше или ниже среднего
- Форматировать только уникальные или повторяющиеся значения
- Использовать формулу для определения форматированных ячеек**

Измените описание правила:

Форматировать значения, для которых следующая формула является истинной:

$\text{=СЧЁТЕСЛИ}(\$A\$2:\$A\$34;\$C21=0)$

Образец: Формат не задан

Формат...

ОК Отмена

- 7) выберите формат условного форматирования:

Формат ячеек

Число Шрифт Граница Заливка

Цвет заливки: Нет цвета

Цвет текста: АБВГ

Шрифт: 10pt

Стили заливки: Другие цвета...

Образец:

Очистить

ОК Отмена

Формула проверяет значение из определенной ячейки, сравнивает его со значениями в указанном диапазоне. Если значение ни разу не встретилось, форматирует его указанным способом:

	А	В	С	Д
1	Фамилия		Фамилия	
2	ИЛЬИНА		СИНИЦИНА	
3	СИНИЦИНА		АЛЕКСЕЕВА	
4	КРАВЧУК		ПАНЕВСКАЯ	
5	ШВЕЙКУС		ТЮРИНА	
6	БУДОВЕЦ		ИВАНЮКОВИЧ	
7	САГАЙДАК		САГАЙДАК	
8	ТЮРИНА		КУЗНЕЦОВА	
9	ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА	
10	КОЗАВЧУК		КОЗАВЧУК	
11	ЧИЖИН		ИЛЬИНА	
12	КОНДРАШУК		КОНДРАШУК	

Сравнение двух таблиц MS Excel с помощью функции ВПР

Для поиска совпадений в нескольких диапазонах данных можно использовать функцию ВПР.

Для того, чтобы выполнить сравнение:

- 1) в свободном столбце введите формулу ВПР(A2:\$C\$2:\$C\$34;1;0):

	А	В	С	Д	Е	Г
	Фамилия		Фамилия			
2	ИЛЬИНА		СИНИЦИНА		ВПР(A2:\$C\$3;1;0)	
3	СИНИЦИНА		АЛЕКСЕЕВА			
4	КРАВЧУК		ПАНЕВСКАЯ			
5	ШВЕЙКУС		ТЮРИНА			
6	БУДОВЕЦ		ИВАНЮКОВИЧ			
7	САГАЙДАК		САГАЙДАК			
8	ТЮРИНА		КУЗНЕЦОВА			
9	ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА			
10	КОЗАВЧУК		КОЗАВЧУК			
11	ЧИЖИН		ИЛЬИНА			
12	КОНДРАШУК		КОНДРАШУК			

- 2) скопируйте ее на весь сравниваемый диапазон;

3) формула последовательно проверяет, есть ли повторы значения из столбца А в столбце С и возвращает найденное значение или ошибку #Н/Д, если значение не найдено:

	А	В	С	Д	Е
	Фамилия		Фамилия		Фамилия
2	ИЛЬИНА		СИНИЦИНА		ИЛЬИНА
3	СИНИЦИНА		АЛЕКСЕЕВА		СИНИЦИНА
4	КРАВЧУК		ПАНЕВСКАЯ		#Н/Д
5	ШВЕЙКУС		ТЮРИНА		#Н/Д
6	БУДОВЕЦ		ИВАНЮКОВИЧ		#Н/Д
7	САГАЙДАК		САГАЙДАК		САГАЙДАК
8	ТЮРИНА		КУЗНЕЦОВА		ТЮРИНА
9	ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА
10	КОЗАВЧУК		КОЗАВЧУК		КОЗАВЧУК
11	ЧИЖИН		ИЛЬИНА		#Н/Д
12	КОНДРАШУК		КОНДРАШУК		КОНДРАШУК
13	ПАНЕВСКАЯ		СИНИЦИНА		ПАНЕВСКАЯ

Сравнение двух таблиц MS Excel с помощью функции ЕСЛИ

Для поиска совпадений в нескольких диапазонах данных можно использовать функцию ВПР.

Для того, чтобы выполнить сравнение:

1) в свободном столбце введите формулу

=ЕСЛИ(ЕОШИБКА(ПОИСКПОЗ(A2;\$C\$2:\$C\$34;0));"";A2):

	А	В	С	Д	Е	Ж	З	И
1	Фамилия		Фамилия					
2	ИЛЬИНА		СИНИЧКИНА		=ЕСЛИ(ЕОШИБКА(ПОИСКПОЗ(A2;\$C\$2:\$C\$34;0));"";A2)			
3	СИНИЦИНА		АЛЕКСЕЕВА					
4	КРАВЧУК		ПАНЕВСКАЯ					
5	ШВЕЙКУС		ТЮРИНА					
6	БУДОВЕЦ		ИВАНЮКОВИЧ					
7	САГАЙДАК		САГАЙДАК					
8	ТЮРИНА		КУНИЦКАЯ					
9	ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА					

2) скопируйте формулу на весь диапазон;

3) формула просматривает последовательно элементы из столбца А и сравнивает их с элементами в столбце С, если совпадение есть – возвращает значение:

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия		Фамилия		Фамилия
2	ИЛЬИНА		СИНИЧКИНА		ИЛЬИНА
3	СИНИЦИНА		АЛЕКСЕЕВА		СИНИЦИНА
4	КРАВЧУК		ПАНЕВСКАЯ		
5	ШВЕЙКУС		ТЮРИНА		
6	БУДОВЕЦ		ИВАНЮКОВИЧ		
7	САГАЙДАК		САГАЙДАК		САГАЙДАК
8	ТЮРИНА		КУНИЦКАЯ		ТЮРИНА
9	ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА		ПЕЧЕНКИНА
10	КОЗАВЧУК		КОЗАВЧУК		КОЗАВЧУК
11	ЧИЖИК		ИЛЬИНА		
12	КОНДРАШУК		КОНДРАШУК		КОНДРАШУК
13	ПАНЕВСКАЯ		СИНИЦИНА		ПАНЕВСКАЯ

Сравнение таблиц с помощью сводной таблицы

Чтобы выполнить сравнение диапазонов данных при помощи сводной таблицы:

1) скопируйте таблицы одна под другую, добавив столбец с названием списка, чтобы потом можно было понять, из какого списка какая строка:

Сводная таблица автоматически сформирует общий список всех лиц из старого и нового списков без повторений, а также отсортирует фамилии по алфавиту.

Хорошо видны:

- добавленные лица – у них нет старой суммы;
- удаленные лица – у них нет новой суммы;
- изменения сумм, если они были.

Если *Общие итоги* не имеют смысла, их можно отключить на вкладке *Конструктор* в группе *Общие итоги* командой *Отключить для строк и столбцов*. Если данные в исходной таблице изменятся (только не количество лиц), то достаточно просто обновить созданную сводную таблицу: на вкладке *Анализ* в группе *Данные* команда *Обновить*.

Если размеры таблиц будут другими, то надо будет менять исходный диапазон для сводной таблицы: на вкладке *Анализ* в группе *Данные* команда *Источник данных*.

Сравнение таблиц с помощью Power Query

Power Query – надстройка для MS Excel, позволяющая загружать данные практически из любых источников. В MS Excel, начиная с версии 2016, эта надстройка встроена, а для MS Excel версий 2010–2013 ее надо дополнительно устанавливать.

Перед загрузкой в Power Query списки необходимо преобразовать в «Умные таблицы». Это можно быстро сделать, выделив диапазон с данными, затем выбрать на ленте во вкладке *Главная* команду *Форматировать как таблицу* и подходящий вариант форматирования:

Фамилия	Сумма	Фамилия	Сумма
АЛЕКСАНДРОВА	438	АЛЕКСАНДРОВА	360
СИНЦЕНКО	399	АЛЕКСЕЕВА	473
ГЛАВНИН	438	ПАНЕВСКАЯ	438
ШВЕЙКУС	590	ТЮРИНА	388
БУДОВЕЦ	370	ИВАНОВИЧ	352
САГАЯДАН	389	САГАЯДАН	545
ТЮРИНА	388	КОЗНИЦКА	432
ПЕЧЕНИНА	352	ПЕЧЕНИНА	378
КОЗНИЦКА	432	КОЗНИЦКА	388
ЧИЖИК	545	ИЛЬИНА	290
КОЗНИЦКА	432	КОЗНИЦКА	432
ПАНЕВСКАЯ	358	СИНЦЕНКО	454
КОЗНИЦКА	432	КОЗНИЦКА	432
МЕНДЫСЬ	384	МЕНДЫСЬ	478
		КОЗНИЦКА	432

Созданные таблицы будут иметь имена *Таблица 1* и *Таблица 2*.

На вкладке *Конструктор* в группе *Свойства* можно ввести новые имена для таблиц, если это необходимо, например, *Старая* и *Новая*.

Для загрузки таблиц в Power Query:

- 1) выберите любую ячейку в первой таблице;
- 2) на вкладке *Данные* в группе *Получить и преобразовать данные* выберите команду *Из таблицы/диапазона*:

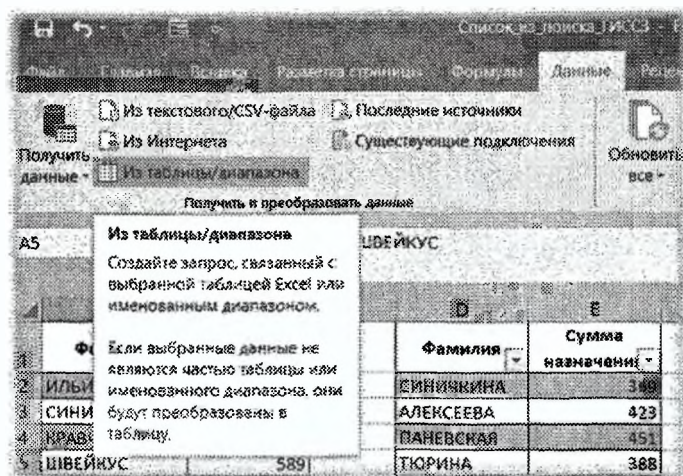
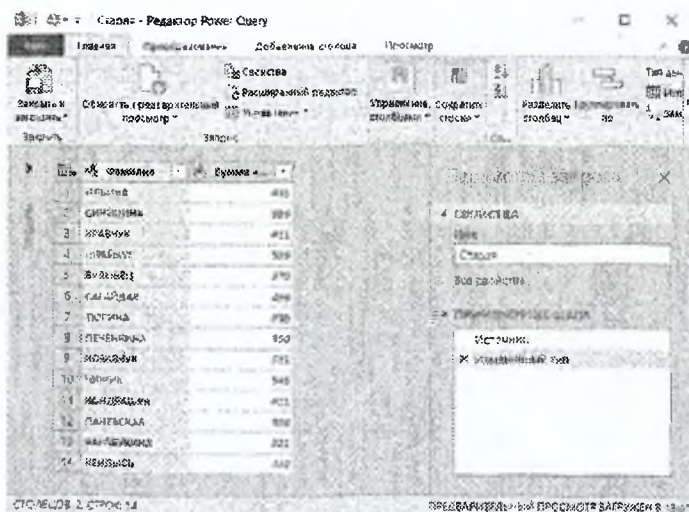
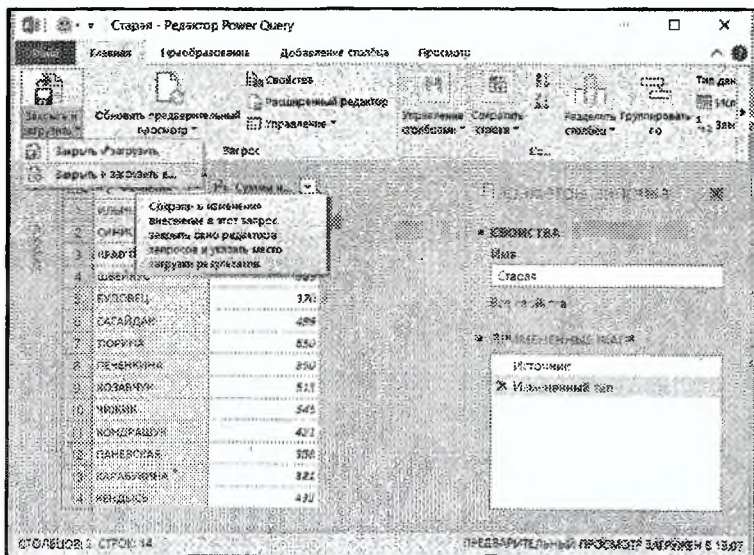


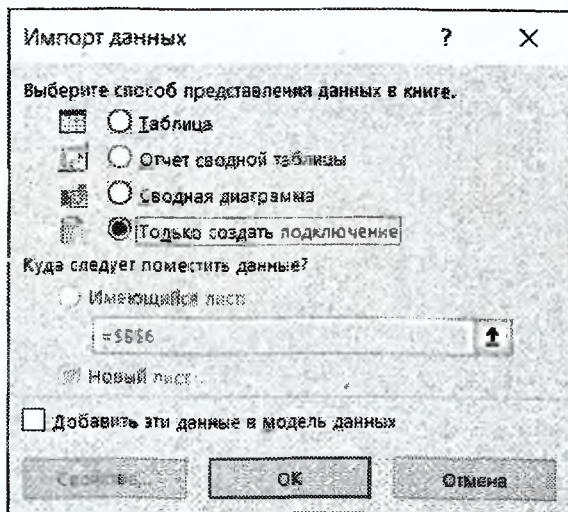
Таблица будет загружена в Power Query:



3) после загрузки вернитесь из Power Query в MS Excel, используя в окне Power Query на вкладке *Главная* в группе *Заккрыть* команду *Заккрыть и загрузить*, из раскрывшегося списка выберите *Заккрыть и загрузить в...*:



Появится окно диалога, в котором выберите переключатель *Только создать подключение*:



Окно Power Query закрывается, и на экране останется окно MS Excel:

Фамилия	Сумма
ИЛЬИНА	385
САНИЦИНА	396
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	484
ИЛЬИНА	587
ИЛЬИНА	270
САГАЙДА	499
ИЛЬИНА	690
ИЛЬИНА	374
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	545
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	358
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	437

Фамилия	Сумма
ИЛЬИНА	385
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	484
ИЛЬИНА	587
ИЛЬИНА	270
САГАЙДА	499
ИЛЬИНА	690
ИЛЬИНА	374
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	545
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	358
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	437

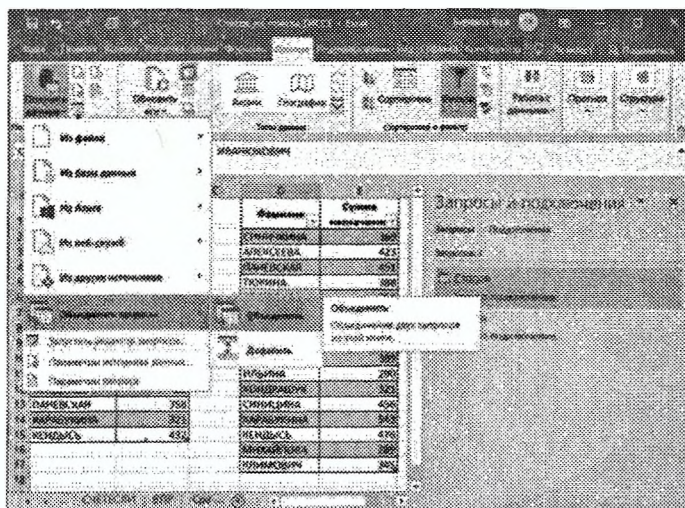
4) для второй таблицы повторите действия с первой таблицей, в результате будут построены 2 запроса:

Фамилия	Сумма
ИЛЬИНА	385
САНИЦИНА	396
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	484
ИЛЬИНА	587
ИЛЬИНА	270
САГАЙДА	499
ИЛЬИНА	690
ИЛЬИНА	374
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	545
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	358
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	437

Фамилия	Сумма
ИЛЬИНА	385
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	484
ИЛЬИНА	587
ИЛЬИНА	270
САГАЙДА	499
ИЛЬИНА	690
ИЛЬИНА	374
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	545
ИЛЬИНА	423
ИЛЬИНА	358
ИЛЬИНА	388
ИЛЬИНА	437

Для сравнения двух таблиц надо построить третий запрос. Для этого:

1) выберите в MS Excel на вкладке *Данные* в группе *Получить и преобразовать данные* команду *Получить данные*, затем из выпавшего списка команду *Объединить запросы* и далее команду *Объединить*:



2) в окне объединения выберите из выпадающих списков имена таблиц, выделите в них столбцы с фамилиями, и в нижней части задайте способ объединения *Полное внешнее*:

Соединение

Выберите таблицы и соответствующие столбцы для создания объединенной таблицы.

Таблица 1: **Сторга**

Фамилия	Сумма наименований
ИЛЬИНА	455
САЛЕНКО	589
КРАВЕЦ	412
ИЗМЕРЯНС	587
ВУДЖИЦ	370

Таблица 2: **История**

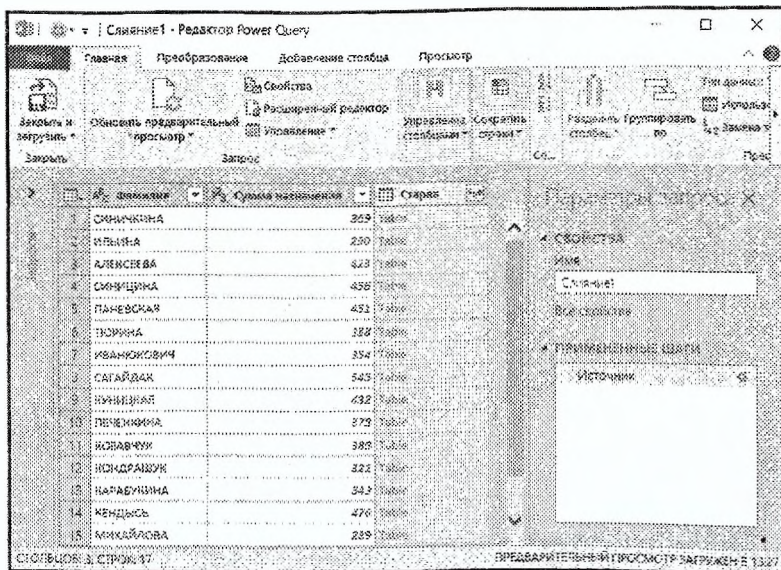
Фамилия	Сумма наименований
СИНЦЕНКО	369
АЛЕКСЕЕВА	473
ПАМЯТСКАЯ	452
ТЮРИНА	388
ИВАНУКОВИЧ	354

Тип соединения: **Полное внешнее (все строки из обеих таблиц)**

☒ Выделенный фрагмент соответствует строкам в первой таблице (110 из...)

ОК **Отмена**

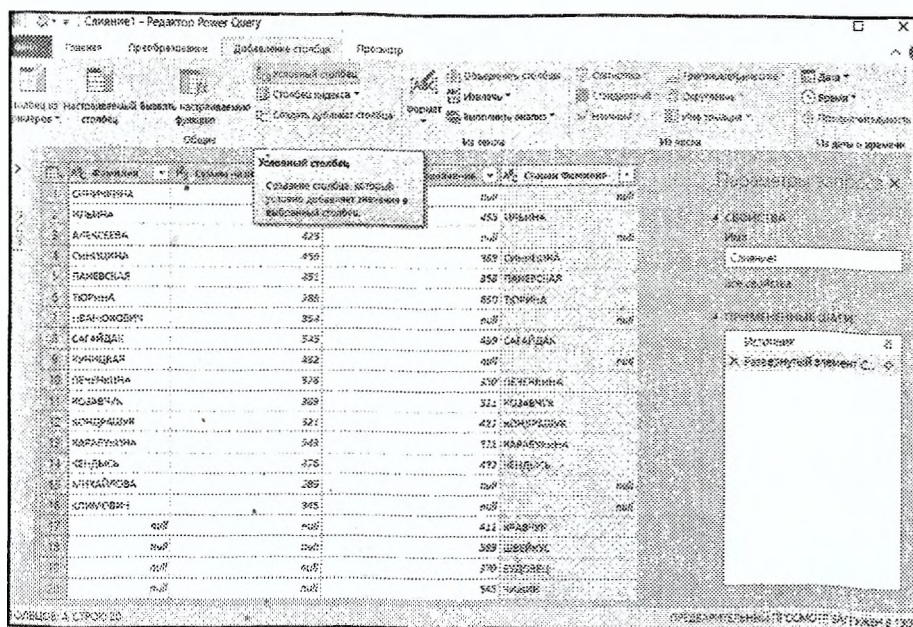
3) нажмите кнопку **OK**, появится таблица из трех столбцов, где в третьем столбце нужно развернуть содержимое вложенных таблиц с помощью двойной стрелки в шапке:



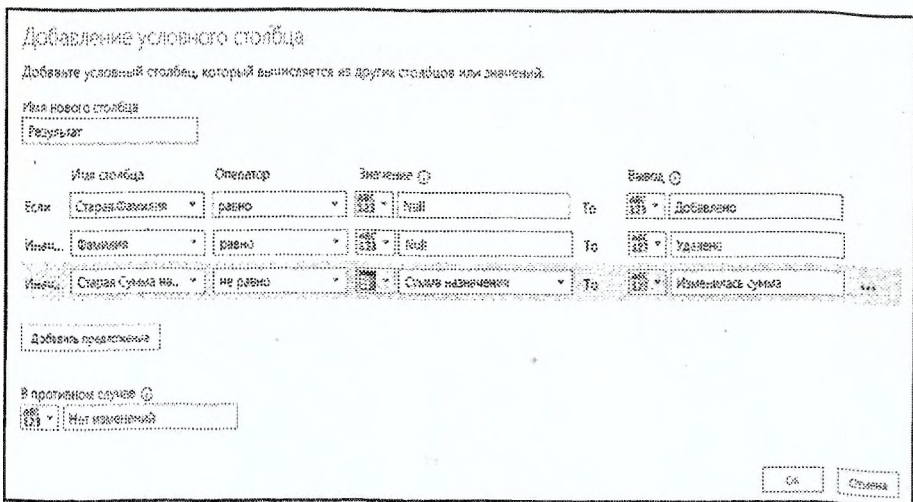
В результате получим слияние данных из обеих таблиц:



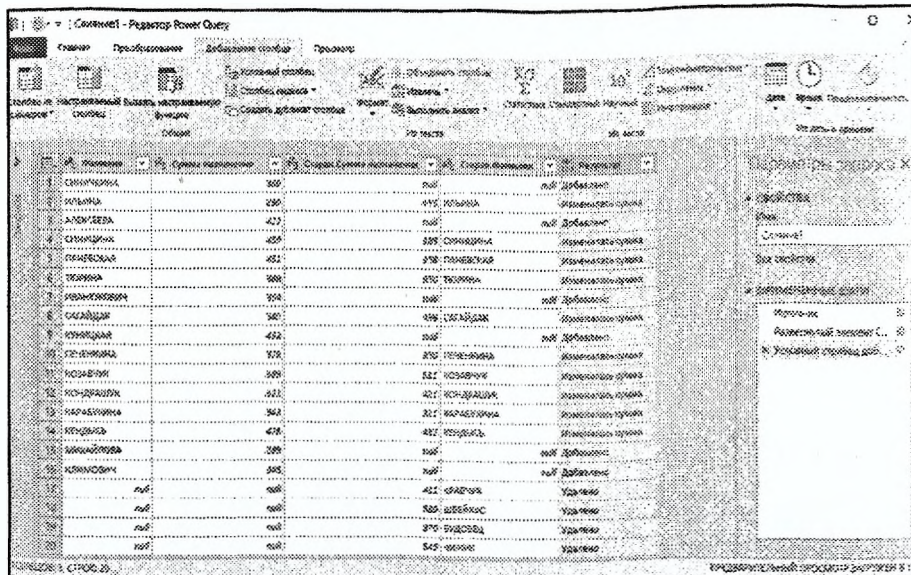
4) для того, чтобы сделать результат более понятным, на вкладке **Добавление столбца** в группе **Общие** выберите команду **Условный столбец**:



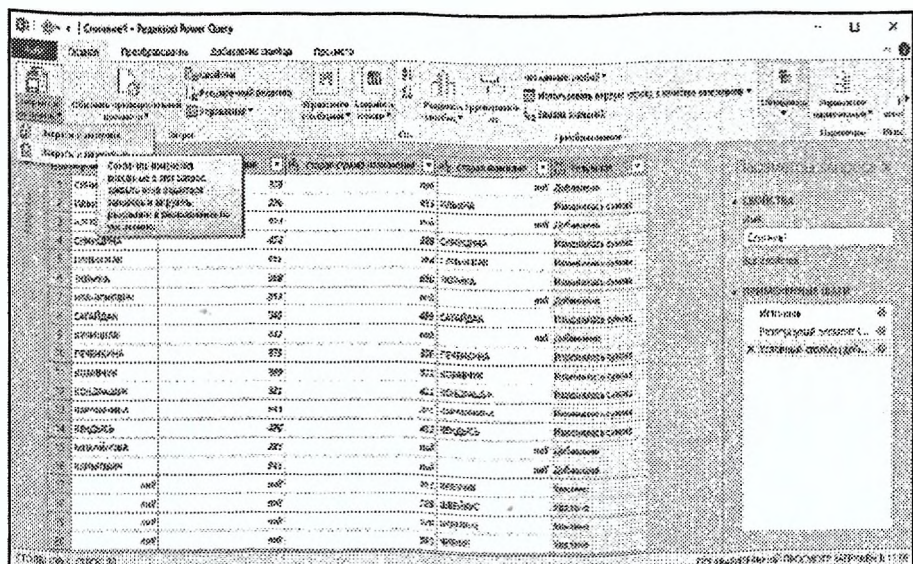
5) в открывшемся окне введите условия проверки:



6) нажмите кнопку **OK** для получения результата:



7) чтобы выгрузить получившийся отчет в MS Excel, на вкладке **Главная** в группе **Закрывать** выберите команду **Закрывать и загрузить**:



Получим результат сравнения в MS Excel:

Имя	Сумма	Имя	Сумма
СЕРГЕЙ	368	Добавлено	
ИЛЬИНА	200	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
АЛЕКСЕЕВ	423	Добавлено	
СЕРГЕЕВ	456	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
ПАВЕЛ	451	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
ПЕТРОВ	388	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
ИВАНОВ	354	Добавлено	
САХАЙДАК	545	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КОЗЛОВ	432	Добавлено	
ПЕТРОВ	378	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КОЗЛОВ	399	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КОЗЛОВ	322	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КАРПОВ	543	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма

Если в дальнейшем в списках произойдут какие-либо изменения (добавятся или удалятся строки, изменятся суммы), то надо будет обновить запросы.

Это можно будет выполнить, выбрав команду *Обновить все* на вкладке *Данные* в группе *Запросы и подключения*:

Имя	Сумма	Имя	Сумма
СЕРГЕЙ	368	Добавлено	
ИЛЬИНА	200	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
АЛЕКСЕЕВ	423	Добавлено	
СЕРГЕЕВ	456	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
ПАВЕЛ	451	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
ПЕТРОВ	388	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
ИВАНОВ	354	Добавлено	
САХАЙДАК	545	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КОЗЛОВ	432	Добавлено	
ПЕТРОВ	378	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КОЗЛОВ	399	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КОЗЛОВ	322	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма
КАРПОВ	543	ИЗМЕНЕНЫ	Сумма

Использование надстроек в MS Excel

Надстройки расширяют диапазон команд и возможностей MS Excel. Некоторые надстройки, такие как «Поиск решения» и «Пакет анализа», встроены в MS Excel, другие необходимо предварительно скачать и установить.

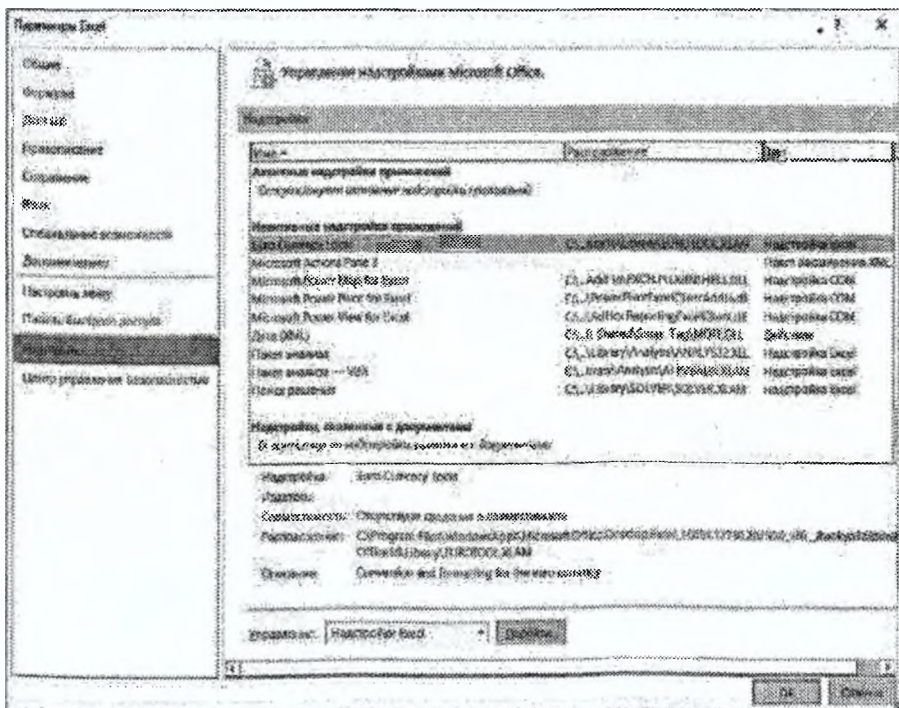
Работа в MS Excel с надстройкой «Поиск решения»

«Поиск решения» — это надстройка для MS Excel, которую можно использовать для анализа «что если».

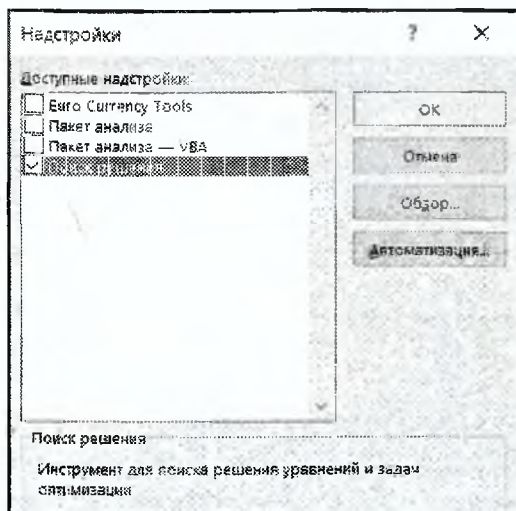
Надстройка «Поиск решения» находит наиболее оптимальное решение из всех имеющихся, используя исходные данные, путем перебора. Она изменяет значения в ячейках переменных согласно пределам ячеек ограничения и выводит результат в целевой ячейке.

Для того, чтобы можно было воспользоваться надстройкой, надо ее включить в настройках программы MS Excel:

- 1) на ленте в меню *Файл* выберите команду *Параметры*;
- 2) в окне параметров выберите раздел *Надстройки*;
- 3) в разделе надстроек, в нижней части окна, напротив параметра *Управление*, выберите значение *Надстройки Excel* и нажмите кнопку *Перейти*:



4) в окне *Настройки* включите флажок *Поиск решения* и нажмите кнопку *ОК*:



5) на ленте во вкладке *Данные* появится группа *Анализ* и в ней команда *Поиск решения*:



Предположим, есть таблица с данными по начислениям для некоторого списка лиц. Надо рассчитать надбавку для каждого человека.

Надбавка будет представлять собой произведение суммы назначения и некоторого коэффициента.

Общая сумма выделяемых денежных средств ограничена. Ячейка, в которой будет находиться эта сумма, называется *целевой*. Цель – подобрать данные в этой ячейке под число ограничения.

Коэффициент, который применяется для расчета надбавки, будет вычисляться с помощью надстройки *Поиска решений*. Ячейка, в которой он располагается, называется *искомой*.

Целевая и искомая ячейки должны быть связаны друг с другом с помощью формулы. В данном примере формула располагается в целевой ячейке и имеет следующий вид: $=C17*SF\$2$, где $SF\$2$ – абсолютный адрес искомой ячейки, а $C17$ – общая сумма начисления, от которой производится расчет надбавки.

	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия	Дата назначения	Сумма назначения	Надбавка		Коэффициент
2	АРТЕМКИНА	10.11.1998	389	0		
3	БЕЗРУЧКО	01.03.2000	513	0		
4	БУДОВЕЦ	01.11.1993	511	0		
5	БЕЛКОВА	06.09.1992	290	0		
6	ГЕЛ	27.10.2011	354	0		
7	ГОРЧАРОВИЧ	27.09.2012	389	0		
8	ДАНИЛИС	01.12.2011	388	0		
9	ИВАНОВОВИЧ	17.08.1998	340	0		
10	ИПЬЛАН	10.01.2014	455	0		
11	КАЛАРИНА	01.12.2000	289	0		

Для выполнения поиска решения:

1) на ленте во вкладке **Данные** в группе **Анализ** выберите команду **Поиск решения** и в окне **Параметры поиска решения**:

– в поле **Оптимизировать целевую функцию** введите адрес целевой ячейки с общей для всех суммой надбавки;

– под адресом целевой ячейки установите параметры, которые будут задавать ограничение на общую сумму надбавки;

– в поле **Изменяя ячейки переменных** введите адрес искомой ячейки, в которой находится коэффициент;

– в поле **В соответствии с ограничениями** можно указать ограничения для данных, например, сделать значения целыми или неотрицательными.

Панель параметров поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: ☐ Минимум ☐ Максимум ☒ Значение

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

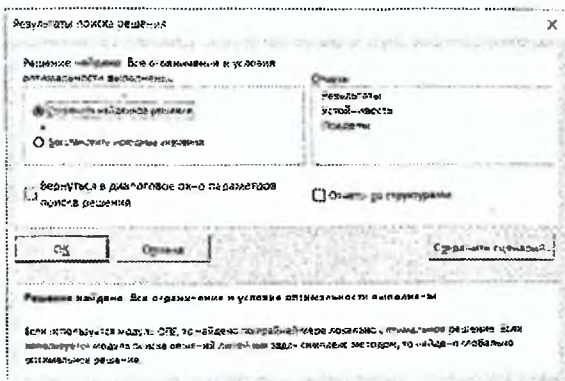
☒ Сделать переменные целыми; ограничить масштабы значений

Выбор метода решения:

Метод решения

Для каждой нелинейной задачи используйте поиск решения нелинейных задач методом ГСР для минимизации задачи - поиск решения нелинейных задач методом ГСР для максимизации задачи - эволюционный поиск решения

- 2) чтобы установить точность ограничения и пределы решения, можно задать дополнительные настройки, нажав кнопку *Параметры*;
- 3) после установки всех параметров нажмите кнопку *Найти решение*;
- 4) в окне *Результаты поиска решения* нажмите кнопку *ОК*:



- 5) на экране останется таблица с результатами поиска решения:

	А	Б	В	С	Д	Е	Ж
	Фамилия	Дата назначения	Сумма назначения	Надбавка		Коэффициент	
1							
2	АРТЕМЬКОВА	10.11.2006	369	187,0248353		0,306841172	
3	БЕЗРУЧКО	02.03.2006	543	275,235408			
4	БУДОВЕЦ	01.11.2009	311	238,9964521			
5	БЫРКОВА	06.09.2007	290	146,9842879			
6	БЫ	27.12.2011	354	179,4121997			
7	ГОМЧАРОВИЧ	27.09.2012	389	197,1016827			
8	ДАНИЛОВИЧ	09.12.2011	188	196,6548403			
9	ИВАНЮКОВИЧ	17.08.1996	340	172,3264066			
10	ИЛЬИНА	31.01.2014	455	190,6152709			
11	КАМИРДИНА	01.12.2000	289	146,9779459			
12	КАРАВУКИНА	18.06.2012	488	247,3390773			
13	КЕНЬГЬСЬ	06.09.1997	534	270,6588267			
14	КИРИЛОВИЧ	02.09.1998	270	186,8174409			
15	КОЗАРУКИ	02.06.2007	371	162,6064914			
16	КОЗМА	02.09.2012	178	181,5864166			
17	ВСЕГО		5810	3000			

Работа в MS Excel с надстройкой «Пакет анализа»

«Пакет анализа» – это надстройка, которая предоставляет инструменты для анализа финансовых, статистических и технических данных.

Для анализа данных с помощью этого пакета следует указать входные данные и выбрать параметры. Расчет выполняется с помощью подходящей статистической или инженерной функции, а результат будет помещен в выходной диапазон. Некоторые инструменты позволяют представить результаты анализа в графическом виде.

Функции анализа данных можно применять только на одном листе.

Для того, чтобы можно было надстройкой воспользоваться, надо ее активизировать:

- 1) на ленте в меню *Файл* выберите команду *Параметры*;
- 2) в окне параметров выберите раздел *Надстройки*;
- 3) в разделе надстроек, в нижней части окна, напротив параметра *Управление*, выберите значение *Надстройки Excel*, и нажмите кнопку *Перейти*;
- 4) в окне *Надстройки* включите флажок *Пакет анализа* и нажмите кнопку *ОК*;
- 5) на ленте во вкладке *Данные* появится группа *Анализ* и в ней команда *Анализ данных*:



Инструменты, которые предлагает надстройка «Пакет анализа»:

- 1) гистограмма; 2) регрессия; 3) выборка; 4) экспоненциальное сглаживание; 5) генератор случайных чисел; 6) описательная статистика; 7) анализ Фурье; 8) различные виды дисперсионного анализа.

Рассмотрим один из инструментов – *Гистограмма*.

Чтобы создать гистограмму, надо указать два типа данных: данные, которые надо проанализировать и интервалы, по которым нужно измерить частоту.

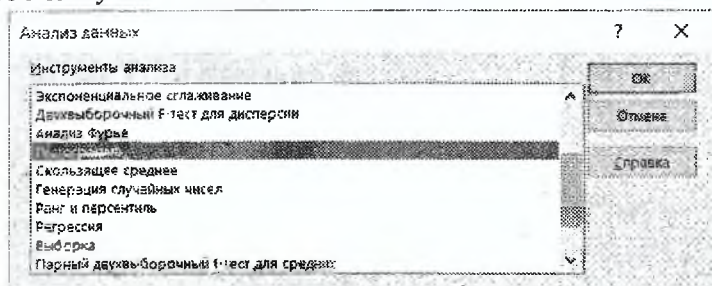
Предположим, надо определить количество назначений по годам. Данные необходимо расположить в двух столбцах на рабочем листе.

	А	В	С	Д
	Дата		Интервалы	
1	назначения			
2	30.01.2014		31.12.1992	
3	22.03.2016		31.12.1993	
4	22.03.2016		31.12.1994	
5	22.03.2016		31.12.1995	
6	22.03.2016		31.12.1996	
7	22.03.2016		31.12.1997	
8	01.12.2005		31.12.1998	
9	02.09.2008		31.12.1999	
10	01.11.1993		31.12.2000	
11	26.09.2003		31.12.2001	

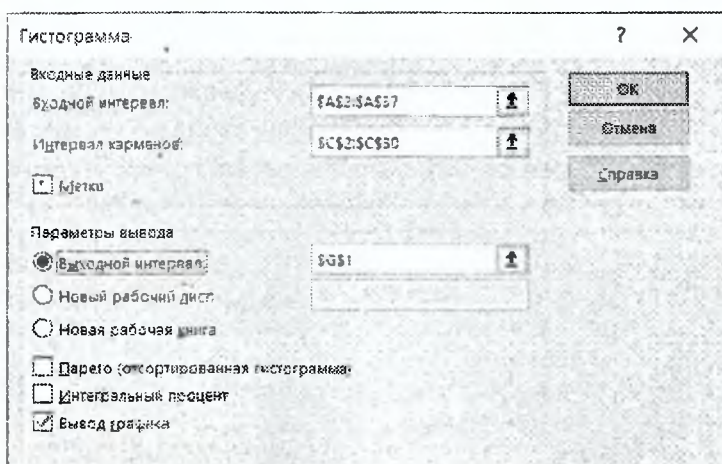
Для выполнения анализа:

1) на ленте во вкладке *Данные* в группе *Анализ* выберите команду *Анализ данных*;

2) в открывшемся окне диалога выберите вариант *Гистограмма* и нажмите кнопку *ОК*:



3) в открывшемся окне выполните настройки гистограммы и нажмите кнопку *ОК*:



– в поле *Входной интервал* – диапазон ячеек, по которым нужно построить гистограмму;

– в поле *Интервал карманов* – диапазон ячеек, содержащий интервалы;

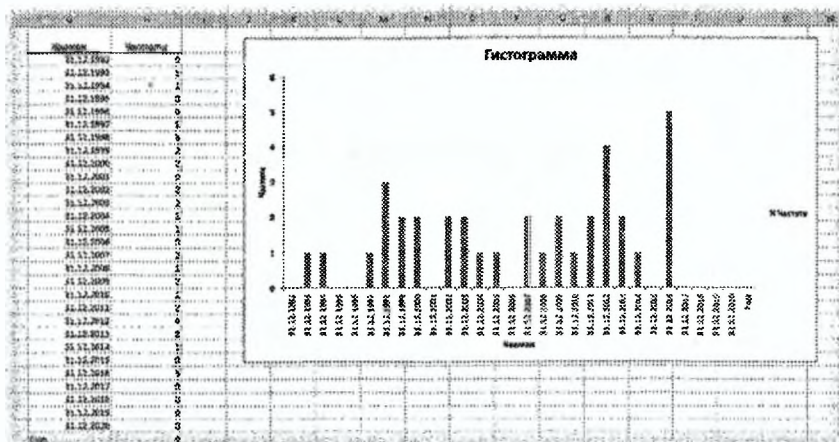
– в группе *Параметры вывода* – диапазон для результата;

– внизу окна включен флажок *Вывод графика*.

При использовании инструмента *Гистограмма* MS Excel считает количество точек данных. Точка данных включается в определенный интервал, если соответствующее значение больше нижней границы интервала данных и меньше верхней. Если какой-то диапазон пропущен, MS Excel создаст набор

равномерно распределенных ячеек между минимальным и максимальным значениями входных данных.

Результат анализа содержит таблицу и гистограмму, которая отражает данные этой таблицы:



Работа в MS Excel с надстройкой «Подбор параметра»

При использовании формул или функций в MS Excel берутся исходные значения, чтобы получить результат. *Подбор параметра* действует наоборот – он позволяет, используя конечные данные, вычислить исходное значение, которое даст такой результат.

Предположим, есть таблица с данными по начислениям для некоторого списка лиц. Надо рассчитать надбавку для каждого человека.

Надбавка будет представлять собой произведение суммы назначения и некоторого коэффициента.

Общая сумма выделяемых денежных средств известна.

Для определения коэффициента:

1) выберите ячейку, значение которой известно, в этой ячейке должна находиться формула:

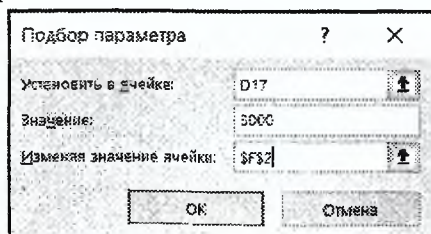
№	А	В	С	Е	Е
1	Фамилия	Дата назначения	Сумма назначения	Надбавка	Коэффициент
2	Артемова	10.11.1998	369	0	
3	Козавчук	02.06.2005	321	0	
4	Козак	02.05.2012	378	0	
5	ВСЕГО		5919	0	

2) на ленте во вкладке Данные в группе Прогноз выберите команду Анализ «что если», а затем в выпадающем меню выберите команду Подбор параметра:



3) в появившемся диалоговом окне установите параметры и нажмите кнопку ОК:

- установить в ячейке – ячейка, которая содержит формулу известного результата;
- значение – известный результат;
- изменяя значение ячейки – ячейка, куда будет помещено значение искомого параметра.



На экране появится решение:

	А	В	С	Д
	Фамилия	Дата назначения	Сумма назначения	Надбавка
2	АРЕТКИНА	10.11.1990	140	187,0248343
3	БЕЗРУЧНО	02.09.2000	343	275,215408
4	БУДОВЕЦ	01.11.1998	311	250,8964521
5	ЕМЕРОВА	06.09.2002	290	246,4843879
6	ГЕЛ	27.10.2011	354	278,4221097
7	ГОРМАРЕНКО	27.09.2012	184	187,3616827
8	ДАВЫДОВ	01.12.2014	388	298,5549403
9	ИВАНОВИЧ	17.08.1979	240	172,1264064
10	ИЛЬИНА	30.01.2004	475	210,6111791
11	КАМАРИНИ	01.12.2009	284	246,4774455
12	КАРАЧКИНА	13.04.2013	490	287,1190775
13	КАНДЫШ	18.08.1997	334	271,8810182
14	КАЛИМОВИЧ	02.08.1999	270	216,0474404
15	КОЗЯЧУК	02.06.2009	311	261,8984014
16	КОЗАН	02.05.2012	278	261,5884166
17	ВСЕГО		3910	1000

Использование представлений в MS Excel

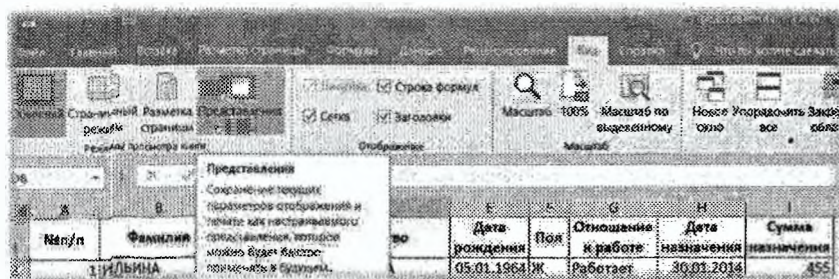
Представление – это сохраненный вариант просмотра таблицы на заданном листе MS Excel.

В представлении запоминается:

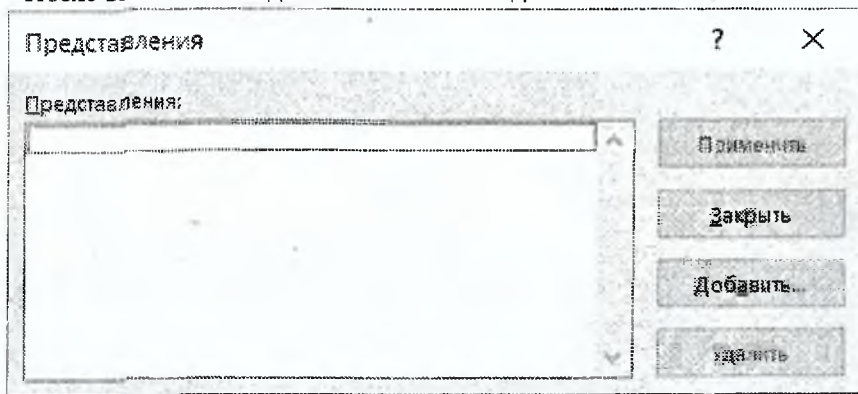
- положение текущей ячейки;
- какие строки или столбцы скрыты, какие видны;
- какие группы строк или столбцов свернуты, какие развернуты;
- условия фильтрации;
- параметры печати.

На практике это означает, что можно создать несколько представлений для одной и той же таблицы и быстро переключаться между ними, меняя режим работы.

Управлять представлениями можно с помощью команды *Представления* на ленте во вкладке *Вид*:



После вызова команды появляется окно диалога:



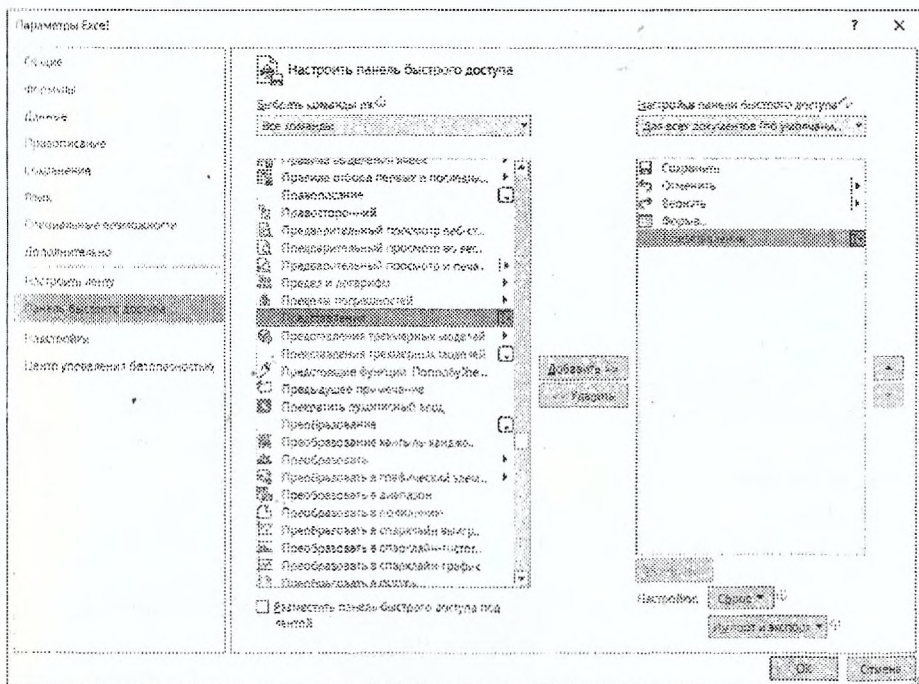
При помощи кнопок в правой части окна можно управлять представлениями: создавать, удалять и переключаться.

Настройка панели быстрого доступа

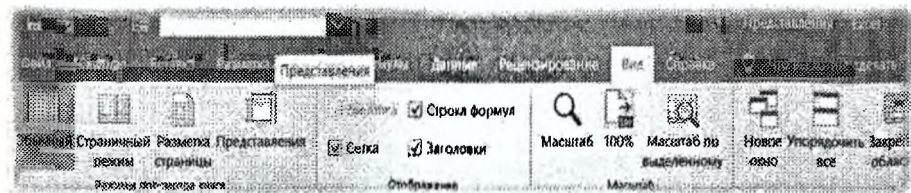
Для того, чтобы быстрее управлять представлениями, можно вынести выпадающий список с представлениями на панель быстрого доступа.

Для этого:

- 1) на ленте выберите команду *Файл*;
- 2) в меню MS Excel выберите команду *Параметры*;
- 3) в окне параметров выберите раздел *Панель быстрого доступа*;
- 4) в выпадающем списке *Выбрать команды из:* выберите *Все команды*;
- 5) добавьте команду *Представления* на панель быстрого доступа:



На панели быстрого доступа появится список *Представления*:



Запоминаемые наборы фильтров

Предположим, что у нас есть таблица со списком:

№п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Отношения к работе	Дата назначения	Сумма назначений
1	ИЛЬИНА	ИННА	АЛЕКСЕЕВНА	05.01.1964	Ж	Работает	30.01.2014	455
2	СИНИЦИНА	ИРИНА	ПАВЛОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	389
3	СИНИЦИНА	ПРИСТИНА	АЛЕКСАНДРОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	411
4	СИНИЦИНА	СВЕТЛАНА	ПЕТРОВНА	22.01.1966	Ж	Не работает	27.03.2016	589
5	СИНИЦИНА	ГАЛИНА	ВАЛЕНТИНОВНА	22.03.1966	Ж	Не работает	22.03.2016	370
6	СИНИЦИНА	ВИКТОРИЯ	ГЕННАДЬЕВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	499
7	КРАВЧУК	РАИСА	ПЕТРОВНА	10.10.1955	Ж	Не работает	01.12.2005	650
8	ШВЕЙДУС	ГАЛИНА	МИХАЙЛОВНА	02.09.1958	Ж	Работает	02.09.2008	350
9	БУДОВЕЦ	ОЛЬГА	АЛЕКСАНДРОВНА	16.01.1940	Ж	Не работает	01.11.1993	311
10	САГАЙДА	СВЕТЛАНА	ФЕДОРОВНА	20.04.1951	Ж	Не работает	26.09.2003	548
11	ГОРИНА	ЕКАТЕРИНА	МИХАЙЛОВНА	06.02.1952	Ж	Не работает	31.12.2004	421
12	ПЕЧЕНИКИНА	НИНА	ИВАНОВНА	12.02.1956	Ж	Работает	09.03.2007	358
13	МОЗГАЙКИ	ЛИНА	АДАМОВНА	31.01.1959	Ж	Работает	02.06.2009	321
14	ЧИЖИК	ВЕРА	АЛЕКСЕЕВНА	04.05.1959	Ж	Не работает	21.06.2009	432
15	КОНДРАШУК	ЛЮДМИЛА	КОНСТАНТИНОВНА	30.11.1960	Ж	Работает	18.11.2010	456
16	ПАНЕВСКАЯ	ТАТЬЯНА	МИХАЙЛОВНА	12.12.1962	Ж	Не работает	15.01.2013	502
17	КАРАБУКИНА	ЛЮБОВЬ	ИВАНОВНА	15.03.1963	Ж	Не работает	13.06.2013	466
18	КЕНДЬСЬ	РОЗАЛИЯ	ФРАНЦЕВНА	05.02.1941	Ж	Не работает	05.09.1997	514
19	ИВАНУКОВИЧ	ГАЛИНА	ФОМИНИНА	17.06.1948	Ж	Не работает	17.06.1998	346
20	КЛИМОВИЧ	ГЕОРГИЙ	НИКОЛАЕВИЧ	19.09.1941	М	Не работает	02.09.1998	270

Часто приходится искать в этой таблице с помощью фильтров одних и тех же людей, например:

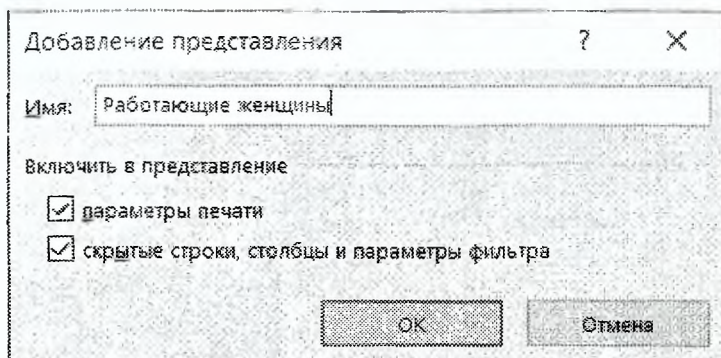
- всех мужчин или женщин;
- всех работающих или неработающих;
- всех родившихся в определенном году.

Чтобы не включать эти фильтры вручную каждый раз, можно сохранить их как отдельные представления. Для этого:

- 1) создайте, например, фильтр, отбирающий работающих женщин:

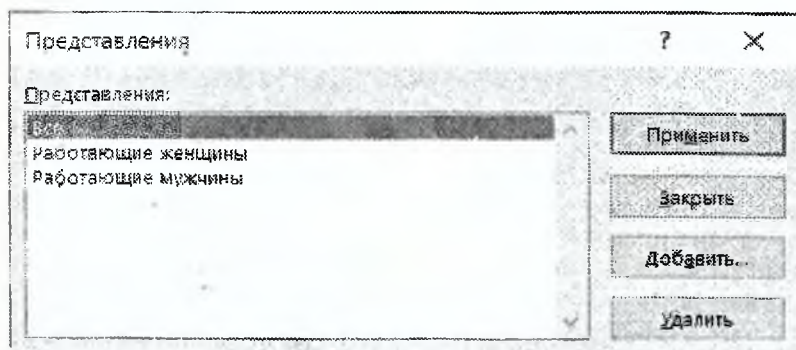
№п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Пол	Отношения к работе	Дата назначения	Сумма назначений
1	ИЛЬИНА	ИННА	АЛЕКСЕЕВНА	05.01.1964	Ж	Работает	30.01.2014	455
2	СИНИЦИНА	ИРИНА	ПАВЛОВНА	22.03.1966	Ж	Работает	22.03.2016	389

2) добавьте представление *Работающие женщины*:



3) создайте фильтр для работающих мужчин и добавьте представление *Работающие мужчины*;

4) отключите фильтры и создайте представление *Все*:



Теперь можно удобно переключаться между представлениями с помощью выпадающего списка на панели быстрого доступа:



Представление *Все* будет возвращать полный список.
Можно добавить и другие необходимые представления.

Подробный или общий отчет

Предположим, у нас есть отчет с данными по доходам за год

Отчет по доходам за 2019 год

Фамилия	Дата рождения	Январь	Февраль	Март	1 квартал	Апрель	Май	Июнь	2 квартал	Июль	Август	Сентябрь	3 квартал	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	4 квартал	Год
Артемова	17.06.1948	367	379	429	1175	928	928	431	1327	430	448	827	1327	853	467	468	1381	5149
Безручко	15.04.1949	583	537	548	1668	522	526	367	1415	508	536	591	1559	608	618	671	1845	7027
Бужович	16.01.1940	511	523	573	1607	509	527	528	1564	538	568	585	1631	574	582	591	1744	6643
Бужович	17.02.1952	296	365	338	1000	255	256	232	743	237	245	328	1236	87	81	74	1084	1593
Бужович	13.10.1950	334	365	374	1073	288	285	257	1430	438	458	426	1332	87	82	44	1376	4758
Бужович	17.12.1961	378	378	378	1134	438	432	431	1301	438	445	445	1321	463	465	397	1381	5178
Бужович	16.04.1962	336	403	434	1173	429	434	440	1303	440	451	436	1334	461	463	438	1408	5272
Бужович	17.08.1948	306	370	370	1046	370	380	392	1142	397	420	428	1219	413	421	437	1254	4646
Бужович	05.01.1944	405	470	485	1360	491	501	507	1492	517	520	528	1559	528	535	545	1609	6978
Бужович	16.09.1947	297	323	337	957	256	263	278	797	268	282	327	1051	394	387	377	1158	4285
Бужович	15.04.1961	334	345	352	1031	325	327	328	980	343	351	354	1036	379	387	378	1144	4645
Бужович	05.02.1948	334	345	352	1031	325	327	328	980	343	351	354	1036	379	387	378	1144	4645
Бужович	15.04.1941	272	283	294	849	307	316	318	933	323	328	328	981	333	342	354	1040	3790
Бужович	13.04.1959	312	333	343	988	343	353	362	1058	373	385	393	1136	388	393	405	1189	4405
Бужович	18.11.1950	378	387	403	1168	412	418	424	1254	429	437	446	1309	443	451	461	1360	5289
Бужович	13.01.1962	474	487	498	1460	507	514	520	1541	525	533	537	1594	541	549	556	1695	6244
Бужович	03.04.1940	474	487	498	1460	507	514	520	1541	525	533	537	1594	541	549	556	1695	6244

Можно сделать два представления для удобной работы с ним – подробное (видны все данные) и короткое (видны только итоги по кварталам и год, месяцы скрыты).

Для создания представлений:

1) выделите столбцы с месяцами и скройте их, щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав команду *Скрыть*;

2) создайте представление при помощи команды *Представление* на ленте во вкладке *Вид*;

3) в окне диалога щелкните кнопку *Добавить*, введите имя представления *Короткое* и щелкните кнопку *ОК*;

4) отобразите скрытые столбцы и создайте представление *Подробное*.

Теперь можно быстро переключаться между общим и детальным вариантом с помощью выпадающего списка на панели быстрого доступа:

Панель быстрого доступа: **Просмотр** (с выпадающим списком: *Рабочие листы*, *Рабочие листы*, *Все*, *Короткое*, *Подробное*)

Вкладки: **Общий**, **Страничный режим**, **Режим просмотра книг**

Настройка: **Сетка** (включено), **Стрелка формулы** (включено), **Заголовки** (включено), **Масштаб** 100%

	Фамилия	Дата рождения	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Год
4	Артемова	17.06.1948	1167	1274	1327	1381	5149
5	Безручко	15.04.1949	1659	1736	1789	1843	7027
6	Бужович	16.01.1940	1563	1640	1693	1747	6643

ЛИТЕРАТУРА

1. Айзек, М. П. Вычисления, графики и анализ данных в Excel 2013: самоучитель / М. П. Айзек. СПб.: Наука и техника, 2015. – 416 с.
2. Бекаревич, Ю. Б. Microsoft Access 2013: самоучитель / Ю. Б. Бекаревич, В. Пушкина. СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.
3. Виноградова, И. В. Работа в Microsoft Excel 2010 в бухгалтерском учете экономических расчетах в учреждениях социальной защиты: пособие / И. В. Виноградова, С. С. Щупак. Минск: РИПК Минтруда и соцзащиты, 2018. – 60 с.
4. Глушаков, С. В. Базы данных / С. В. Глушаков, Д. В. Ломотько. М.: Харьков: Фолио, 2013. – 504 с.
5. Кузнецов, С. Д. Основы баз данных / С. Д. Кузнецов. М.: Бином, 2013. – 84 с.
6. Леонов, В. Word и Excel. Простой и понятный самоучитель / В. Леонов. М.: Эксмо, 2016. – 352 с.
7. Леонтьев, В. П. Excel 2016. Новейший самоучитель / В. П. Леонтьев. М.: Эксмо, 2016. – 128 с.
8. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных. Организация и проектирование / В. Ю. Пирогов. М.: БХВ-Петербург, 2014. – 528 с.
9. Попов, В. Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Системы управления базами данных / В. Б. Попов. М.: Финансы статистика, 2014. – 112 с.
10. Редько, В. Н. Базы данных и информационные системы / В. Н. Редько, Л. А. Басараб. М.: Знание, 2015. – 773 с.
11. Серогодский, В. Excel 2013. 2 в 1: Пошаговый самоучитель + справочник пользователя / В. Серогодский. СПб.: Наука и техника, 2016. – 400 с.

Учебное издание

Виноградова Ирина Владимировна
Щупак Светлана Станиславовна

**АНАЛИЗ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ
MICROSOFT EXCEL**

Пособие

Редактор *В. В. Шпилевская*
Технические редакторы *Е. П. Ваницкая, Ю. И. Циуля*
Компьютерная верстка *Т. А. Бородич, Ю. Л. Мишина*
Корректоры *А. С. Потокская, Ю. И. Циуля*

Подписано в печать 18.12.2020. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 3,02. Уч.-изд. л. 2,99.
Тираж 50 экз. Заказ 513.

Выпущено по заказу ГУО «Республиканский институт
повышения квалификации и переподготовки работников
Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь».

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Минский государственный ПТК полиграфии».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя и распространителя печатных изданий
№ 1/129 от 27.12.2013, № 2/32 от 23.12.2013.

Ул. В. Хоружей, 7, 220005, г. Минск.