

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Е.А. ОСИПОВ, И.Л. АЛЕКСАНДРОВА, И.А. ФИЛИППОВА

**EXCEL: ОТ НОВИЧКА
ДО ПРОДВИНУТОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**Учебное пособие
Часть 1. Интерфейс**



**КАЗАНЬ
2022**

УДК 004.91

ББК 16.23

A72

*Рекомендовано к изданию
Учебно-методическим центром КФУ
(протокол № 3 от 24 ноября 2022г.)*

Рецензенты:

кандидат физико-математических наук, доцент **Стехина К.Н.**

кандидат физико-математических наук, доцент **Тумаков Д.Н.**

Осипов Е.А., Александрова И.Л., Филиппова И.А.

A72 EXCEL: от новичка до продвинутого пользователя: учебное пособие / Е.А. Осипов, И.Л. Александрова, И.А. Филиппова. – Казань: Казанский федеральный университет, 2022. – 72 с.

Данное пособие составлено в соответствии с современной структурой изучения дисциплин и является дополнением к курсу «EXCEL: от новичка до продвинутого пользователя».

В пособии рассмотрены задачи по работе с табличными данными, математическими и логическими функциями, построению графиков и диаграмм с применением табличного редактора Microsoft Excel 2021 из пакета прикладного программного обеспечения Microsoft Office 2021 под управлением операционной системы Windows.

Учебное пособие предназначено для студентов вузов, аспирантов и преподавателей.

УДК 004.91

ББК 16.23

© Осипов Е.А., Александрова И.Л., Филиппова И.А., 2022

© Казанский федеральный университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО.....	4
2. КНИГИ И ЛИСТЫ. ПАРАМЕТРЫ MS EXCEL.....	22
3. ТЕМЫ И СТИЛИ. ФОРМАТ ЯЧЕЕК.....	43
4. ТАБЛИЦЫ. РАБОТА С ДАННЫМИ.....	58

ЗАДАНИЯ

Задание 1.1. Документ «Книга с данными».....	8
Задание 1.2. Оформление ячеек и специальная вставка.....	17
Задание 2.1. Функции группы «Окно».....	24
Задание 2.2. Работа с листами книги.....	30
Задание 2.3. Документ «Выбор значений».....	34
Задание 2.4. Документ «Список студентов».....	36
Задание 3.1. Темы, Стили и Условное форматирование.....	44
Задание 3.2. Документ «Календарь расходов».....	55
Задание 4.1. Таблицы и диапазоны ячеек.....	59
Задание 4.2. Фильтры и сортировка данных.....	66

1. ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО

Запуск MS Excel 2021 для Windows

Для запуска MS Excel 2021 откройте меню «Пуск» и в разделе «Программы» выберите «Microsoft Excel 2021». Создайте новый документ, нажав на элемент «Пустая книга» в строке «Создать». На экране появится интерфейс программы и рабочая область документа.

Документы, созданные в табличном редакторе MS Excel, имеют предустановленную структуру. Файлы MS Excel принято называть книгами. Каждая книга состоит не менее чем из одного листа. На каждом листе есть ячейки. В каждой ячейке листа можно хранить данные. Данные в ячейках могут быть разных типов, например, числовые данные или текстовые данные, состоящие из символов. Данные могут быть введены с клавиатуры, скопированы, или быть результатом численного счета, а также могут быть результатом выполнения некоторой функции или команды, заданной в ячейке листа.

Функциональные возможности по работе с книгами и листами будут детально рассмотрены во втором разделе пособия, а сейчас разберем основные элементы интерфейса MS Excel 2021.

Элементы экрана

В верхней части экрана находится строка заголовка. На ней расположены: настраиваемая панель быстрого доступа с некоторыми функциями MS Excel и переключателем автосохранения файлов в облачном сервисе OneDrive (рис. 1.1), имя файла и строка поиска. С книгой, хранящейся в облачном сервисе, могут работать одновременно несколько пользователей. Например, сотрудники двух офисов компании.

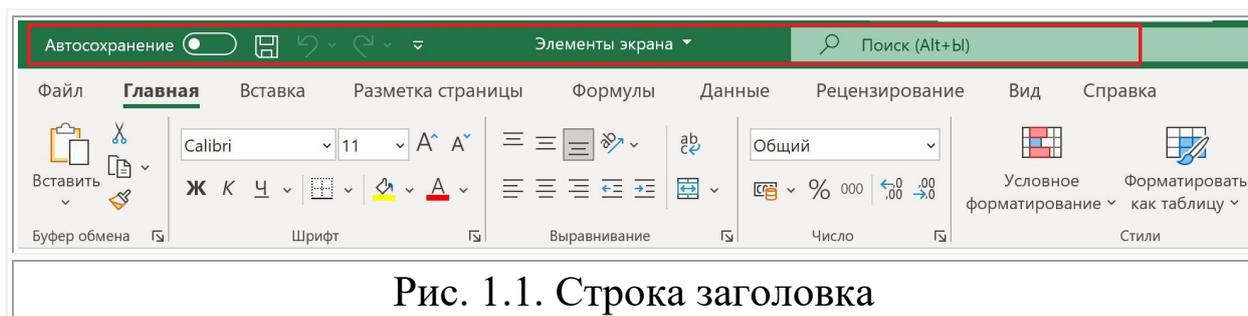
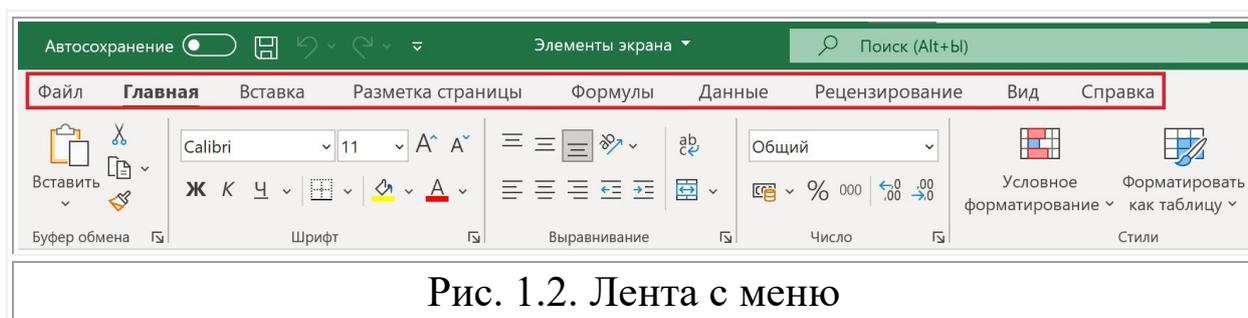


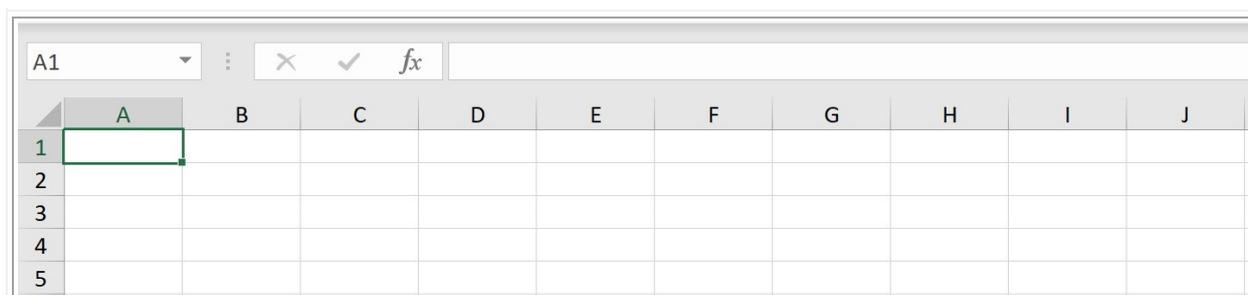
Рис. 1.1. Строка заголовка

Под строкой заголовка находится лента с меню (см. рис. 1.2), на которой перечислены вкладки: «Файл», «Главная», «Вставка», «Разметка страницы», «Формулы», «Данные», «Рецензирование», «Вид» и «Справка». Каждая вкладка содержит группы с командами, имеющими общую функциональную направленность. Лента и вкладки образуют панель инструментов, элементы которой можно настроить.



Под панелью инструментов расположена строка формул, на которой размещены: поле навигации, панель вставки функций и поле отображения содержимого ячейки. Поле навигации позволяет перемещаться не только на ячейки разных листов книги, но и на отдельные элементы документа, имеющих имена или маркеры. Перемещение можно осуществить как прямым вводом адреса ячейки, имени элемента или маркера, так и выбором в выпадающем списке.

Заголовки с указанием индексов строк или столбцов расположены слева и над ячейками листа. Каждая ячейка листа имеет двойной индекс. Номера строк маркированы целыми числами в порядке возрастания, а номера столбцов маркированы латинскими буквами в алфавитном порядке (см. рис. 1.3). О количестве и индексации ячеек будет подробно рассказано в следующем разделе.



Управление отображением этих элементов на экране осуществляется командами группы «Отображение» вкладки «Вид». Откройте вкладку «Вид» и проверьте, установлены ли галочки для команд «Сетка», «Строка формул», «Заголовки» (см. рис. 1.4).

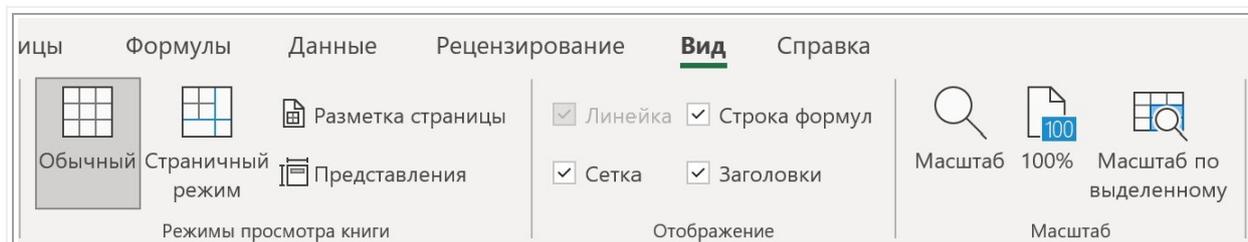


Рис. 1.4. Элементы группы «Отображение»

Имена листов отображаются на вкладках в нижней части окна книги. Для перехода с одного листа на другой следует выбрать соответствующую вкладку. Перейдите на «Лист 2» (см. рис. 1.5).



Рис. 1.5. Вкладки с именами листов книги

Область рабочего пространства – зона на экране с отображением ячеек листа или нескольких областей с ячейками листа книги, открытой в одном окне программы MS Excel.

Вертикальная и горизонтальная полосы прокрутки расположены соответственно у правого и нижнего краев листа. С их помощью можно перемещаться к ячейкам листа, которые не отображены в области рабочего пространства. Внизу окна находятся переключатели режимов просмотра книги и ползунки изменения масштаба (см. рис. 1.6).

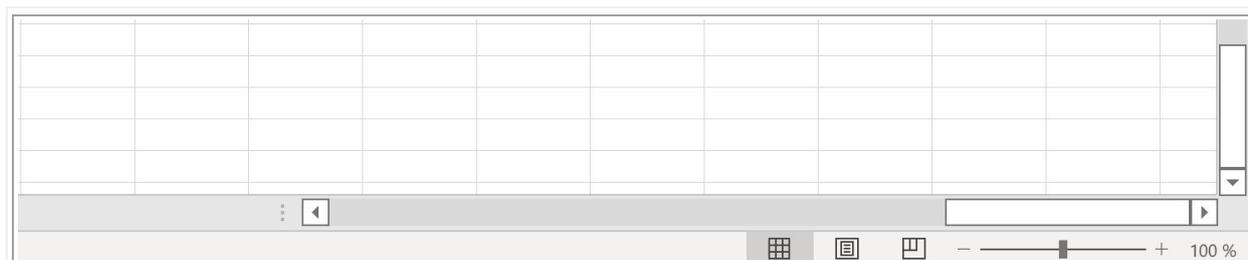


Рис. 1.6. Полосы прокрутки и строка состояния

Далее по тексту под словами «Выполните команду» будем понимать использование команды в группе соответствующей вкладки ленты. Повторите действия для отображения сетки ячеек листа на экране, выполнив команду «Вид/Отображение/Сетка».

В интерфейсе MS Excel многие команды скрыты в пиктограммах, которые отображены под панелями групп. Название пиктограммы совпадает с названием группы. В большинстве случаев при нажатии на пиктограмму происходит открытие отдельного диалогового окна с именем группы или диалогового окна с вкладками, в числе которых вкладка с именем группы. Например, при нажатии на пиктограмму группы «Шрифт» откроется диалоговое окно «Формат ячеек» с отдельными вкладками, в том числе вкладкой «Шрифт» (см. рис. 1.7).

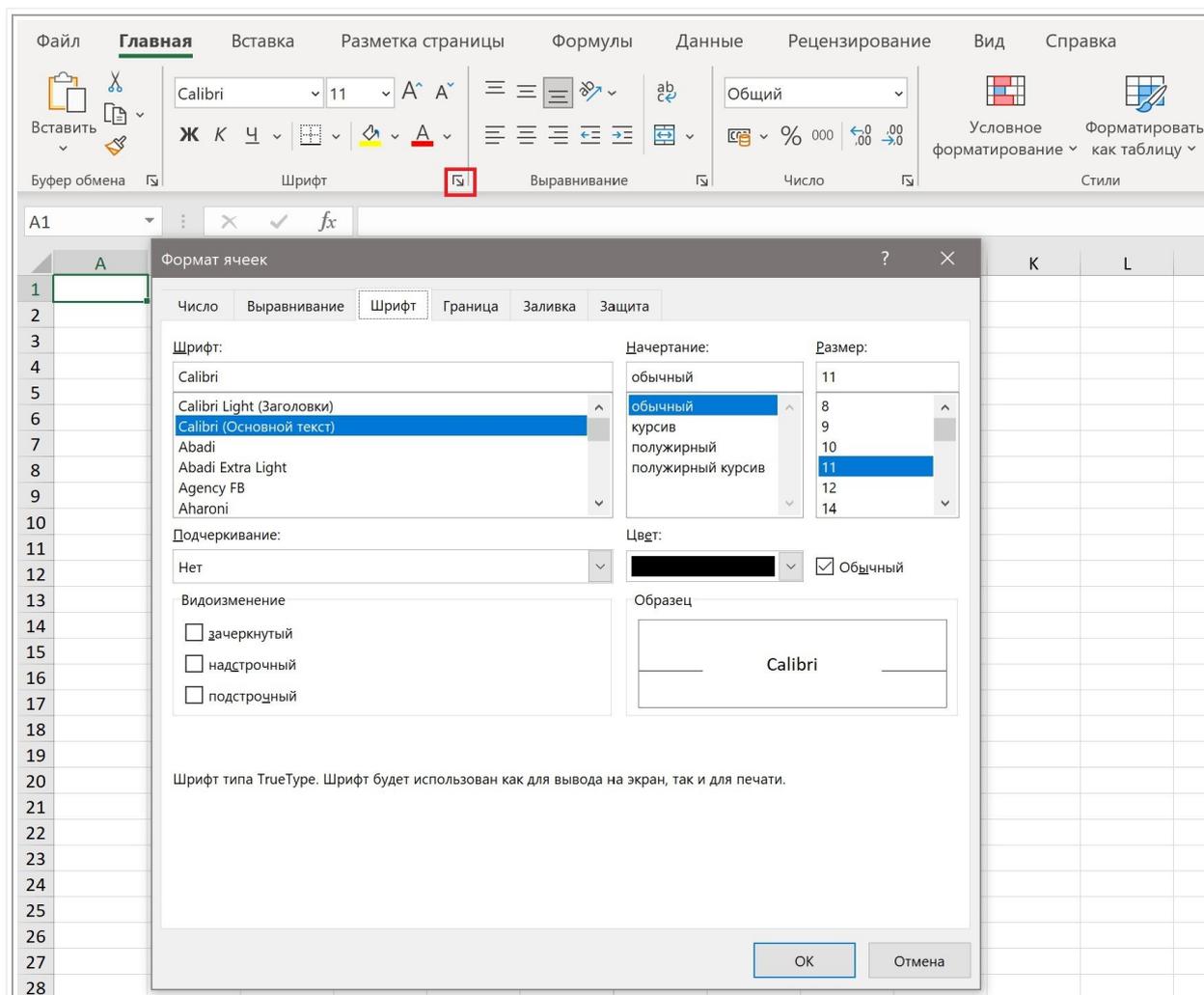


Рис. 1.7. Вкладка «Шрифт» диалогового окна «Формат ячеек»

Выполните следующее задание, в котором будут рассмотрены некоторые функции, ускоряющие работу по управлению строками и столбцами, а также заполнению и использованию данных в ячейках.

Задание 1.1. Документ «Книга с данными»

Выполните последовательно действия, указанные ниже, и сравните полученный результат с изображениями листов книги, которые показаны на рисунке 1.8.

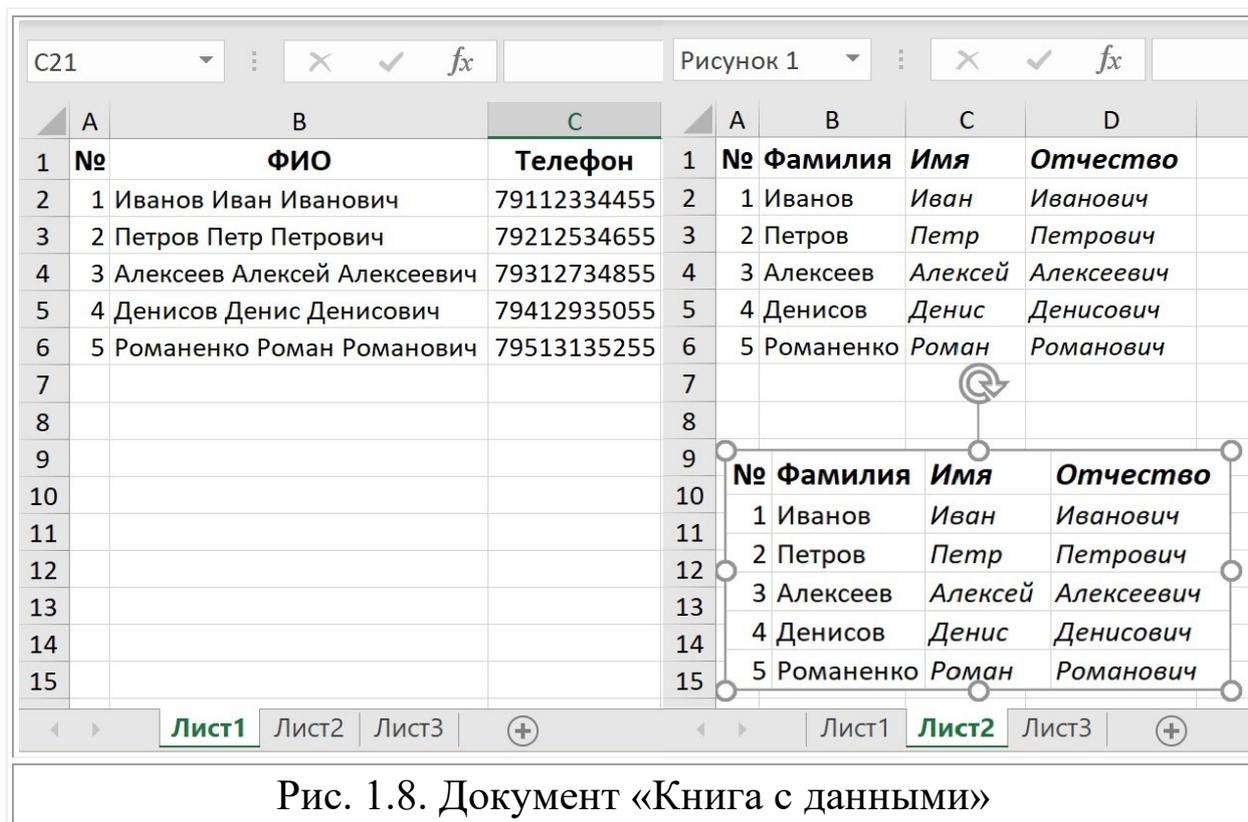


Рис. 1.8. Документ «Книга с данными»

- 1) Создайте на рабочем столе новую папку с названием «Excel_2021_ФИО». В дальнейшем все файлы с заданиями сохраняйте в этой папке.
- 2) Создайте новую пустую книгу и сохраните ее в созданной папке под именем «Книга с данными». Для этого:
 - 2.1) запустите программу MS Excel в меню «Пуск»;
 - 2.2) выполните команду «Файл/Создать/Пустая книга». Если пустая книга была создана автоматически и в области рабочего пространства отобразился лист, переходите к следующему пункту;

- 2.3) выполните команду «Файл/Сохранить как»;
- 2.4) выберите расположение «Мой компьютер», далее выберите «Рабочий стол» и папку «Excel_2021_ФИО»;
- 2.5) введите имя книги «Книга с данными» и установите тип файла «Книга Excel (*.xlsx)» (см. рис. 1.9);

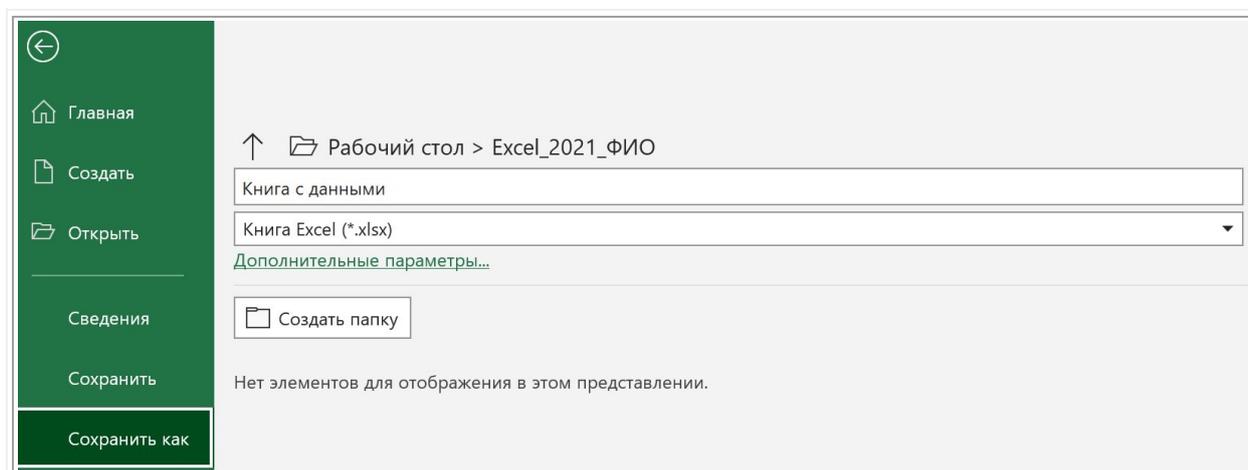


Рис. 1.9. Окно команды «Файл/Сохранить как»

- 2.6) нажмите кнопку «Сохранить».
- 3) Проверьте количество листов в книге. Если листов меньше двух, тогда добавьте новый лист, нажав символ «+» рядом с вкладками листов (см. рис. 1.10).

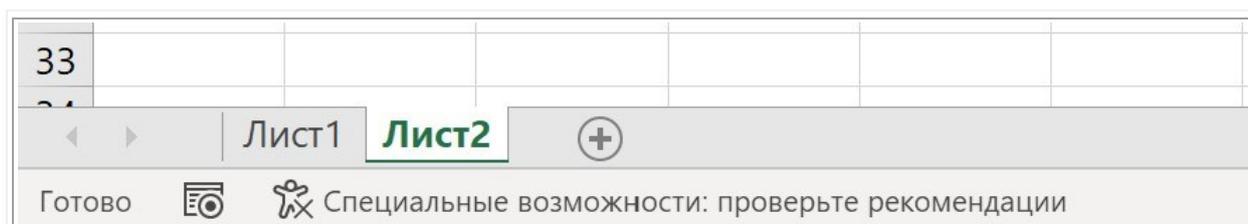
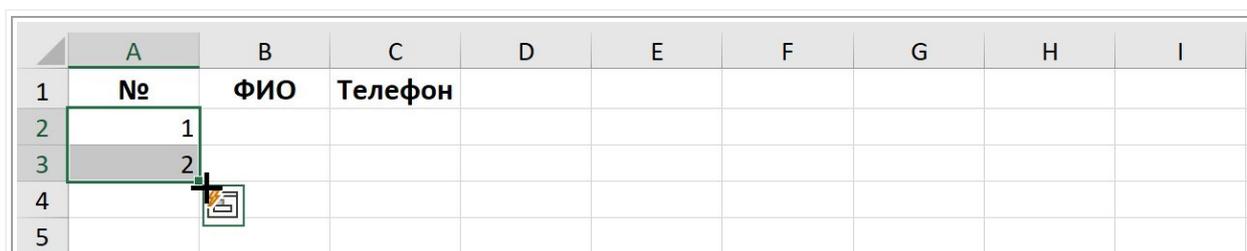


Рис. 1.10. Новый лист в книге MS Excel

- 4) Перейдите на «Лист 1» и введите текст в ячейки «A1», B1», «C1», как показано на рисунке 1.8. В дальнейшем, для обозначения последовательности ячеек, индексы будут разделены знаком точки с запятой – «;». Например, «A1;C3;D5» – последовательность из трех конкретных ячеек. Для обозначения диапазона ячеек между первым и последним индексом будет стоять знак двоеточия – «:». Например, диапазон

«A1:C3» включает в себя девять ячеек листа: «A1», «A2», «A3», «B1», «B2», «B3», «C1», «C2», «C3».

- 5) Выделите ячейки «A1:C1» и отформатируйте текст. Для этого:
 - 5.1) выделите мышкой три ячейки «A1;B1;C1», удерживая нажатой левую кнопку мыши. Также выделение диапазона ячеек «A1:C1» можно осуществить с помощью клавиатуры. Выделите ячейку «A1». Нажмите и удерживайте клавишу «Shift». Два раза нажмите клавишу клавиатуры «Вправо», обозначенную символом «→». Отпустите клавишу «Shift»;
 - 5.2) выполните команду «Главная/Шрифт/Полужирный»;
 - 5.3) выполните команду «Главная/Шрифт/Размер шрифта 12»;
 - 5.4) выполните еще две команды «Главная/Выравнивание/Выровнять по центру» и «Выровнять по середине».
- 6) Введите порядковые номера начиная с единицы в ячейки «A2:A6», используя маркер заполнения¹. Для этого:
 - 6.1) введите цифру «1» в ячейку «A2»;
 - 6.2) введите цифру «2» в ячейку «A3»;
 - 6.3) выделите последовательно ячейки «A1;A2» так, чтобы последней выделенной ячейкой была «A2»;
 - 6.4) наведите курсор мыши на нижний правый угол ячейки «A2» так, чтобы вместо стрелочки указателя появился черный крестик (см. рис. 1.10);

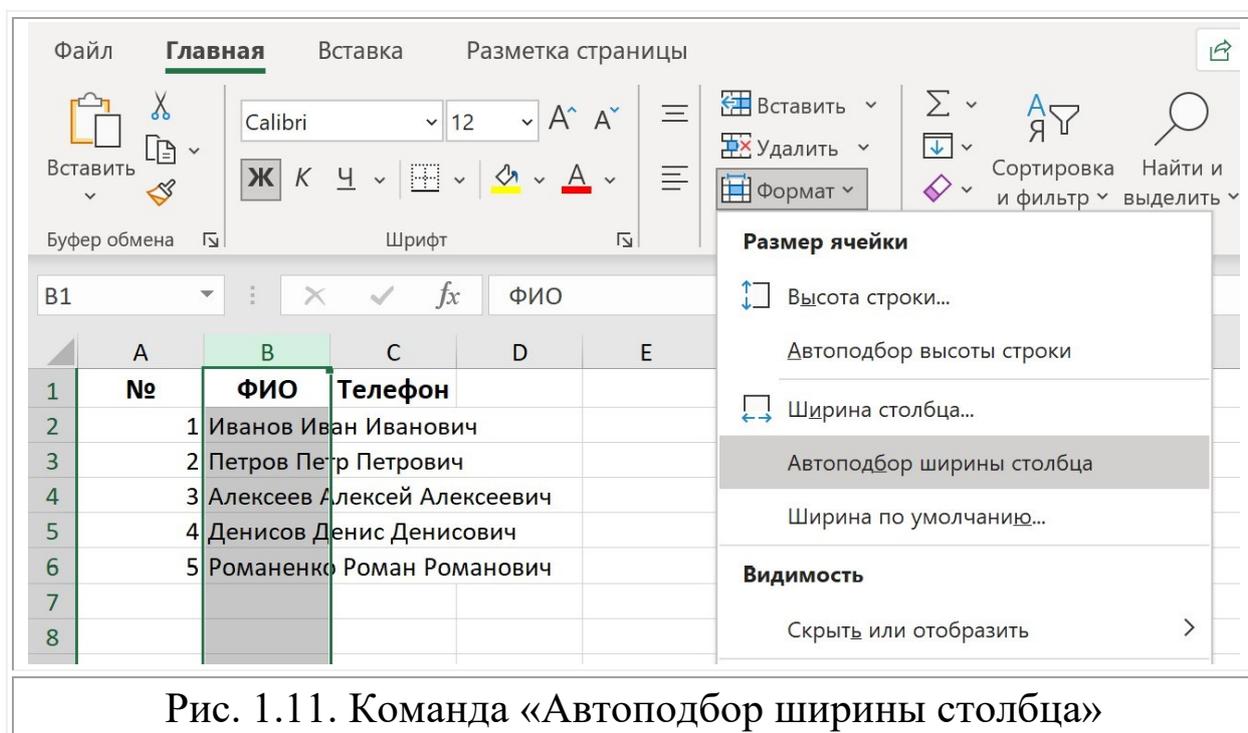


	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№	ФИО	Телефон						
2	1								
3	2								
4									
5									

Рис. 1.10. Маркер заполнения

¹ Отображение или скрытие маркера заполнения. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/отображение-или-скрытие-маркера-заполнения-80918200-9ae9-4615-93c9-13d4f1496f81> (дата обращения: 10.11.2022)

- 6.5) нажмите и не отпускайте левую кнопку мыши;
- 6.6) опустите указатель до ячейки «А6» включительно и отпустите левую кнопку мыши. Ячейки диапазона «А3:А6» автоматически заполнились значениями от трех до пяти. Функция автозаполнения позволяет заполнять ячейки данными на основе шаблона или данных в других ячейках².
- 7) Введите текст в ячейки «В2:В6», как показано на рисунке 1.8.
- 8) Содержимое ячеек «В2:В6» выходит за границы размера ячеек. Это не влияет на содержимое ячеек, но создает трудности при работе с другими данными на листе. Измените ширину столбца. Для этого:
- 8.1) выделите столбец, нажав на элемент строки заголовков с индексом «В»;
- 8.2) выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Автоподбор ширины столбца» (см. рис. 1.11).



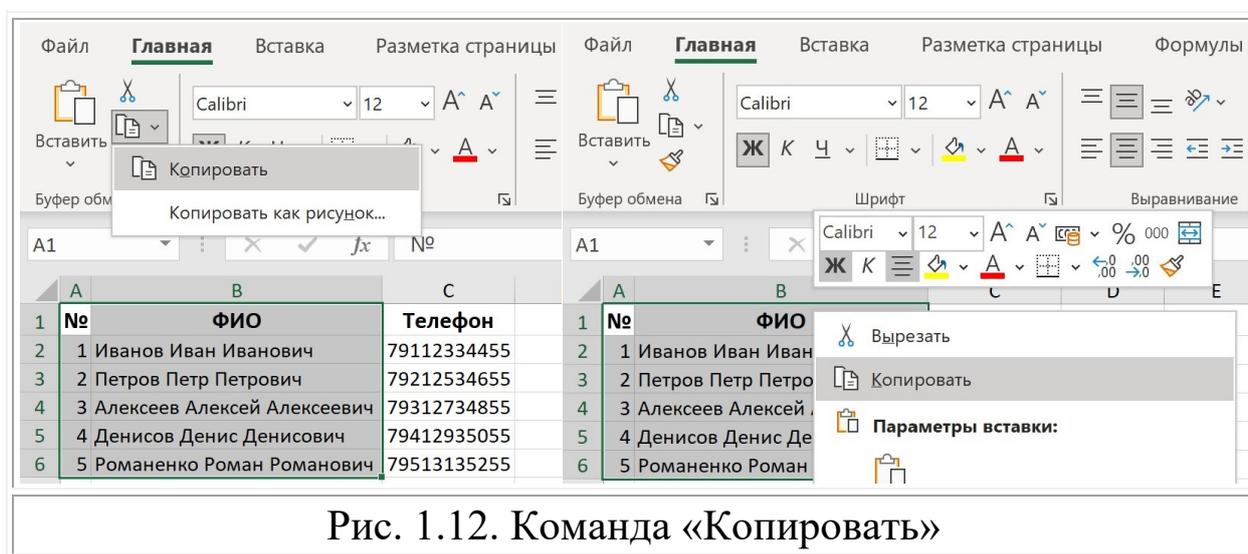
² Автоматическое заполнение ячеек листа с данными. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/автоматическое-заполнение-ячеек-листа-данными-74e31bdd-d993-45da-aa82-35a236c5b5db> (дата обращения: 10.11.2022)

9) Введите текст в ячейки «С2:С6», как показано на рисунке 1.8, и выполните команду «Автоподбор ширины столбца» для столбца «С».

10) Скопируйте содержимое ячеек «А1:В6» текущего листа на «Лист 2» в ячейки «А1:В6», используя буфер обмена. В дальнейшем будем обозначать ячейки относящиеся к конкретному листу через добавление преамбулы вида «Лист №!». Например, для текущего пункта два диапазона ячеек будут иметь запись «Лист 1!А1:В6» и «Лист 2!А1:В6». Выполните следующие действия.

10.1) Выделите ячейки «Лист 1!А1:В6» (см. с. 10).

10.2) Выполните команду «Главная/Буфер обмена/Копировать». Эта команда есть и в контекстном меню. Нажмите правую кнопку мыши в области выделенных ячеек и выполните команду «Копировать» (см. рис. 1.12). При копировании через контекстное меню данные также сохраняются в буфере обмена.



10.3) Перейдите на «Лист 2».

10.4) Выделите ячейку «Лист 2!А1» и выполните команду «Главная/Буфер обмена/Вставить». Команду «Вставить» можно выполнить и через контекстное меню. Выделение диапазона ячеек соответствующего размера для

вставки не требуется. MS Excel автоматически заменит содержимое ячеек в диапазоне вставляемого фрагмента.

11) Разделите в каждой строке «Лист 2» данные из ячеек столбца «В» в отдельные ячейки столбцов «В», «С», «D», содержащие данные по фамилии, имени и отчеству. Для этого:

11.1) выделите на «Лист 2» столбец «В» (см. с. 11);

11.2) выполните команду «Данные/Работа с данными/Текст по столбцам» и в окне диалогового окна «Мастер распределения текста по столбцам» выберите на первом шаге формат данных «с разделителями» (см. рис. 1.13);

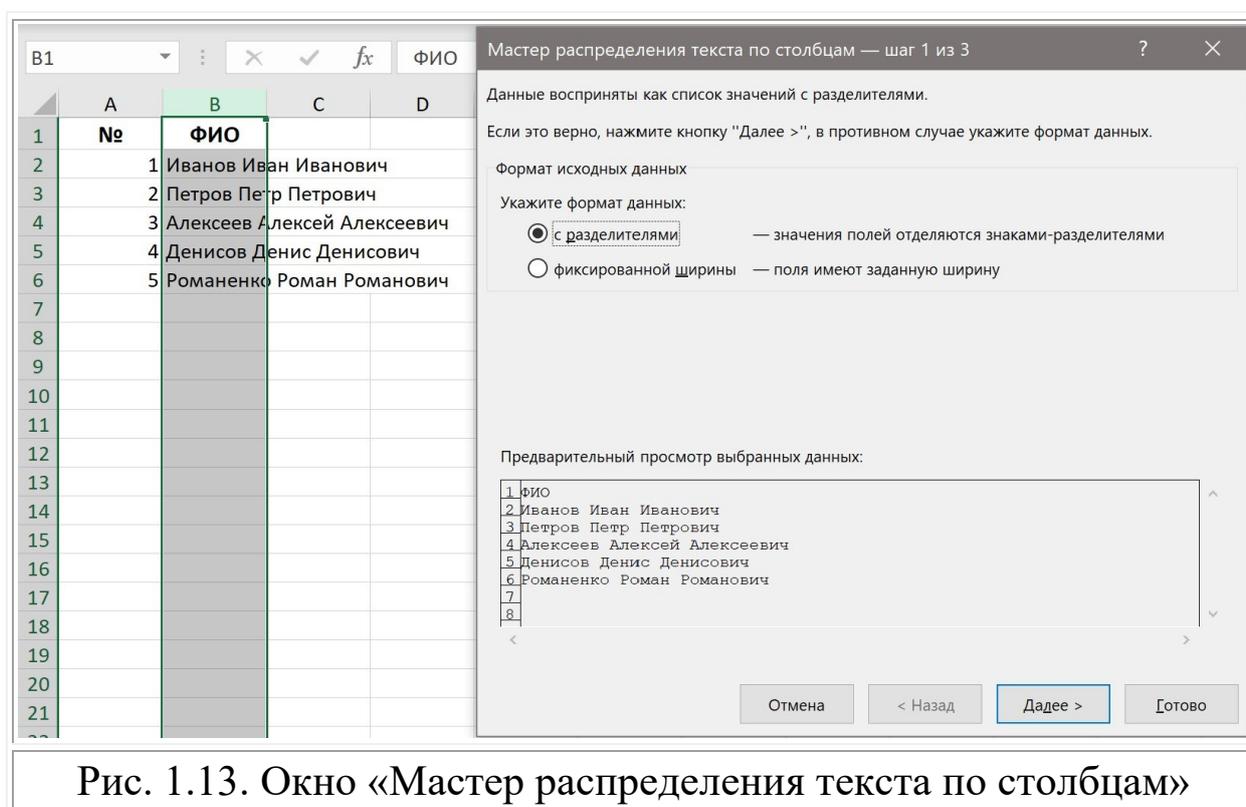


Рис. 1.13. Окно «Мастер распределения текста по столбцам»

11.3) нажмите кнопку «Далее» и на втором шаге выберите символ-разделитель «пробел»;

11.4) установите галочку для поля «Считать последовательные разделители одним». Таким образом несколько пробелов между словами в ячейках столбца «В» будут считаться одним разделителем (см. рис. 1.14);

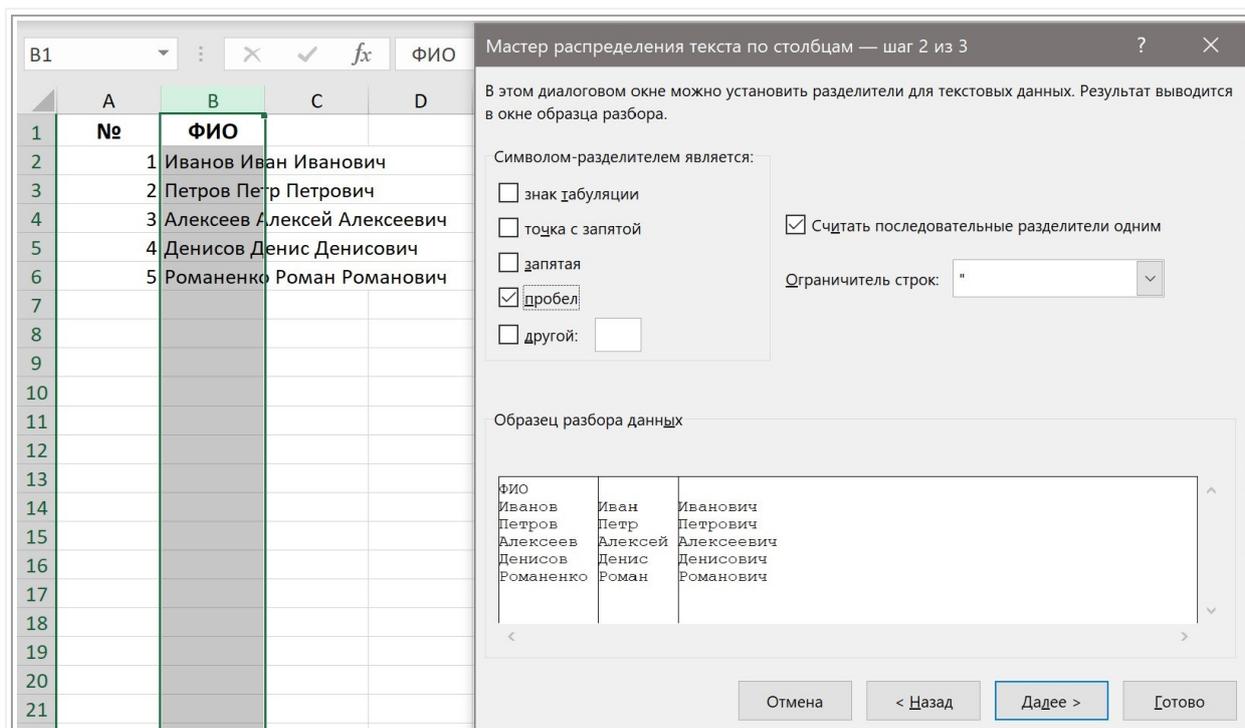


Рис. 1.14. Окно «Мастер распределения текста по столбцам», шаг 2

- 11.5) на третьем шаге установите формат данных столбца «общий» и нажмите кнопку «Готово».
- 12) Введите последовательно в ячейки «B1», «C1», «D1» слова «Фамилия», «Имя», «Отчество».
- 13) Отформатируйте текст в ячейках «C1:D6». Выделите их и выполните команду «Главная/Шрифт/Курсив».
- 14) Выделите четыре столбца «A», «B», «C», «D» и выполните команду «Автоподбор ширины столбца».
- 15) Выделите ячейки «A1:D6». Выполните команду «Главная/Буфер обмена/Копировать как рисунок» (см. рис. 1.15).

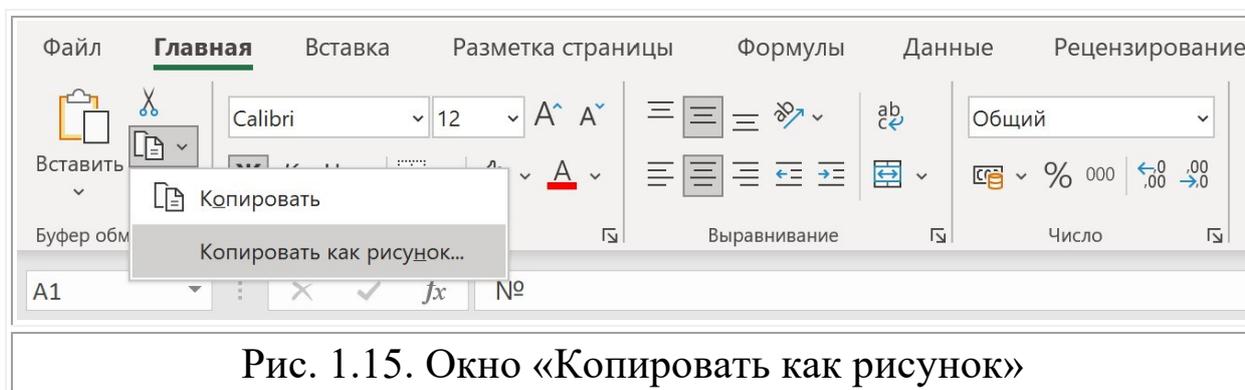
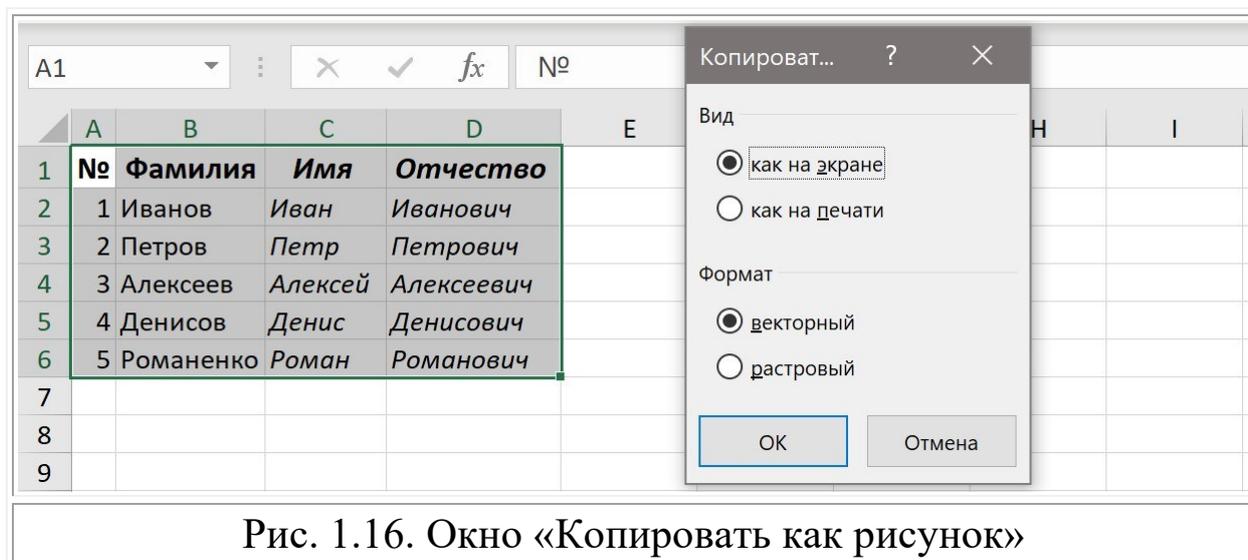


Рис. 1.15. Окно «Копировать как рисунок»

- 16) В диалоговом окне «Копировать как рисунок» установите вид «как на экране», формат «векторный» (см. рис. 1.16).



- 17) Выполните команду «Главная/Буфер обмена/Вставить».
- 18) Переместите рисунок и измените его размер так, чтобы результат на листе соответствовал изображению на рисунке 1.8.
- 19) Сохраните книгу, выполнив команду «Файл/Сохранить».
- 20) Создайте новую книгу под именем «Книга с данными 2». Попробуйте скопировать данные ячеек «A1:D6» и рисунок из книги «Книга с данными» на любой лист новой книги. Для перехода от одной книги к другой используйте команду «Перейти в другое окно» вкладки «Вид».
- 21) Сохраните обе книги.

Ответы на возникающие вопросы можно получить в справочной системе MS Excel. Выполните команду «Справка» одноименной группы (см. рис. 1.17), или нажмите клавишу клавиатуры «F1».



По умолчанию, при копировании ячеек в MS Excel, копируются все данные, включая форматирование, настройки ячеек и формулы. Функцию копирования можно выполнить с клавиатуры, нажав вместе клавиши «Ctrl» и «C». Функцию простой вставки можно выполнить, нажав вместе клавиши «Ctrl» и «V». При простой вставке заполняются только данные, включая формулы и ссылки, из скопированных ячеек. Например, в задании 1.1, при копировании ячеек столбца «B» на новый лист, ширина столбца «B» на «Лист 2» не изменилась в соответствии с шириной исходного столбца на «Лист 1» (см. рис. 1.14, с. 14). Для идентичной вставки ячеек потребовалось бы выполнить дополнительные команды MS Excel и действия, потратив время.

Есть много разных параметров при копировании, заданных командой «Специальная вставка». Ее вызов можно осуществить с клавиатуры, нажав вместе клавиши «Ctrl», «Alt» и «V», или выполнив команду «Главная/Буфер обмена/Вставить/Специальная вставка» (см. рис. 1.18).

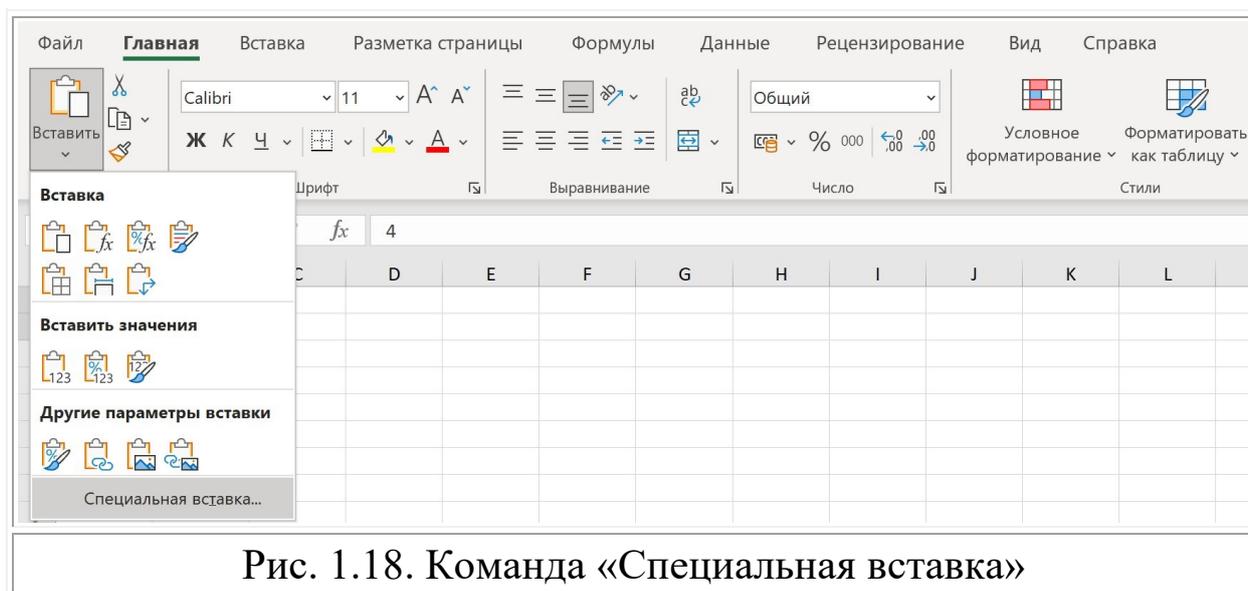


Рис. 1.18. Команда «Специальная вставка»

Использование специальной вставки актуально, когда требуется изменить содержимое ячейки, но не ее форматирование, или нужно транспонировать данные из строк в столбцы, или требуется только результат счета формул в виде чисел, вместо вставки самих формул³.

³ Параметры вставки. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/параметры-вставки-8ea795b0-87cd-46af-9b59-ed4d8b1669ad> (дата обращения: 10.11.2022)

Задание 1.2. Оформление ячеек и специальная вставка

Выполните последовательно следующие действия.

- 1) Создайте новую книгу с именем «Специальная вставка».
- 2) Заполните ячейки диапазона «Лист 1!A1:D6», как показано на рисунке 1.19. Для этого:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Перечень оборудования компании						
2	Артикул	Наименование	Кол-во	Цена, руб.			
3	A-001	Ноутбук Asus	2	48600			
4	A-002	Ноутбук Aser	1	37500			
5	Б-001	Ультрабук Honor	4	76900			
6	Б-002	Ультрабук HP	2	82450			

Рис. 1.19. Данные ячеек «Лист 1» книги «Специальная вставка»

- 2.1) выделите ячейки в диапазоне «Лист 1!A1:D1» и выполните команду «Главная/Выравнивание/Объединить и поместить в центре» (см. рис. 1.20);

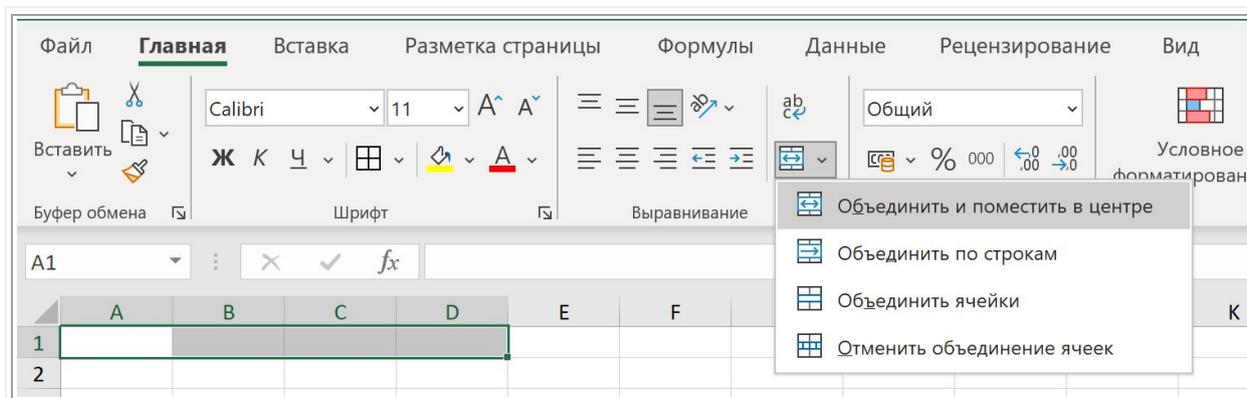


Рис. 1.20. Команда «Объединить и поместить в центре»

- 2.2) введите текст «Перечень оборудования компании» в новую ячейку «A1», образованную объединением ячеек;
- 2.3) заполните ячейки «A2:D6», как показано на рисунке 1.19;
- 2.4) установите для ячеек «A1:D2» тип начертания «Полужирный», выполнив команду из группы «Шрифт»;
- 2.5) выделите столбцы «A», «B», «C», «D» и выполните команду «Автоподбор ширины столбца»;

2.6) выполните команду «Главная/Шрифт/Границы/Другие границы...» (см. рис. 1.21);

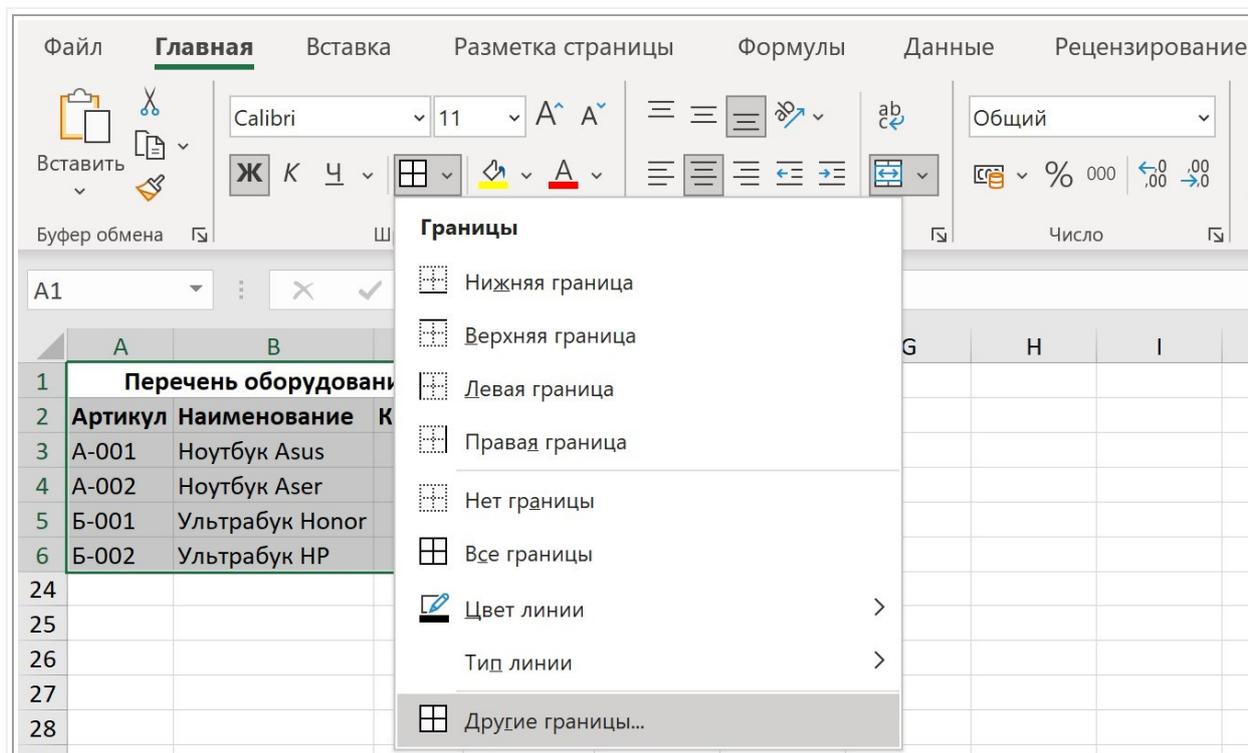


Рис. 1.21. Команда «Другие границы...»

2.7) установите толстый тип линии для внешних и внутренних границ ячеек на вкладке «Граница» диалогового окна «Формат ячеек» (см. рис. 1.22) и нажмите «ОК».

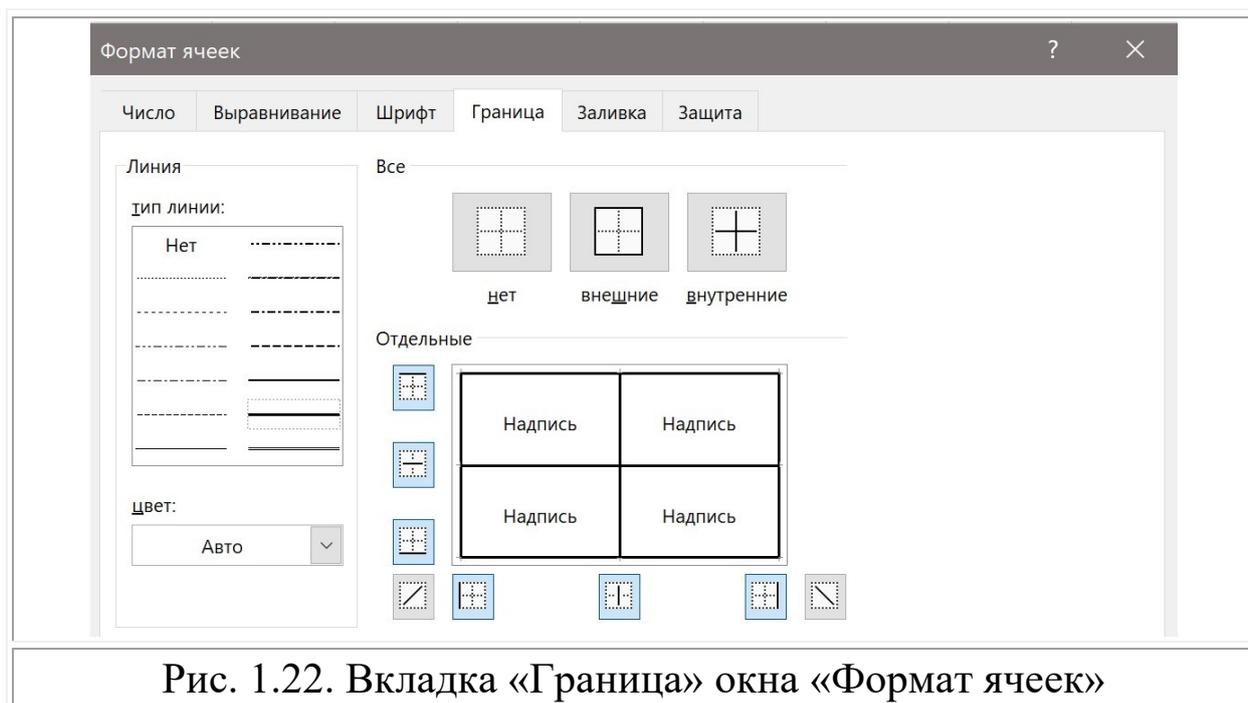


Рис. 1.22. Вкладка «Граница» окна «Формат ячеек»

- 3) Скопируйте ячейки «A1:D6». Далее выделите ячейку «F1» и выполните простую вставку (см. с. 16). Сравните результат с изображением на рисунке 1.23. Как было сказано ранее, данные и форматирование данных скопированных ячеек сохраняются. Из полученного результата следует, что также сохраняются настройки границ и свойство объединения ячеек.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Перечень оборудования компании					Перечень оборудования компании			
2	Артикул	Наименование	Кол-во	Цена, руб.		Артикул	Наименов	Кол-во	Цена, руб.
3	A-001	Ноутбук Asus	2	48600		A-001	Ноутбук As	2	48600
4	A-002	Ноутбук Aser	1	37500		A-002	Ноутбук As	1	37500
5	B-001	Ультрабук Honor	4	76900		B-001	Ультрабук	4	76900
6	B-002	Ультрабук HP	2	82450		B-002	Ультрабук	2	82450

Рис. 1.23. Задание 1.2. Результат простой вставки ячеек

- 4) Значения ширины столбцов не скопировались. Можно снова выполнить команду «Автоподбор ширины столбца», либо использовать возможности специальной вставки.
- 5) Выделите ячейки «F1:I6» с уже заполненными данными и выполните команду «Главная/Буфер обмена/Вставить/Специальная вставка» с параметром «ширины столбцов» (см. рис. 1.24).

	F	G	H	I
1	Перечень оборудования компании			
2	Артикул	Наименов	Кол-во	Цена, руб.
3	A-001	Ноутбук As	2	48600
4	A-002	Ноутбук As	1	37500
5	B-001	Ультрабук	4	76900
6	B-002	Ультрабук	2	82450
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Специальная вставка

Вставить

все с исходной темой

формулы без рамки

значения ширины столбцов

форматы формулы и форматы чисел

Примечания и заметки значения и форматы чисел

условия на значения все условные форматы объединения

Операция

нет умножить

сложить разделить

вычесть

пропускать пустые ячейки транспонировать

Вставить связь OK Отмена

Рис. 1.24. Специальная вставка ширины столбцов

Если вставка осуществляется в пустые ячейки и требуется сохранить настройки ширины столбцов, то можно использовать функцию «Сохранить ширину столбцов оригинала» из перечня списка команд «Вставить» (см. рис. 1.25), либо из списка команд контекстного меню (см. рис. 1.26).

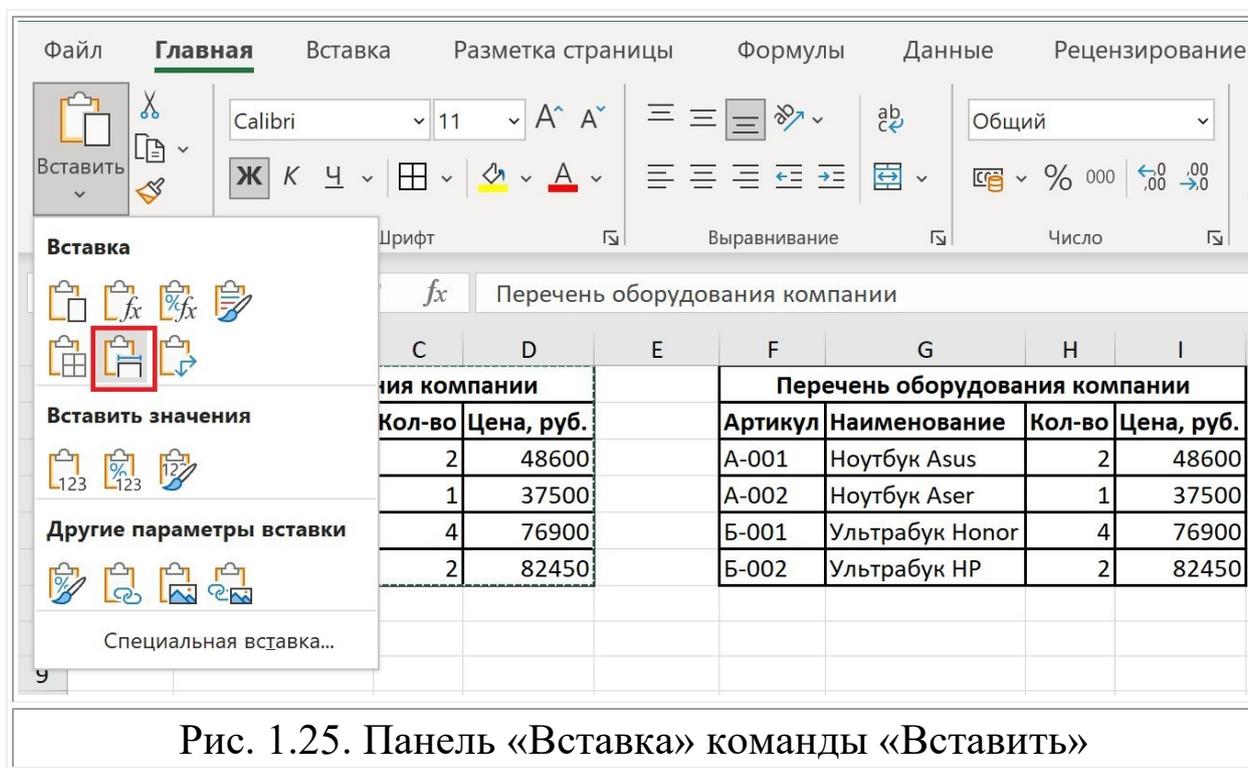


Рис. 1.25. Панель «Вставка» команды «Вставить»

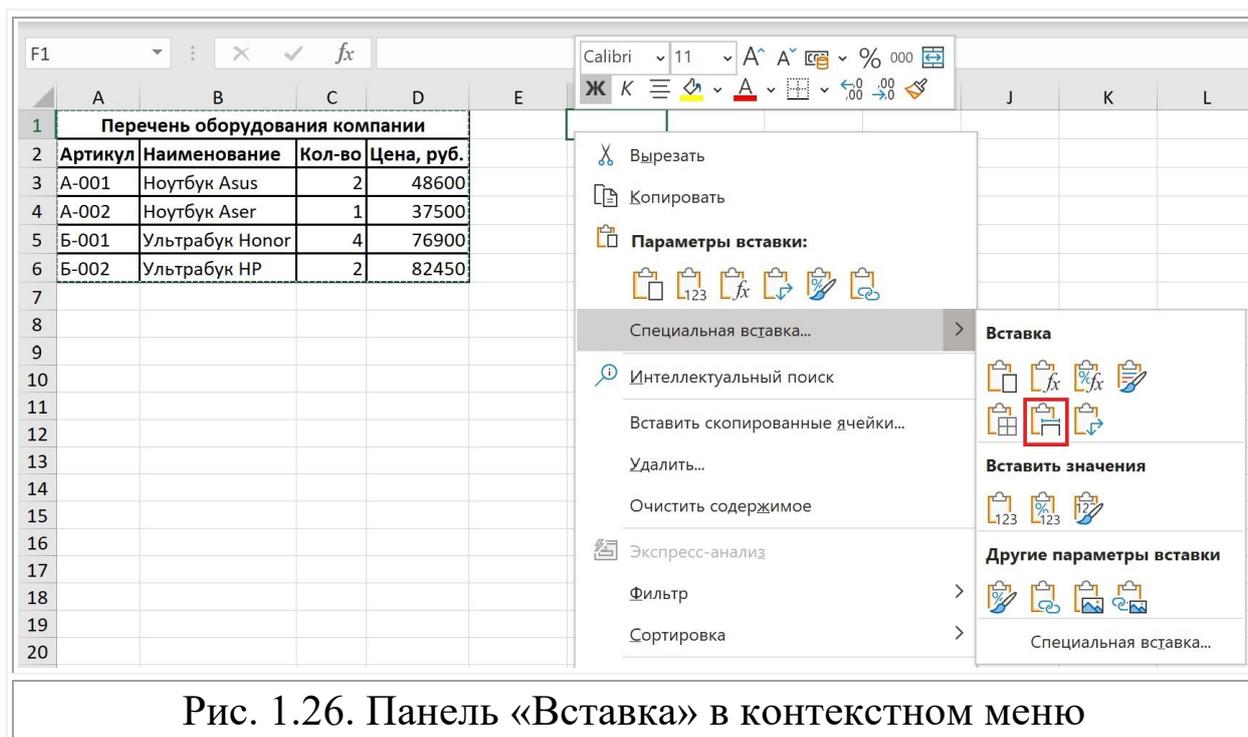


Рис. 1.26. Панель «Вставка» в контекстном меню

- б) Удалите столбцы «F», «J», «H», «I». Для этого выделите их в строке заголовков и выполните команду «Удалить» в контекстном меню (см. рис. 1.27), или выполните команду «Главная/Ячейки/Удалить/Удалить столбцы с листа» (см. рис. 1.28).

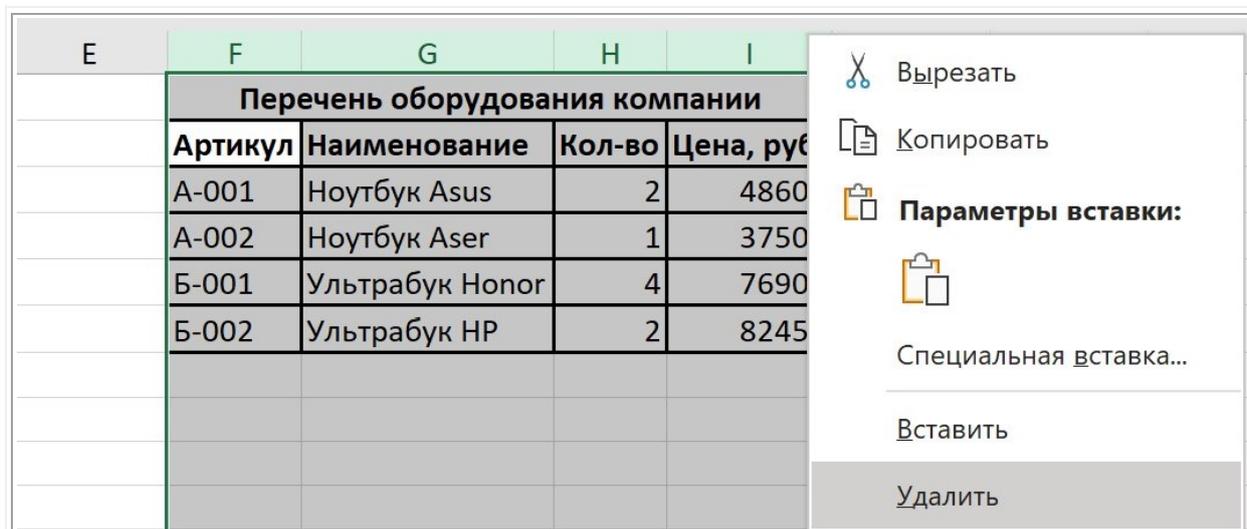


Рис. 1.27. Команда «Удалить» в контекстном меню

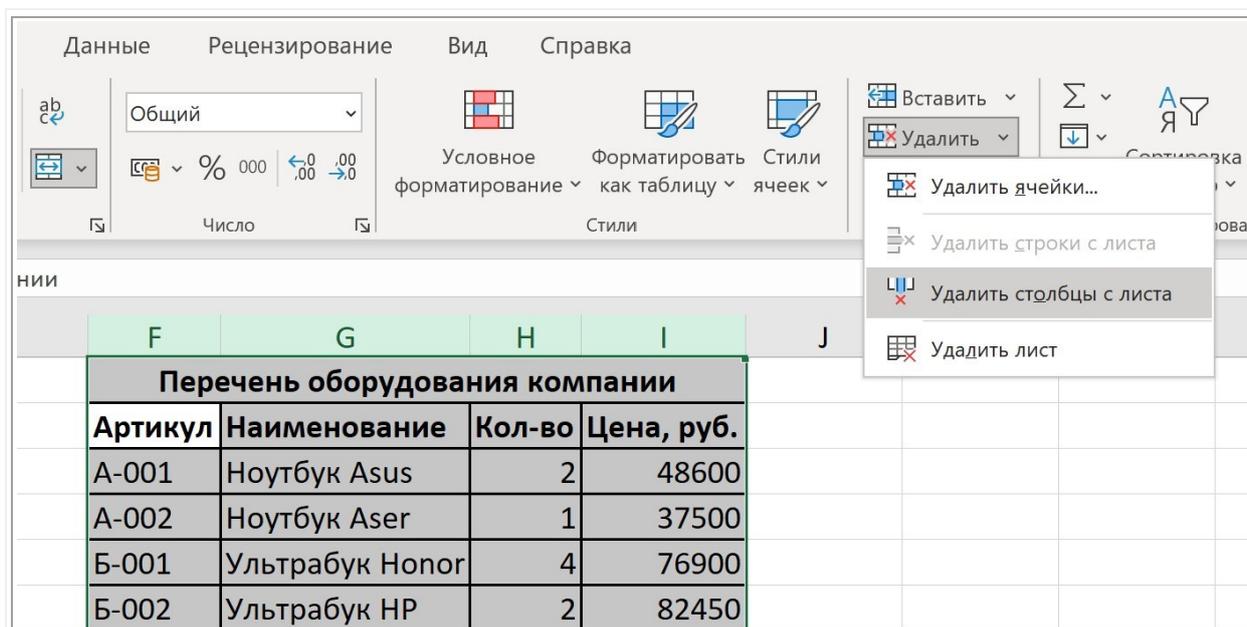


Рис. 1.26. Команда «Удалить столбцы с листа»

- 7) Повторите команду «Копировать» для ячеек «A1:D6».
- 8) Выполните специальную вставку в ячейки «F1:I6», используя функцию «Сохранить ширину столбцов оригинала».
- 9) Изучите другие функции команды «Специальная вставка».
- 10) Сохраните книгу.

2. КНИГИ И ЛИСТЫ. ПАРАМЕТРЫ MS EXCEL

Как было сказано в начале первого раздела, файлы MS Excel – это книги с листами. В отличие от документов, созданных в текстовых редакторах, ячейки на листах MS Excel не имеют ограничений в пределах размеров печатного листа. Для возможности корректного вывода на печать, сохранения в разных форматах или экспорта данных из документа MS Excel, ознакомьтесь с функционалом программы по работе с книгами и листами.

Работа с книгами MS Excel

Команды для работы с книгой MS Excel размещены в группах «Режимы просмотра книги» и «Окно» вкладки «Вид» (см. рис. 2.1).

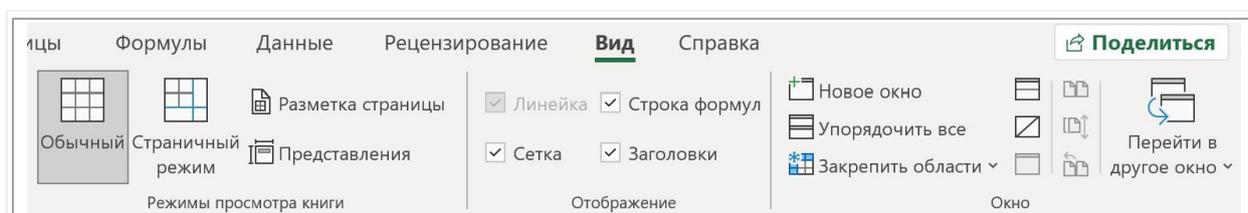


Рис. 2.1. Вкладка «Вид»

В группе «Режимы просмотра книги» представлены режимы «Обычный», «Страничный режим» и «Разметка страницы». Действие выбранного режима просмотра книги индивидуально для каждого листа книги. Если в книге несколько листов, то некоторые из них могут быть отображены в режиме «Обычный», некоторые в режиме «Страничный режим», а некоторые в режиме «Разметка страницы».

В режиме «Обычный» каждый лист книги можно просматривать, используя полосы прокрутки (см. с. 6). Это классический режим для работы пользователей, использующих программу в качестве основы для математических вычислений и анализа данных.

«Страничный режим» выводит на экран в области рабочего пространства лишь область от ячейки с индексом «A1» до непустой ячейки с максимальными значениями индексов строки и столбца. Например, при переключении в «Страничный режим» просмотра

книги «Специальная вставка» (см. задание 1.2) на экране будет отображены ячейки «Лист 1!A1:I6» (см. рис. 2.2).

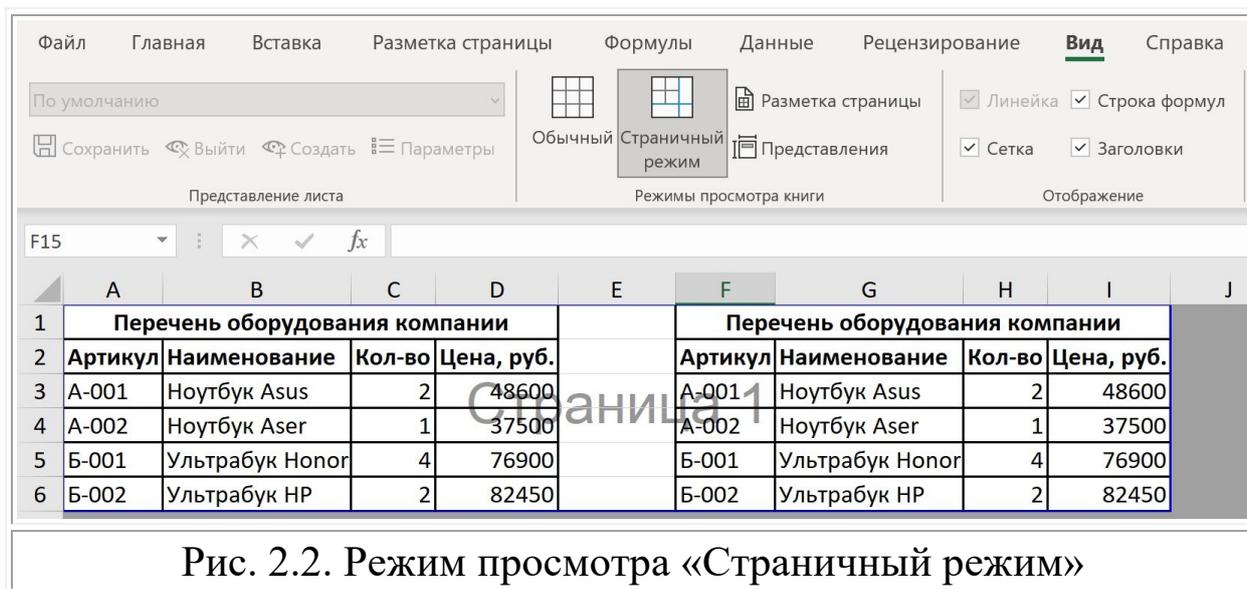


Рис. 2.2. Режим просмотра «Страничный режим»

В режиме «Разметка страницы» в области рабочего пространства отображены разметки страниц, как при печати документа из текстового редактора. На каждой странице размещен диапазон ячеек листа книги по принципу максимального заполнения страницы с учетом установленных параметров страницы: размера и ориентации, значений полей, наличия колонтитулов и заголовков. На рисунке 2.3 отображен документ «Специальная вставка» в режиме «Разметка страницы».

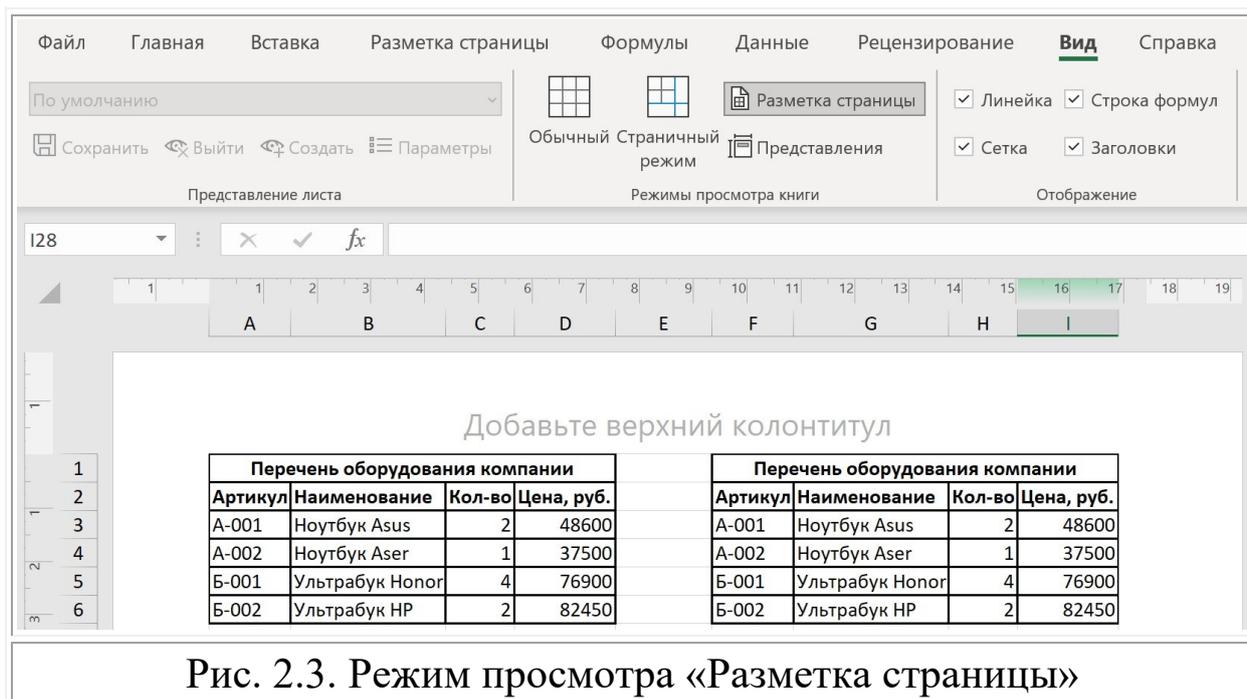


Рис. 2.3. Режим просмотра «Разметка страницы»

Группа «Окно» вкладки «Вид» содержит ряд команд для эффективного использования области рабочего пространства и работе с несколькими книгами на экране. Выполните следующее задание, чтобы наглядно рассмотреть функции группы «Окно».

Задание 2.1. Функции группы «Окно»

Выполните последовательно следующие действия.

- 1) Откройте книгу «Специальная вставка» (см. задание 1.2, с. 17) и сохраните ее с новым именем «Работа с окнами».
- 2) Добавьте новый лист (см. с. 9) и скопируйте в его верхний левый угол ячейки «Лист 1!A1:D6», используя функцию «Транспонировать» команды «Специальная вставка».
- 3) Выполните команду «Автоподбор ширины столбца» для всех столбцов, где есть непустые ячейки. Сравните текущий результат с изображением на рисунке 2.4.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Артикул	A-001	A-002	Б-001	Б-002	
2		Наименование	Ноутбук Asus	Ноутбук Aser	Ультрабук Honor	Ультрабук HP	
3		Кол-во	2	1	4	2	
4	Перечень оборудования компании	Цена, руб.	48600	37500	76900	82450	
5							

Рис. 2.4. Новый лист книги «Работа с окнами»

- 4) Выполните команду «Вид/Окно/Новое окно».
- 5) Выполните команду «Вид/Окно/Упорядочить все» и в диалоговом окне «Расположение» выберите значения «Сверху вниз» и «Только окна текущей книги» (см. рис. 2.5).

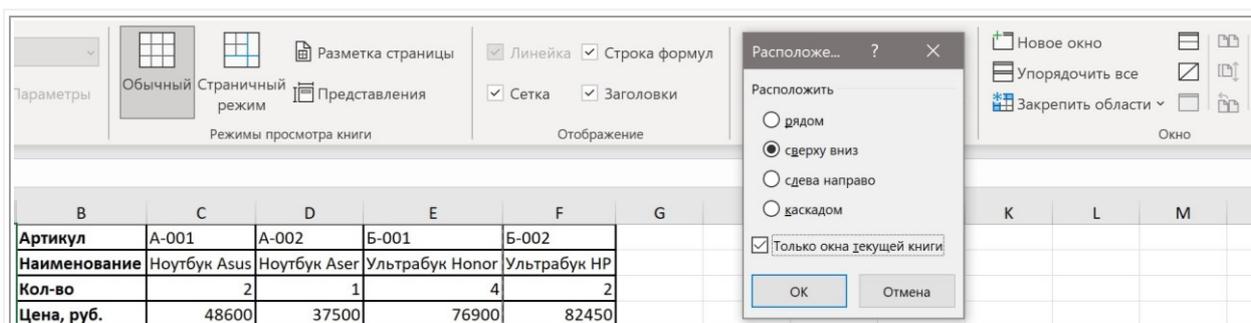


Рис. 2.5. Диалоговое окно «Расположение»

- 6) Сделайте активным «Лист 1» в окне «Работа с окнами – 1» и сделайте активным «Лист 2» в окне «Работа с окнами – 2».
- 7) Выполните еще две команды «Вид/Окно/Рядом» и «Вид/Окно/Синхронная прокрутка».
- 8) Сравните текущий результат с изображением на рисунке 2.6.

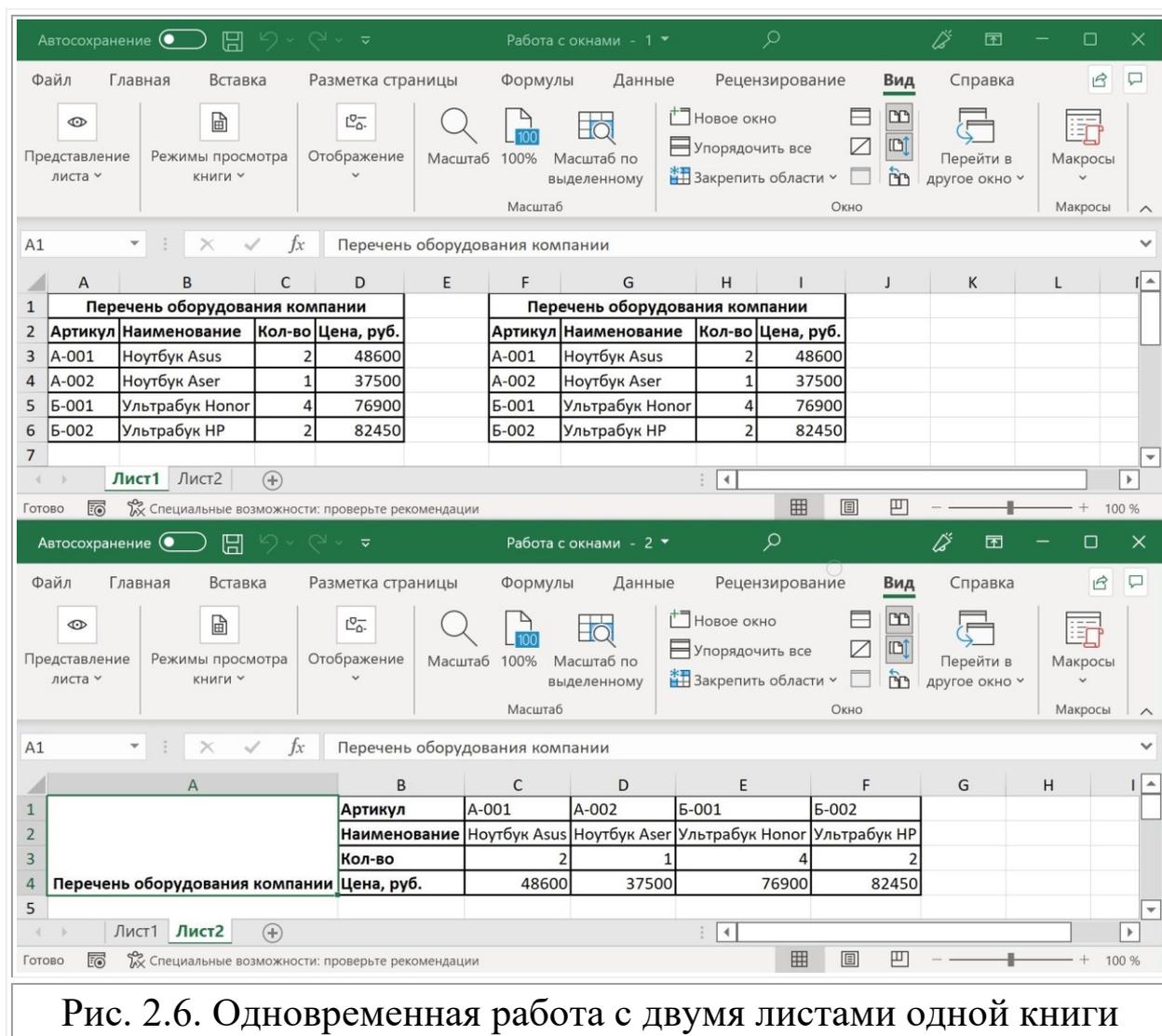
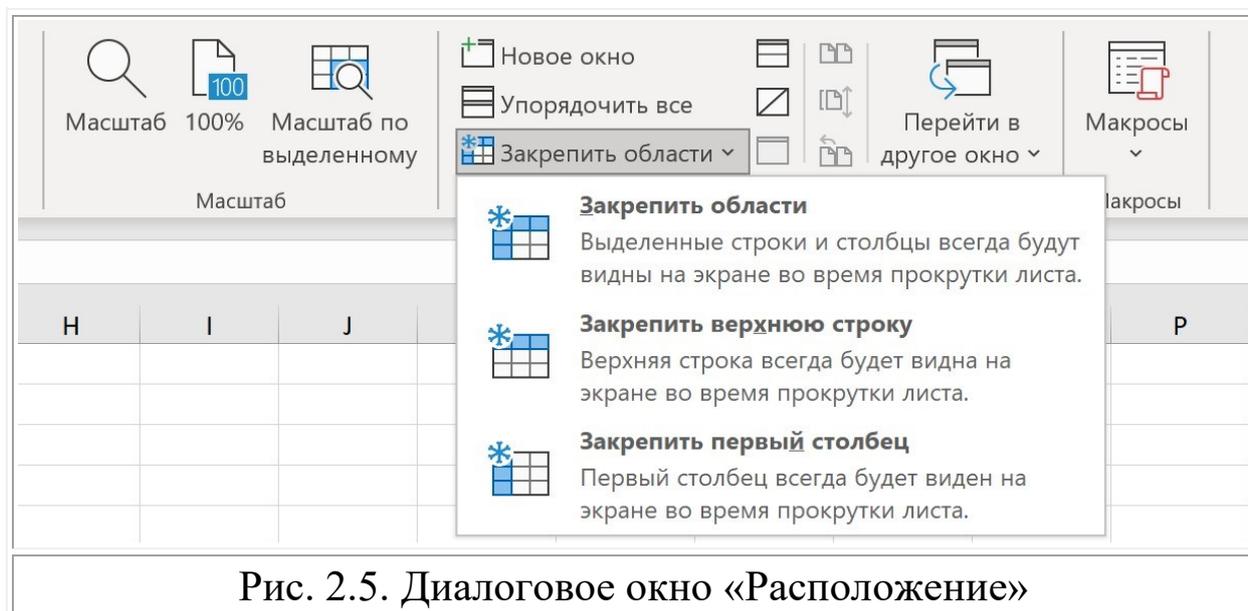


Рис. 2.6. Одновременная работа с двумя листами одной книги

- 9) Прокрутите в активном окне колесиком мыши или полосой прокрутки вниз. Переместитесь вправо до столбца «Z».
- 10) Выключите синхронную прокрутку. Повторите действия пункта 9. Приведите примеры, когда применение синхронной прокрутки имеет место быть, а когда нет.
- 11) Рассмотрите функцию, которую удобно использовать при наличии на листе заголовков и большого количества строк или наличии данных, которые всегда должны быть видны на

экране. Это функция «Вид/Окно/Закрепить области». В раскрываемом списке есть три команды: «Закрепить области», «Закрепить верхнюю строку», «Закрепить первый столбец» (см. рис. 2.7). Выполните следующие действия.



11.1) Сделайте активным «Лист 1» и выполните команду «Вид/Окно/Закрепить области/Закрепить верхнюю строку». прокрутите колесиком мыши вниз (см. рис. 2.6).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Перечень оборудования компании					Перечень оборудования компании				
5	Б-001	Ультрабук Нопог	4	76900		Б-001	Ультрабук Нопог	4	76900	
6	Б-002	Ультрабук НР	2	82450		Б-002	Ультрабук НР	2	82450	

Рис. 2.6. Команда «Закрепить верхнюю строку»

11.2) Сделайте активным «Лист 2». Выполните команду «Вид/Окно/Закрепить области/Закрепить первый столбец» и переместитесь вправо пока не останется только один столбец с данными с индексом «F» (см. рис. 2.7).

	A	F	G	H	I	J	K	L	M
1		Б-002							
2		Ультрабук НР							
3		2							
4	Перечень оборудования компании	82450							

Рис. 2.7. Команда «Закрепить первый столбец»

11.3) С помощью команды «Закрепить области» можно зафиксировать заданный диапазон ячеек в верхнем левом углу листа, а также исключить из прокрутки требуемое количество первых строк и левых столбцов. Примените команду «Закрепить области» к новому листу с данными (см. рис. 2.8) так, чтобы были закреплены две первых строки и два первых столбца, а также зафиксирована область с ячейками «A1:B2». Для этого:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Дата актуализации		Перечень оборудования компании					
2	21.01.2022	№	Артикул	Наименование	Кол-во	Цена, руб.		
3		1	A-001	Ноутбук Asus	2	48600		
4		2	A-002	Ноутбук Aser	1	37500		
5		3	Б-001	Ультрабук Honor	4	76900		
6		4	Б-002	Ультрабук HP	2	82450		
7								
8								

Рис. 2.8. Данные «Лист 3» книги «Работа с окнами»

- 11.3.1) добавьте в книгу новый лист – «Лист 3»;
- 11.3.2) скопируйте ячейки «Лист 1!A1:D6» в ячейки «Лист 3!C3:F6», используя функцию «Сохранить ширину столбцов оригинала» (см. с. 20);
- 11.3.3) выполните команду «Объединить и поместить в центре» для ячеек «Лист 3!A1:B1» (см. с. 17);
- 11.3.4) введите данные в ячейки «Лист 3!A1:B2» и отформатируйте их, как показано на рисунке 2.8;
- 11.3.5) введите данные в ячейки «Лист 3!B3:B6», используя маркер заполнения (см. с. 10);
- 11.3.6) добавьте границы для ячеек «Лист 3!A1:B2» и «Лист 3!B3:B6», как у ячеек справа (см. с. 18);
- 11.3.7) выделите ячейку «Лист 3!C3» и выполните команду «Закрепить области»;
- 11.3.8) прокрутите лист вправо и вниз. Сохраните книгу.

12) Когда требуется видеть в одном окне отдельные диапазоны ячеек одного листа книги с большим количеством строк и столбцов, используйте команду «Вид/Окно/Разделить». Выполните эту команду на листе «Лист 1» и переместите линии раздела листа так, как показано на рисунке 2.9. Переместитесь вниз и вправо по ячейкам в каждой из четырех областей.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	Перечень оборудования компании					Перечень оборудования компании					Перечень оборудования компании			
2	Артикул	Наименование	Кол-во	Цена, руб.		Артикул	Наименование	Кол-во	Цена, руб.		Кол-во	Цена, руб.		
3	A-001	Ноутбук Asus	2	48600		A-001	Ноутбук Asus	2	48600		2	48600		
4	A-002	Ноутбук Aser	1	37500		A-002	Ноутбук Aser	1	37500		1	37500		
5	Б-001	Ультрабук Honor	4	76900		Б-001	Ультрабук Honor	4	76900		4	76900		
6	Б-002	Ультрабук HP	2	82450		Б-002	Ультрабук HP	2	82450		2	82450		
7														
8														
5	Б-001	Ультрабук Honor	4	76900		Б-001	Ультрабук Honor	4	76900		4	76900		
6	Б-002	Ультрабук HP	2	82450		Б-002	Ультрабук HP	2	82450		2	82450		
7														

Рис. 2.8. Результат выполнения команды «Вид/Окно/Разделить»

13) Добавьте новое окно (см. п.4, с. 24). Сделайте активным окно «Работа с окнами – 2». Выполните поочередно команды «Вид/Окно/Скрыть окно» и «Вид/Окно/Отобразить окно».

14) Команда «Вид/Окно/Перейти в другое окно» была рассмотрена ранее (см. с. 15). Откройте вторую книгу «Специальная вставка». Перейдите из одного активного окна в другое.

Работа с листами MS Excel

В список команд для работы с листами книги MS Excel входят: команды для работы со строками и столбцами листов; команды, определяющие параметры листов. Отдельно будет рассмотрена еще одна команда для ячеек листа «Выбрать из раскрывающегося списка...».

Команды, для работы со строками и столбцами листов, а также определяющие параметры листов, расположены в группе «Ячейки» вкладки «Главная». В список команд функций «Вставить» входят:

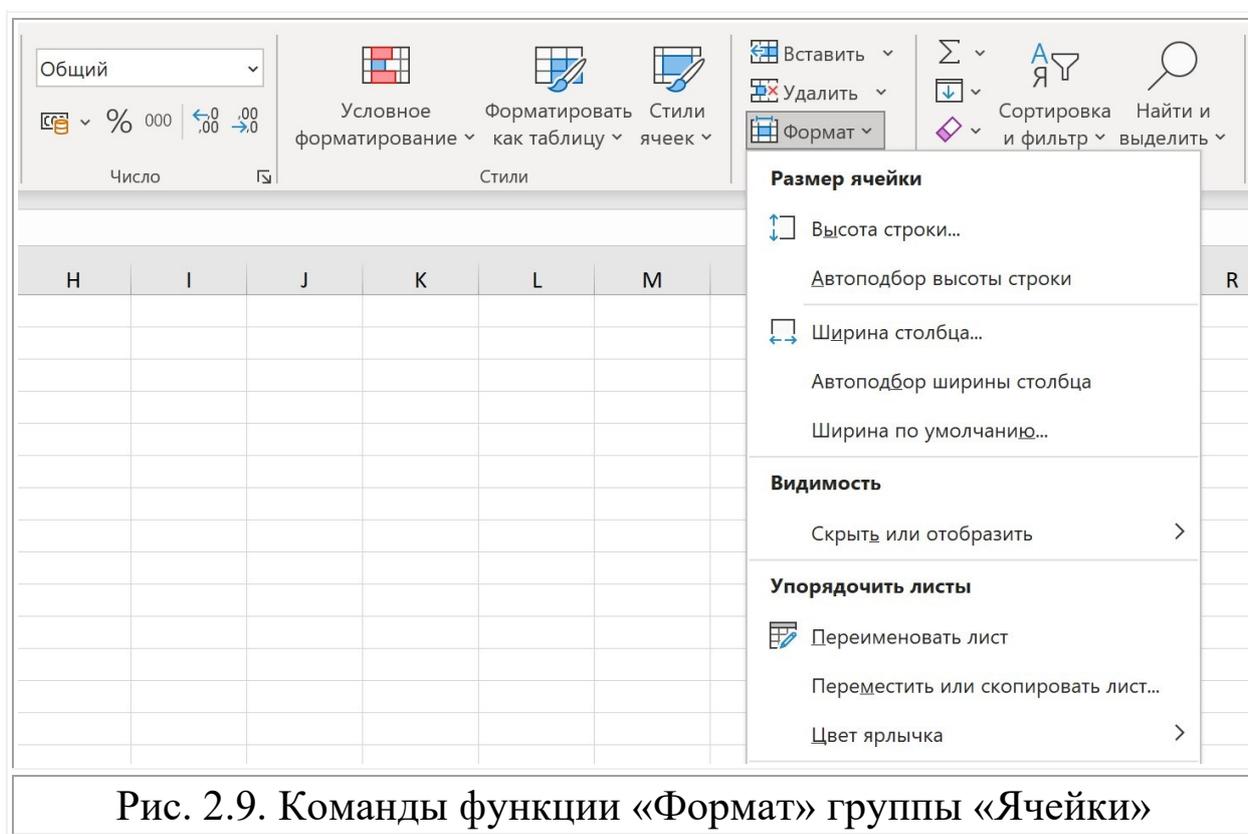
1) команда «Вставить ячейки» или «Вставить скопированные ячейки». Добавляет пустые ячейки, или скопированные ячейки в указанное место со сдвигом текущих ячеек строк и столбцов листа вправо или вниз;

2) команды «Вставить строки/столбцы на лист». Добавляют одну или несколько строк/столбцов перед выделенной областью заголовков строк/столбцов. Например, при выделении столбца с индексом «D» или любой ячейки этого столбца, команда «Вставить столбцы на лист» добавит один новый пустой столбец с индексом «D», сдвинув остальные вправо и изменив индексы в алфавитном порядке. При выделении в области заголовков столбцов с индексами «C» и «D», эта же команда добавит два новых пустых столбца, так же сдвинув и переиндексировав остальные столбцы;

3) уже знакомая команда «Вставить лист» (см., с. 9).

Самостоятельно посмотрите список команд функций «Удалить».

Команды функций «Формат» разбиты по категориям: «Размер ячейки»; «Видимость»; «Упорядочить листы»; «Защита»; «Формат ячеек». В этом разделе пособия рассмотрите команды из категорий «Размер ячейки», «Видимость» и «Упорядочить листы» (см. рис. 2.9), выполнив следующее задание.



Задание 2.2. Работа с листами книги

Выполните последовательно следующие действия.

- 1) Создайте новую книгу «Работа с листами» и сохраните ее.
- 2) Введите в ячейку «Лист 1!A1» текст «Высота строки», а в ячейку «Лист 1!B2» текст «Ширина столбца».
- 3) Выделите ячейку «Лист 1!A1» или первую строку в заголовках строк. Выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Высота строки...» и во всплывающем окне установите значение «25».
- 4) Установите в ячейке «Лист 1!A1», или для всех ячеек первой строки, размер шрифта «16» (см. с. 10).
- 5) Выделите две ячейки «Лист 1!A1» и «Лист 1!B2», или две первых колонки листа. Выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Ширина столбца...» и во всплывающем окне установите значение «25».
- 6) Сравните текущий результат с изображением на рисунке 2.10.

	A	B	C	D	E
1	Высота строки				
2		Ширина столбца			
3					
4					

Рис. 2.10. Задание 2.2. Промежуточный результат 1

- 7) Выделите две первых строки листа и выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Автоподбор высоты строки».
- 8) Выделите два первых столбца листа и выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Автоподбор ширины столбца».
- 9) Сравните текущий результат с изображением на рисунке 2.11.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Высота строки						
2		Ширина столбца					
3							
4							

Рис. 2.11. Задание 2.2. Промежуточный результат 2

- 10) Команда «Главная/Ячейки/формат/Ширина по умолчанию» устанавливает для выделенных столбцов значение ширины по умолчанию. В MS Excel 2021 это значение равно «8,47».
- 11) Если требуется скрыть отдельные строки, столбцы или целиком лист, используйте команды из категории «Видимость». Выделите две первых строки и выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Скрыть или отобразить/Скрыть строки». Для отображения скрытых строк, выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Скрыть или отобразить/Скрыть столбцы».
- 12) Выделите два первых столбца. Скройте их, а потом отобразите по аналогии с действиями скрытия и отображения строк.
- 13) Добавьте в книгу два новых листа. Скройте их. Отобразите один любой лист, выбрав его из списка скрытых листов.
- 14) Сделайте активным «Лист 1». Выполните команду «Главная/Ячейки/Формат/Переименовать лист». В области закладок листов станет активной надпись имени листа. Дайте листу новое имя – «Тест».
- 15) Создайте копию листа с именем «Тест», выполнив соответствующую команду в категории «Упорядочить листы». В диалоговом окне «Переместить или копировать» установите галочку «Создать копию» и место «переместить в конец».
- 16) Измените имя копии на «Тест №1». Задайте любой цвет с красным оттенком ярлычку листа «Тест №1».
- 17) Порядок листов в списке закладок можно менять. Для этого установите курсор мыши на лист, который нужно переместить, нажмите левую клавишу мыши и перетащите закладку в новое место списка закладок.
- 18) Сохраните книгу.

Обратите внимание на интересные факты. Высота строки задается в пунктах или в пикселах и для новых книг чуть больше установленного по умолчанию размера шрифта. В MS Excel 2021 высота строк автоматически меняется при изменении размера шрифта в ячейках этой строки, если высота не задана конкретным значением. Например,

высота строки «30», а размер шрифта «14». Ширина колонки задается в единицах, равных ширине одного символа или в пикселах. Устанавливаемое значение ширины колонки соответствует количеству букв или цифр, которое можно последовательно уместить в одной строке ячейки. В режиме просмотра книги «Разметка страницы» можно указать ширину столбца и высоту строки в сантиметрах и миллиметрах⁴.

В большинстве шрифтов ширина знаков пунктуации или специальных символов не соответствует ширине символа алфавита. Так, чтобы записать в ячейках колонки номера телефонов вида «89123445566» достаточно задать точную ширину колонки в символах со значением «11». Проверьте это утверждение.

- 1) Введите в три ячейки одного столбца номера телефонов заданного вида.
- 2) Задайте границы черного цвета для ячеек этого столбца.
- 3) Установите значение ширины этого столбца «11».
- 4) Добавьте в конце номера телефона второй заполненной ячейки одну букву алфавита.
- 5) Сотрите два символа номера телефона в третьей заполненной ячейке и поставьте в номере два символа «-». Добавьте еще один символ «-». Например, данные из двенадцати символов в одной ячейке – «8-912-344-55».
- 6) Посмотрите, в каких ячейках данные уместились в заданную ширину столбца, а в каких нет.

Если потянуть границу столбца в заголовках столбцов, то во всплывающей подсказке будут видны значения ширины столбца в символах и пикселах. Если потянуть границу строки в заголовках строк, то во всплывающей подсказке будут видны значения высоты строки в пунктах и пикселах. Значения в пикселах зависят от установленного в настройках операционной системы разрешения экрана.

⁴ Изменение ширины столбца и высоты строки в MS Excel 2021. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/изменение-ширины-столбца-и-высоты-строки-72f5e3cc-994d-43e8-ae58-9774a0905f46> (дата обращения: 10.11.2022)

Рассмотренные выше команды продублированы в интерфейсе MS Excel. Их можно выполнить из списка команд контекстного меню панели с вкладками листов или из списка команд контекстного меню заголовков строк и столбцов (см. рис. 2.12).

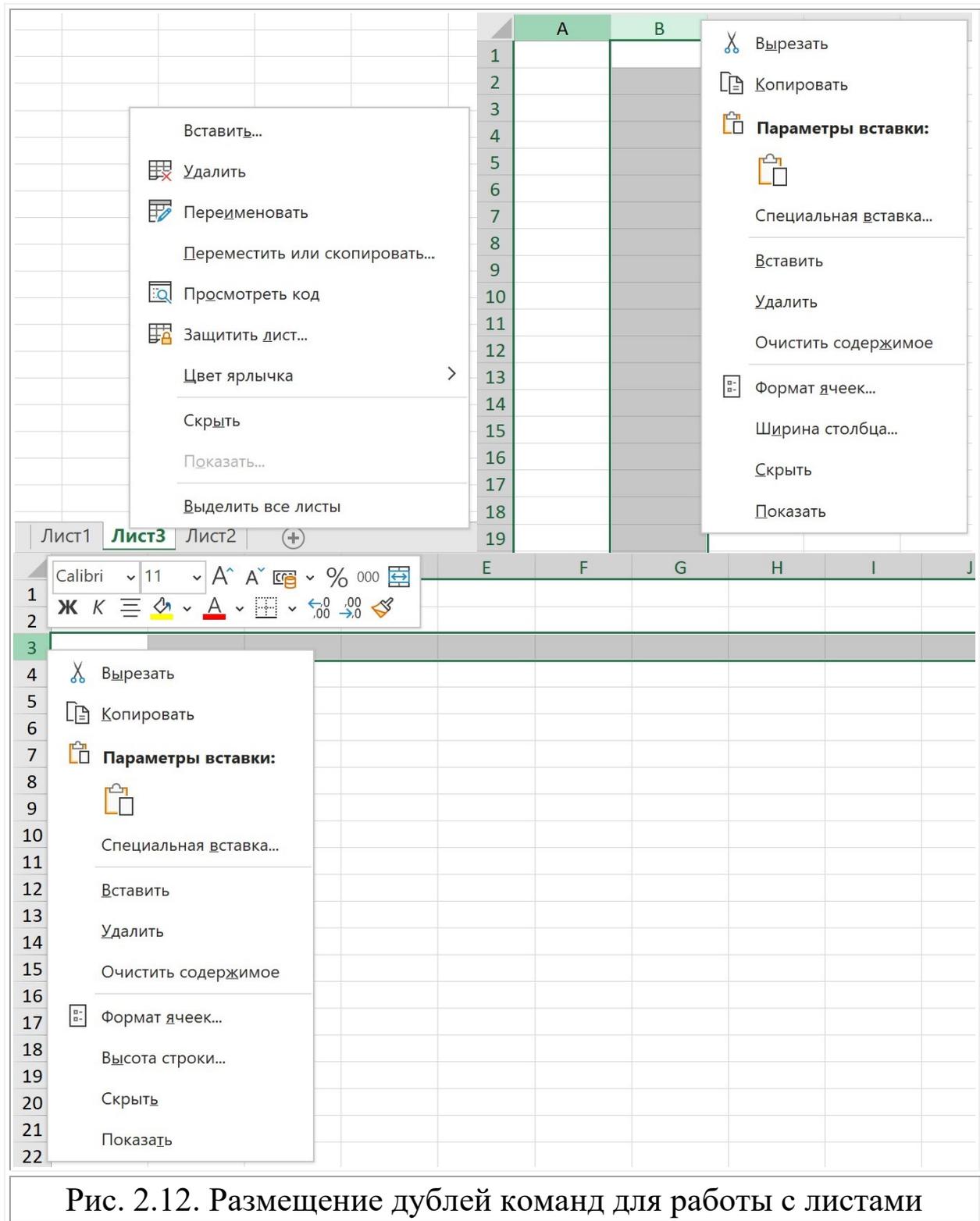


Рис. 2.12. Размещение дублей команд для работы с листами

Выполните еще одно задание, в котором будет применена команда «Выбрать из раскрывающегося списка...».

Задание 2.3. Документ «Выбор значений»

Выполните последовательно следующие действия.

1) Выполните подготовительные действия:

1.1) создайте новую книгу «Выбор значений» и сохраните ее;

1.2) переименуйте лист, задав ему имя «Списки» (см. с. 31);

1.3) введите данные в ячейки «A1:C10» и «D1:D3», как показано на рисунке 2.13. Для удобства ввода последовательности чисел используйте маркер заполнения (см. с. 10);

1.4) установите границы у ячеек «A1:D10» (см. с. 18).

	A	B	C	D	E	F
1	1	A	a	Иванов		
2	2	Б	б	Петров		
3	3	В	в	Сидорова		
4	4	Г	г			
5	5	Д	д			
6	6	Е	е			
7	7	Ж	ж			
8	8	З	з			
9	9	И	и			
10	10	Й	й			
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

Списки

Рис. 2.13. Задание 2.3. Исходные данные

- 2) Выделите ячейку «B11». В контекстном меню выполните команду «Выбрать из раскрывающегося списка...» и выберите в списке букву «Д». По аналогии вставьте в ячейку «C11» букву «д», а в ячейку «D4» текст «Петров» (см. рис. 2.14).

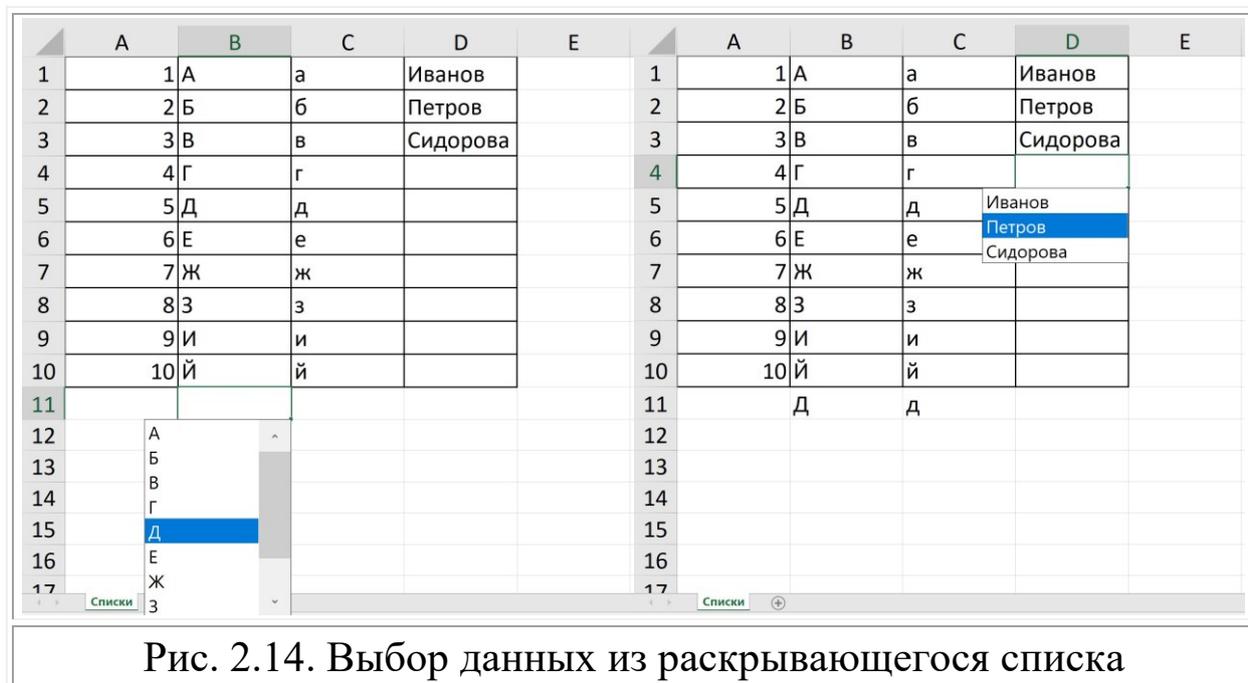


Рис. 2.14. Выбор данных из раскрывающегося списка

- 3) Заполните ячейки «D5:D10» новыми фамилиями, не входящими в раскрывающийся список.
- 4) Попробуйте вставить в ячейку «A11» значение из раскрывающегося списка. Как можно объяснить пустой список? Влияет ли применение маркера заполнения в ячейках «A3:A10» на раскрывающийся список?
- 5) Проверьте, есть ли раскрывающийся список у ячеек в строках.
- 6) Выделите первые десять строк. Скройте строки (см. с. 18).
- 7) Введите в ячейки «B12:D12» значения из раскрывающегося списка. Отобразите все строки на листе.
- 8) Сохраните книгу.

Значения в раскрывающемся списке формируются на основе ранее введенных значений в столбце. Для разных столбцов списки будут разные. Списки не имеют повторяющихся значений, а значения отсортированы в порядке возрастания. Числовые данные не образуют элементов в раскрывающихся списках.

Настройка страниц и печати документа

При выводе данных книги на печать можно настраивать отображение страниц так, как принято при формировании печатной версии документа. Например, настроить размер бумаги и поля, добавить разрывы, установить задний фон с логотипом на всех страницах печатного документа. Также можно добавить текст на все страницы – колонтитулы и строки подписи, или разместить на страницах дополнительные элементы из групп «Текст» и «Символы».

Выполните следующее задание, в котором будут применены практически все описанные выше функции для оформления печатной версии документа.

Задание 2.4. Документ «Список студентов»

Выполните последовательно следующие действия.

- 1) Создайте новую книгу «Список студентов» и сохраните ее.
- 2) Переименуйте первый лист, задав ему имя «Первый курс».
- 3) Введите в ячейки «A1:F1» данные, как показано на рисунке 2.15, а ячейки «A2:F24» заполните произвольными данными в соответствии с названиями столбцов. Примените маркер заполнения в случае, если это допустимо (см. с. 10).
- 4) Выполните автоподбор ширины столбцов «A:F» (см. с. 9).

	A	B	C	D	E	F
1	№	Группа	Фамилия	Имя	Год рождения	Общий балл
2	1	09-021	Федоров	Максим	2003	275
3	2	09-021	Сидоров	Иван	2002	276
4	3	09-021	Махмутов	Олег	2003	278
5	4	09-021	Иванова	Ольга	2002	280
22	21	09-022	Пелеева	Дарья	2003	286
23	22	09-022	Малов	Александр	2002	287
24	23	09-022	Артемьева	Луиза	2004	288
25						

Первый курс

Рис. 2.15. Выбор данных из раскрывающегося списка

- 5) Перейдите в режим «Разметка страницы» (см. с. 23).
- 6) Используя функции группы «Параметры страницы» вкладки «Разметка страницы» (см. рис. 2.16) задайте размер бумаги «А5», ориентацию страницы «Книжная», поля «Обычные».

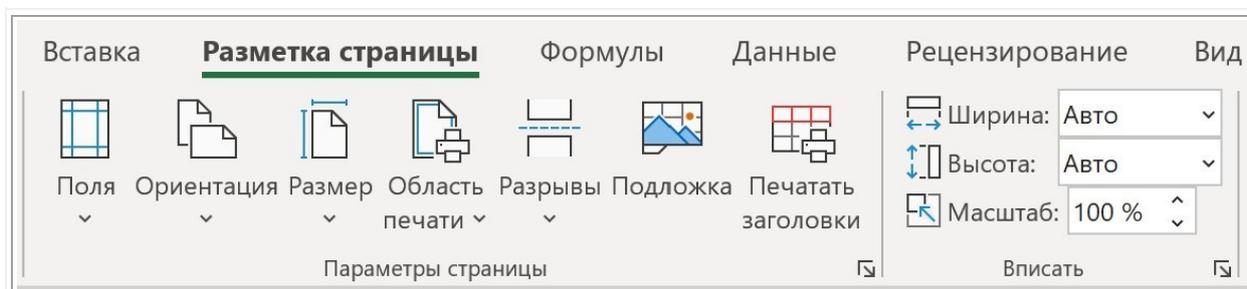


Рис. 2.16. Функции группы «Параметры страницы»

Настройки параметров бумаги и страниц также доступны на вкладках «Страница» и «Поля» диалогового окна «Параметры страницы» (см. рис. 2.17).

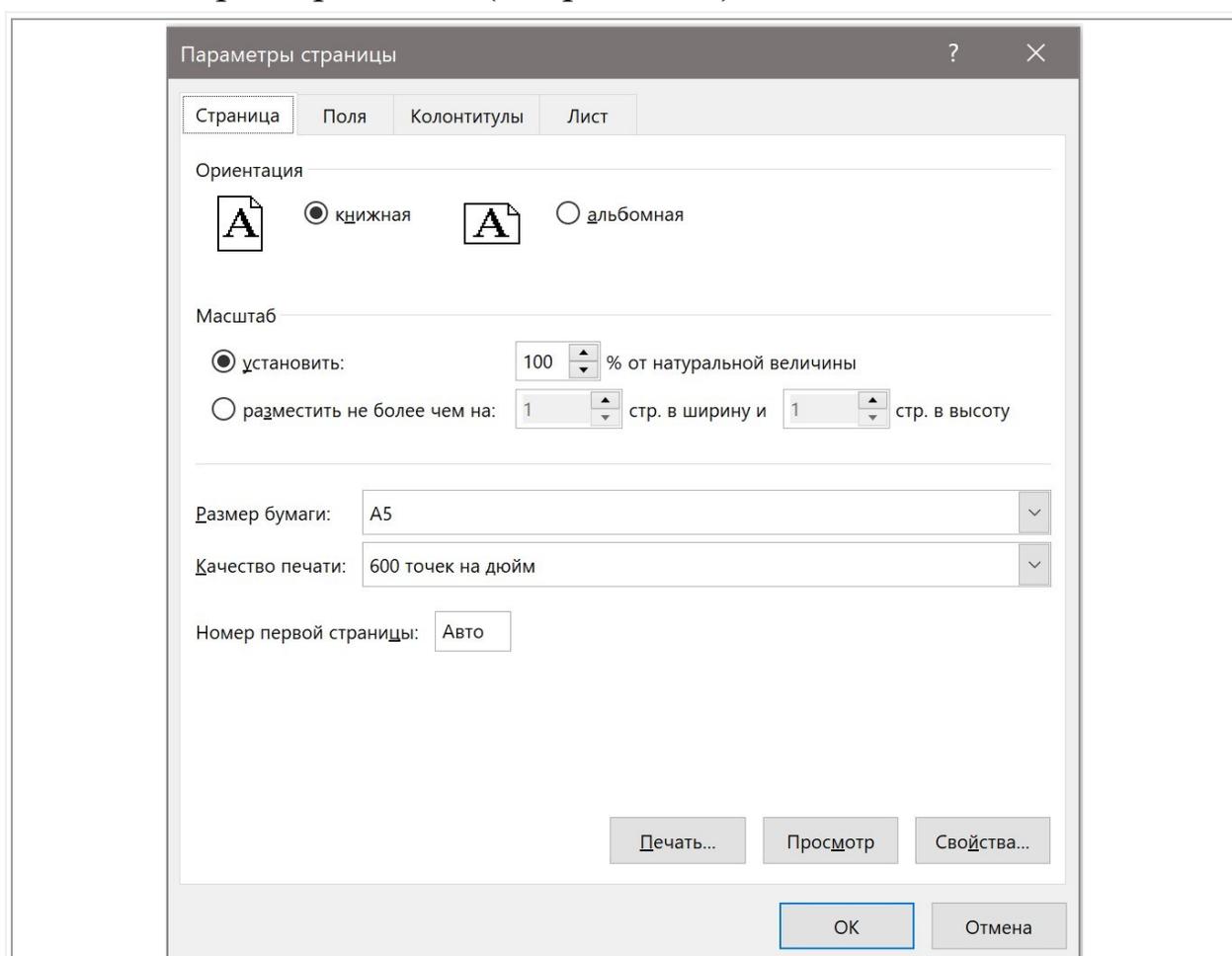


Рис. 2.17. Диалоговое окно «Параметры страницы»

- 7) Выполните команду «Печатать заголовки» и задайте диапазон первой строки в поле «сквозные строки». Включите функции печати: «Сетка», «Черно-белая». См. рис. 2.18.

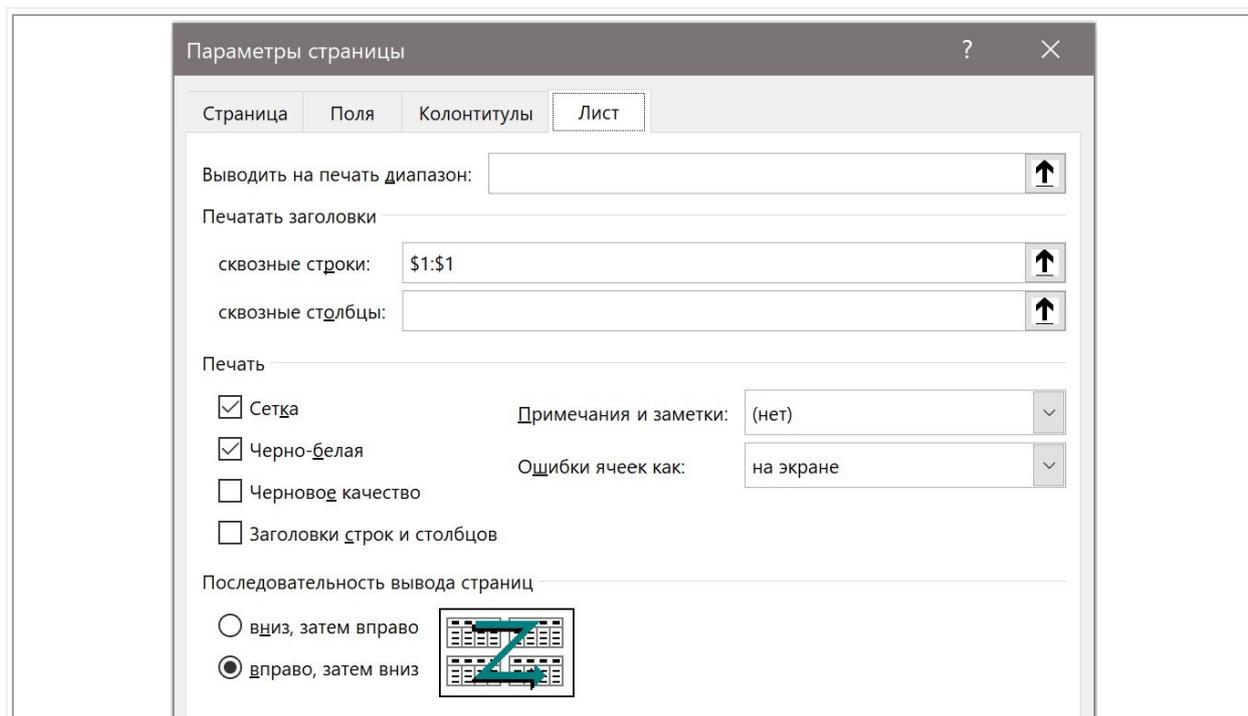


Рис. 2.18. Функция «Печатать заголовки» вкладки «Лист»

- 8) Перейдите на вкладку «Колонтитулы» и выполните команду «Создать верхний колонтитул...». Используя кнопки заполните три раздела колонтитула, как показано на рисунке 2.19.

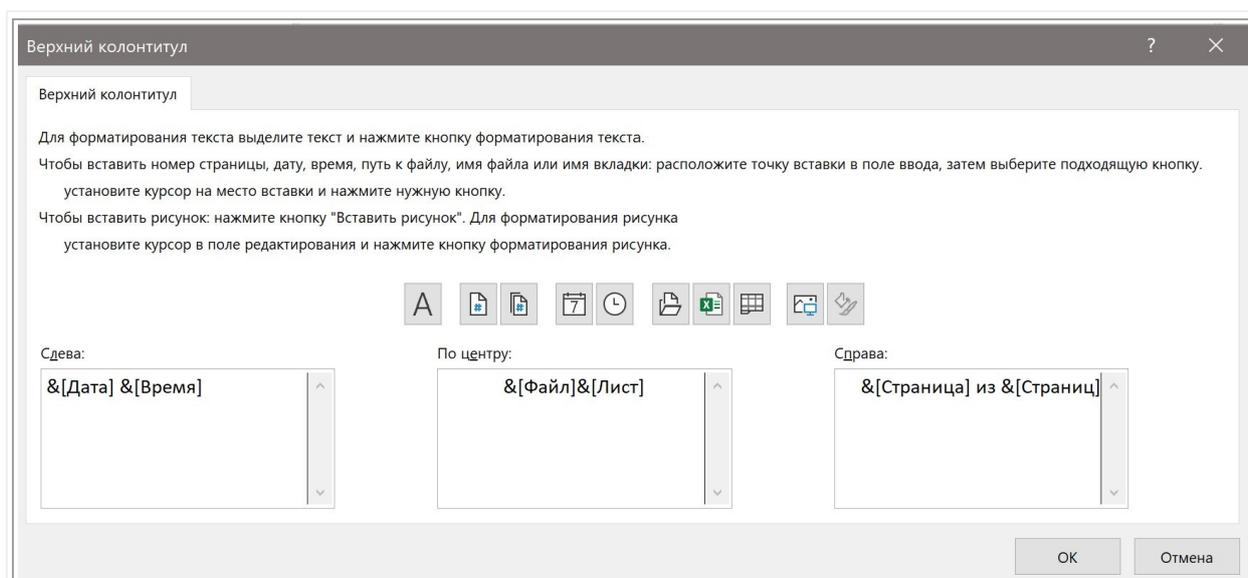


Рис. 2.19. Окно «Верхний колонтитул»

- 9) Установите курсор в ячейку «A13» и выполните команду «Разрывы/Вставить разрыв страницы». Теперь печатный документ состоит из двух страниц с автоматически формируемыми данными документа в верхнем колонтитуле и повторяющейся первой строкой листа «Первый курс».
- 10) Добавьте рисунок на страницы документа из коллекции изображений компьютера или из сети Интернет, выполнив команду «Подложка» группы «Параметры страницы». Удалите рисунок, если текст документа перестал быть читаемым.
- 11) Рассмотрите список команд, доступных в группах «Текст» и «Символы» вкладки «Вставка».
- 12) Добавьте после данных таблицы студентов на второй странице документа строку подписи. Выполните команду «Вставка/Текст/Строки подписи/Строка подписи Microsoft Office» (см. рис. 2.20). Введите свои данные в соответствующие поля: ФИО и должность «Студент ИВМиИТ».

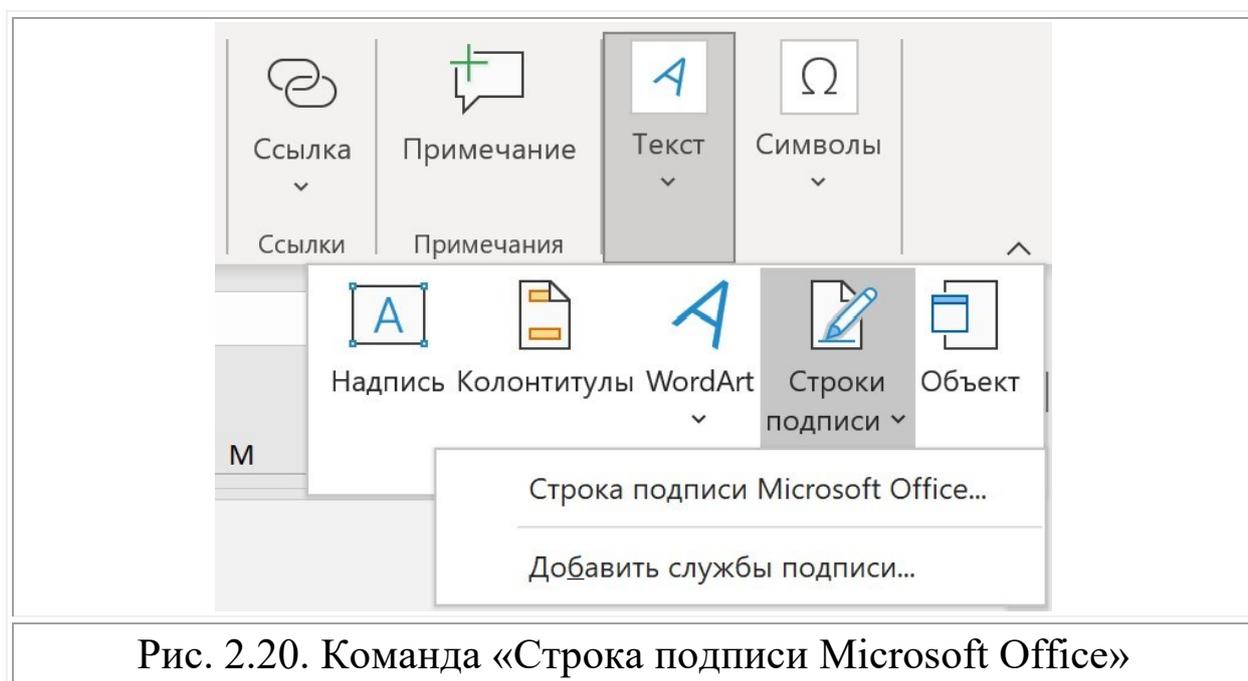


Рис. 2.20. Команда «Строка подписи Microsoft Office»

Обратите внимание, что если два раза нажать на появившееся поле со строкой подписи, то в диалоговом окне «Подписание» можно задать свой сертификат и создать подписанный электронный документ.

13) Сравните страницы полученного документа с изображением на рисунке 2.21.

09.06.2022 16:28 Список студентовПервый курс 1 из 2

№	Группа	Фамилия	Имя	Год рождения	Общий балл
1	09-021	Федоров	Максим	2003	275
2	09-021	Сидоров	Иван	2002	276
3	09-021	Махмутов	Олег	2003	278
4	09-021	Иванова	Ольга	2002	280
5	09-021	Петрова	Надежда	2003	282
6	09-021	Бунин	Вячеслав	2002	284
7	09-021	Пушкин	Антон	2003	286
8	09-021	Соловьев	Илья	2002	288
9	09-021	Петров	Глеб	2003	290
10	09-021	Сидорова	Марина	2002	292
11	09-021	Хадиуллина	Регина	2003	294

09.06.2022 16:28 Список студентовПервый курс 2 из 2

№	Группа	Фамилия	Имя	Год рождения	Общий балл
12	09-022	Трошева	Анастасия	2002	292
13	09-022	Ковальчук	Егор	2003	290
14	09-022	Смелова	Мария	2002	288
15	09-022	Шаханов	Адель	2003	286
16	09-022	Мусина	Алия	2002	284
17	09-022	Егорычева	Даша	2003	282
18	09-022	Рахматуллина	Дания	2002	283
19	09-022	Хасанов	Раушан	2003	284
20	09-022	Кац	Антон	2002	285
21	09-022	Пелеева	Дарья	2003	286
22	09-022	Малов	Александр	2002	287
23	09-022	Артемьева	Луиза	2004	288

X

Е.А. Осипов
ст. преп. Кафедры ПМИИИ ИВМИИТ

Рис. 2.21. Задание 2.4. Результат

14) Сохраните книгу и выполните команду «Файл/Экспорт/Создать документ PDF/XPS» (см. рис. 2.22).

Экспорт

Создать документ PDF/XPS

Изменить тип файла

Создать документ PDF/XPS

- Структура, форматирование, шрифты и изображения сохраняются
- Содержимое заблокировано для редактирования
- Бесплатные средства просмотра доступны в Интернете

Создать PDF/XPS

Рис. 2.22. Команда «Создать документ PDF/XPS»

15) Сохраните документ в формате PDF.

16) Откройте его и проанализируйте полученный результат.

Можно ли что-то улучшить?

В качестве самостоятельной работы рассмотрите форматы, в которых можно сохранить книгу Excel (команда «Файл/Сохранить как.../тип файла»), и настройки печати (команда «Файл/Печать»).

Параметры MS Excel

Команда «Файл/Параметры» вызывает открытие диалогового окна «Параметры Excel» с вкладками (см. рис. 2.23).

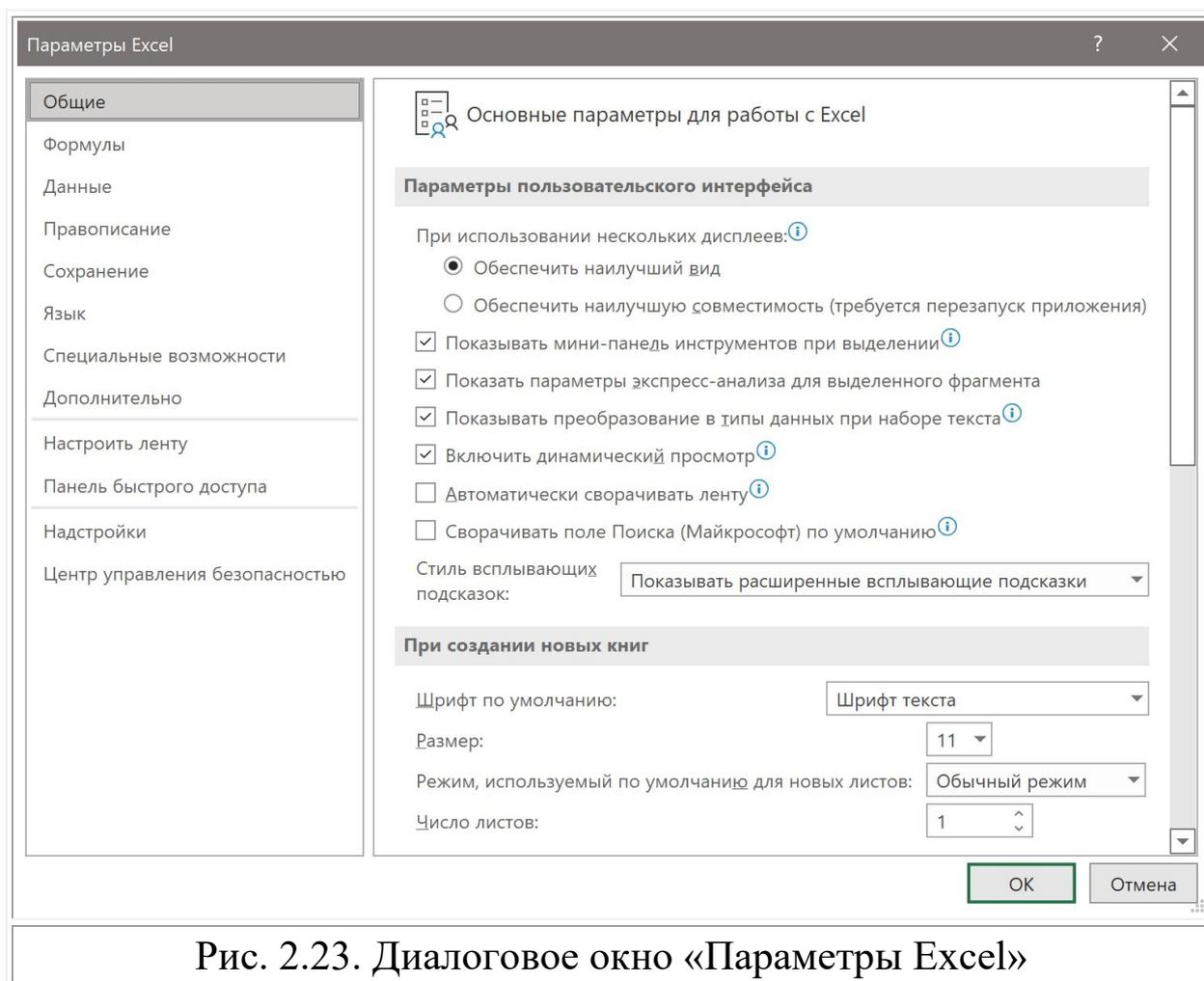


Рис. 2.23. Диалоговое окно «Параметры Excel»

Вкладка «Общие» содержит настройки пользовательского интерфейса, атрибуты новых книг, а также личные настройки фона, темы программы и имени автора настройки параметров запуска и модуля удаленной совместной работы – LinkedIn⁵.

⁵ LinkedIn в приложениях и службах Майкрософт. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/linkedin-в-приложениях-и-службах-майкрософт-6d7c5b09-d525-424a-9c18-8081ee7a67e8> (дата обращения: 10.11.2022).

Вкладка «Формулы» содержит настройки параметров вычислений, работы с формулами, проверки ошибок и правил (см. рис. 2.24). Обратите внимание на выключенный параметр «Стиль ссылок R1C1».

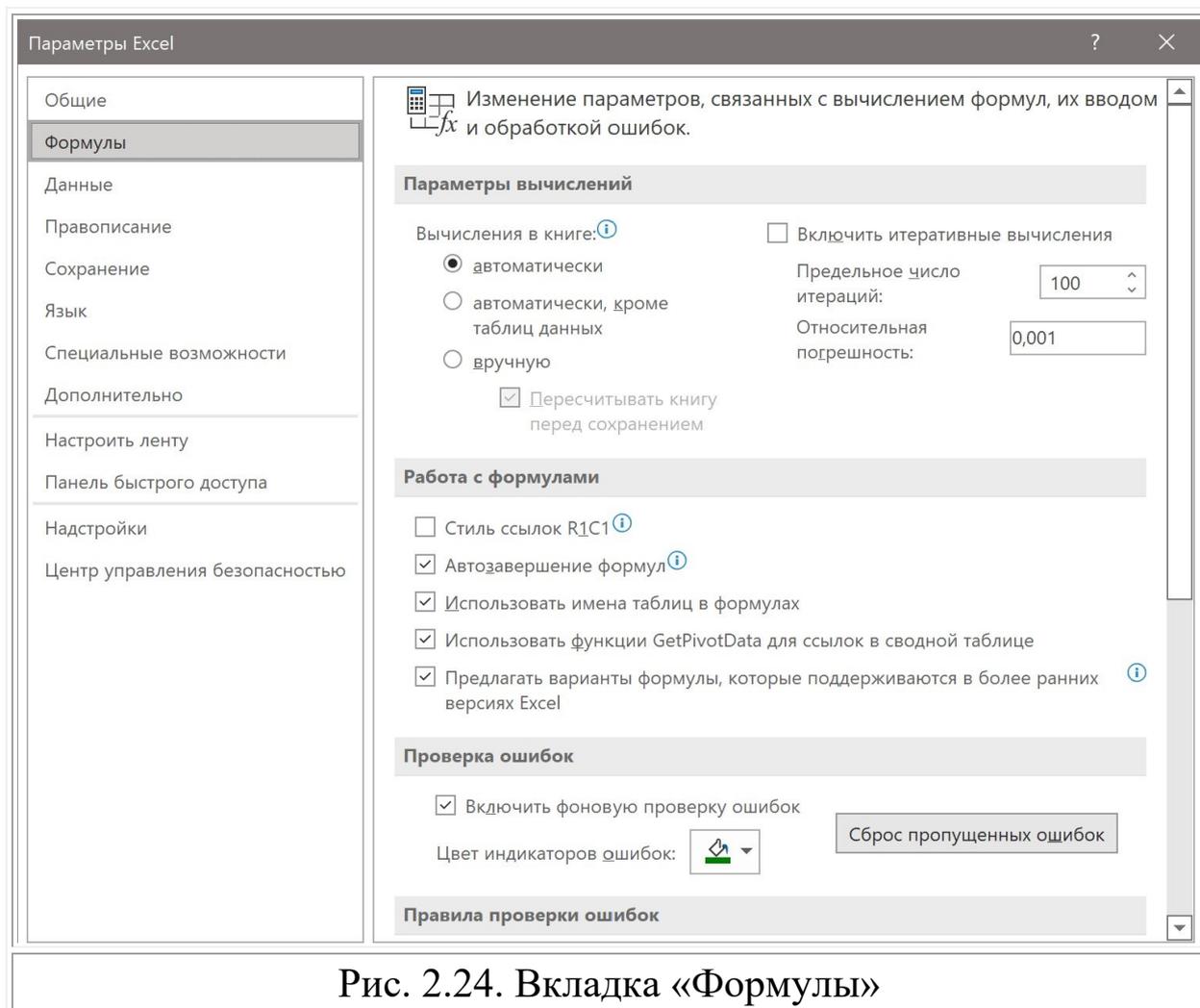


Рис. 2.24. Вкладка «Формулы»

Во вкладке «Сохранение» можно настроить интервал автосохранения, формат по умолчанию, а также параметры временных файлов.

Большое количество настроек размещено во вкладке «Дополнительно». Детально можно ознакомиться с ними, а также с настройками других вкладок на страницах сайта Microsoft⁶.

В пособии мы не будем детально разбирать элементы вкладок. Отметим, что в дальнейшем обратимся к вкладке «Надстройки» и некоторым параметрам вкладки «Дополнительно».

⁶ Дополнительные параметры. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/дополнительные-параметры-...> (дата обращения: 10.11.2022).

Новые возможности в Excel 2021 для Windows позволяют совместно работать с другими пользователями и с легкостью анализировать данные, включая совместное редактирование, одновременное отображение нескольких листов, показ краткой статистики, использование динамических массивов. К новым функциям относятся: СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ и СРЗНАЧЕСЛИ...⁷ Некоторые из них будут рассмотрены в заданиях второй части пособия.

3. ТЕМЫ И СТИЛИ. ФОРМАТ ЯЧЕЕК

Основное назначение табличного редактора MS Excel – обработка массивов данных с возможностью математических и логических вычислений, а также графическим отображением численных значений.

Вид представления данных на экране не сильно влияет на результаты вычислений, но позволяет более наглядно и детально отображать данные для предварительной оценки. К графическому оформлению данных в книгах можно отнести функции группы «Темы» вкладки «Разметка страницы», функции группы «Стили» вкладки «Главная» и функции диалогового окна «Формат ячеек» группы «Ячейки».

Темы оформления. Стили ячеек и условное форматирование

Функции группы «Темы» (см. рис. 3.1) позволяют настроить текстовые и графические данные всей книги в соответствии с заданными параметрами текста и цветовыми схемами.

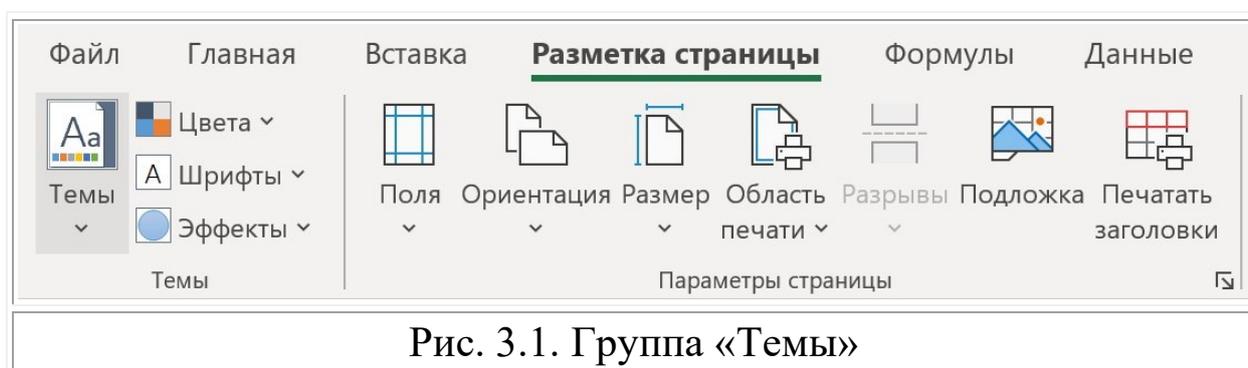
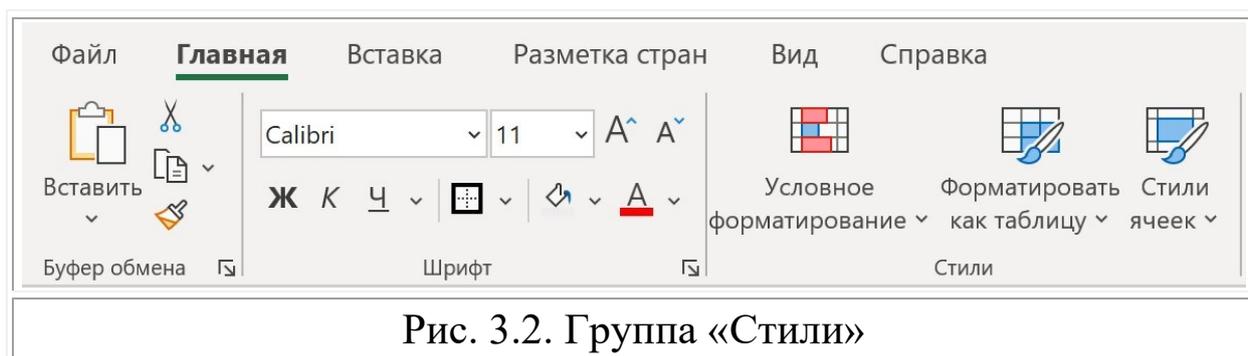


Рис. 3.1. Группа «Темы»

⁷ Новые возможности Excel 2021 для Windows. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/новые-возможности-excel-2021-для-windows-f953fe71-8f85-4423-bef9-8a195c7a1100> (дата обращения: 10.11.2022).

Например, задать шрифт и размер шрифта для разного текста, выбрать цветовые схемы для графиков и диаграмм в общих тонах, задать эффекты для объектов.

Функции группы «Стили» (см. рис. 3.2) позволяют настроить оформление как отдельных ячеек, так и целых диапазонов ячеек, например таблиц. Стоит выделить набор команд из списка «Условное форматирование» – команды, которые автоматически задают графическое оформление ячеек в соответствии с заданными правилами.



Задание 3.1. Темы, Стили и Условное форматирование

Выполните последовательно следующие действия.

- 1) Выполните подготовительные действия:
 - 1.1) создайте новую книгу «Темы и Стили» и сохраните ее;
 - 1.2) создайте в книге три пустых листа и переименуйте их, задав имена «Темы», «Стили», «Усл. формат.»;
 - 1.3) скопируйте в каждый созданный лист данные ячеек «A1:F24» из книги «Список студентов». Используйте функции «Специальной вставки» для сохранения ширины колонок (см. с. 19);
 - 1.4) перейдите на лист «Темы».
- 2) Сделайте предварительное оформление ячеек. Для этого:
 - 2.1) выделите ячейки с данными «A1:F24»;
 - 2.2) добавьте выделенным ячейкам границы (см. с. 18);
 - 2.3) сделайте заливку из списка цветов темы, выполнив команду «Главная/Шрифт/Цвет заливки/Цвета темы».

3) Настройка Темы MS Office для книги MS Excel влияет как на формат ячеек, так и на графические объекты. Добавьте два следующих графических объекта на текущий лист.

3.1) Объект WordArt. Для этого выполните команду «Вставка/Текст/WordArt» и добавьте объект с текстом «Темы MS Office».

3.2) Объект SmartArt. Для этого выполните команду «Вставка/Иллюстрации/SmartArt» и добавьте объект из списка «Иерархия». Напишите в разделе первого уровня иерархии текст «Темы», а в разделах второго уровня иерархии тексты «Тема 1», «Тема 2» и «Тема 3».

4) Сравните текущий результат с изображением на рисунке 3.3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	№	Группа	Фамилия	Имя	Год рождения	Общий балл				
2	1	09-021	Федоров	Максим	2003	275				
3	2	09-021	Сидоров	Иван	2002	276				
4	3	09-021	Махмутов	Олег	2003	278				
5	4	09-021	Иванова	Ольга	2002	280				
6	5	09-021	Петрова	Надежда	2003	282				
7	6	09-021	Бунин	Вячеслав	2002	284				
8	7	09-021	Пушкин	Антон	2003	286				
9	8	09-021	Соловьев	Илья	2002	288				
10	9	09-021	Петров	Глеб	2003	290				
11	10	09-021	Сидорова	Марина	2002	292				
12	11	09-021	Хадиуллина	Регина	2003	294				
13	12	09-022	Трошева	Анастасия	2002	292				
14	13	09-022	Ковальчук	Егор	2003	290				
15	14	09-022	Смелова	Мария	2002	288				
16	15	09-022	Шаханов	Адель	2003	286				
17	16	09-022	Мусина	Алия	2002	284				
18	17	09-022	Егорычева	Даша	2003	282				
19	18	09-022	Рахматуллина	Дания	2002	283				
20	19	09-022	Хасанов	Раушан	2003	284				
21	20	09-022	Кац	Антон	2002	285				
22	21	09-022	Пелеева	Дарья	2003	286				
23	22	09-022	Малов	Александр	2002	287				
24	23	09-023	Артемьева	Луиза	2004	288				

Темы
MS Office



Рис. 3.3. Объекты WordArt и SmartArt

5) Выполните команду «Разметка страницы/Темы/Ретро». Посмотрите, как изменилось оформление текста и графических объектов. Выполните команду «Разметка страницы/Темы/Дерево». Посмотрите, что изменилось при установке этой темы.

6) Настройте свою тему. Выполните следующие действия.

6.1) Выполните команду «Разметка страницы/Цвета/Настроить цвета...». Задайте цвета для фона и текста Вашей темы в книге MS Excel, например, как на рисунке 3.4.

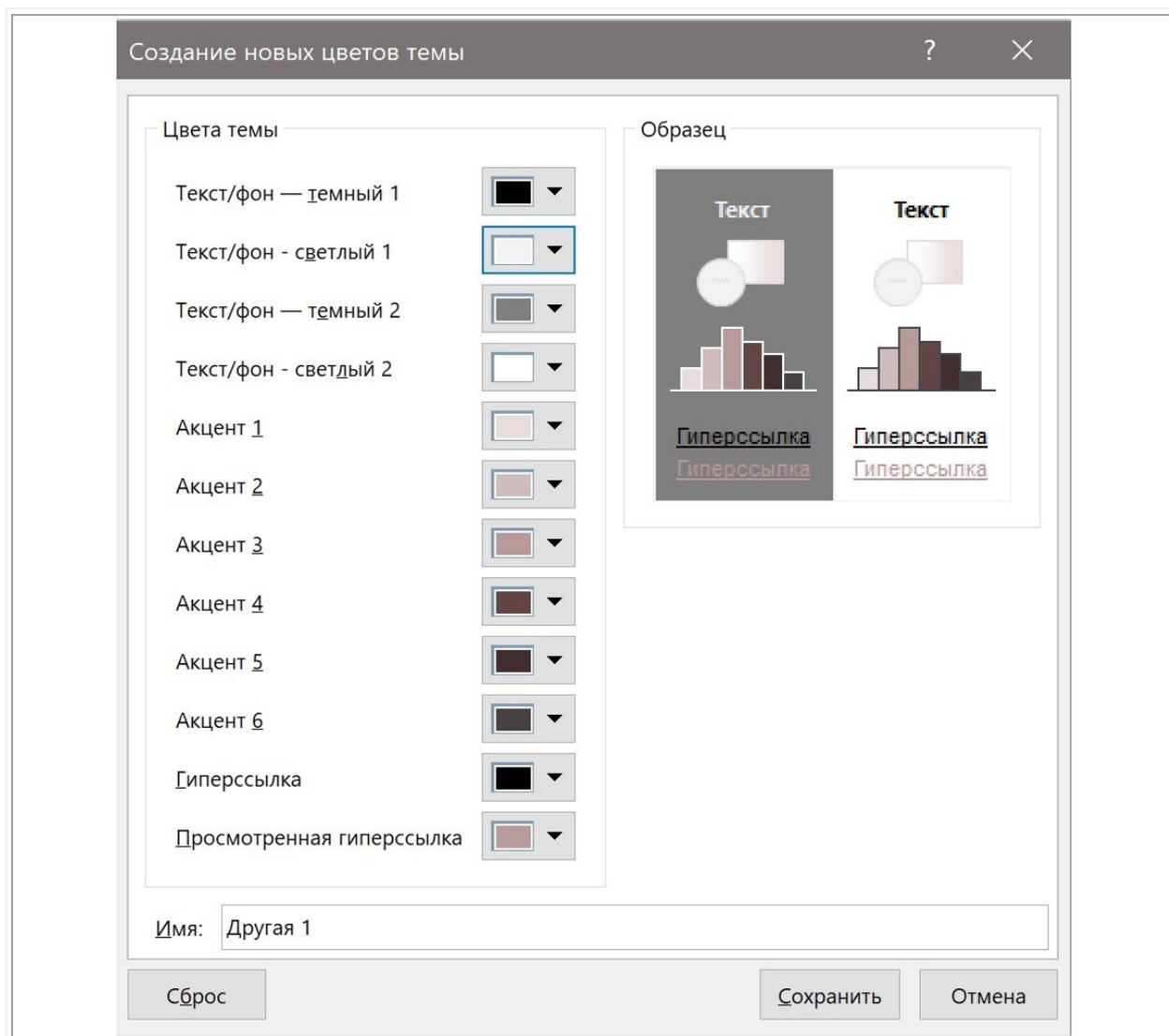


Рис. 3.4. Создание новых цветов темы

6.2) Выполните команду «Разметка страницы/Темы/Цвета/Шрифты/Настроить шрифты». Установите шрифт «TimesNewRoman» как для заголовка, так и для основного текста в Вашей теме (см. рис. 3.5).

6.3) Выполните команду «Разметка страницы/Темы/Эффекты/Глянec» (см. рис. 3.5). Посмотрите и другие эффекты, доступные при оформлении темы.

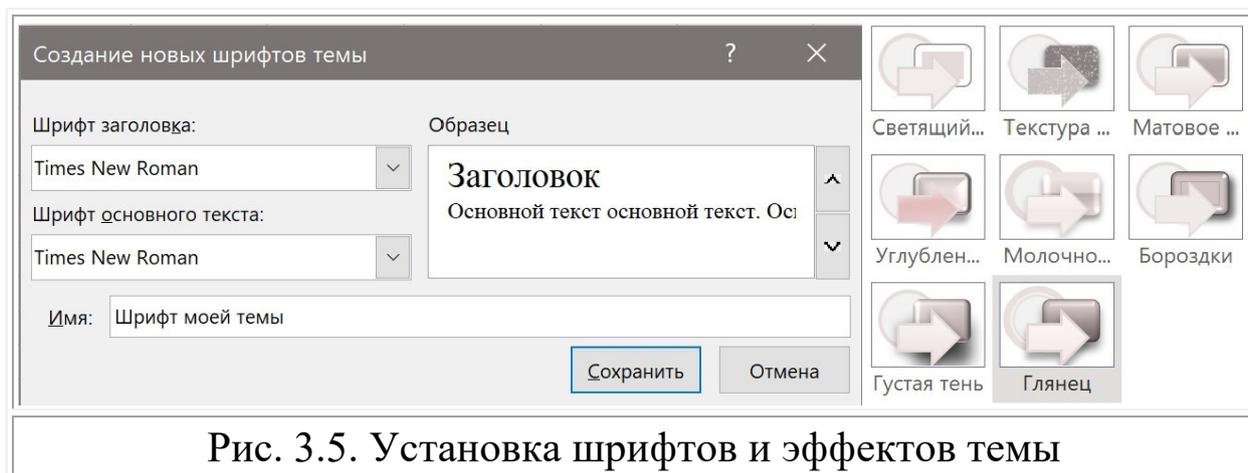


Рис. 3.5. Установка шрифтов и эффектов темы

- 7) Выполните команду «Разметка страницы/Темы/Сохранить текущую тему» и задайте имя новой темы «Моя тема».
- 8) Перейдите на лист «Стили». Обратите внимание, что на листе применены настройки темы «Моя тема». Выполните автоподбор ширины столбцов «А:F», если в некоторых ячейках текст не умещается в ширину столбцов.
- 9) Оформление отдельных ячеек листа можно выполнить, используя заранее подготовленные стили. Стили ячеек могут быть зависимыми и меняться при изменении темы, или быть независимыми и не менять цвет и графические атрибуты при изменении темы, при этом шрифт и цвет шрифта зависят от выбранной темы постоянно. Для понимания зависимости стилей, выполните следующие действия.
 - 9.1) Выделите ячейки «A2:E24» и выполните команду «Главная/Стили/Стили ячеек/Контрольная» (см. рис. 3.6).

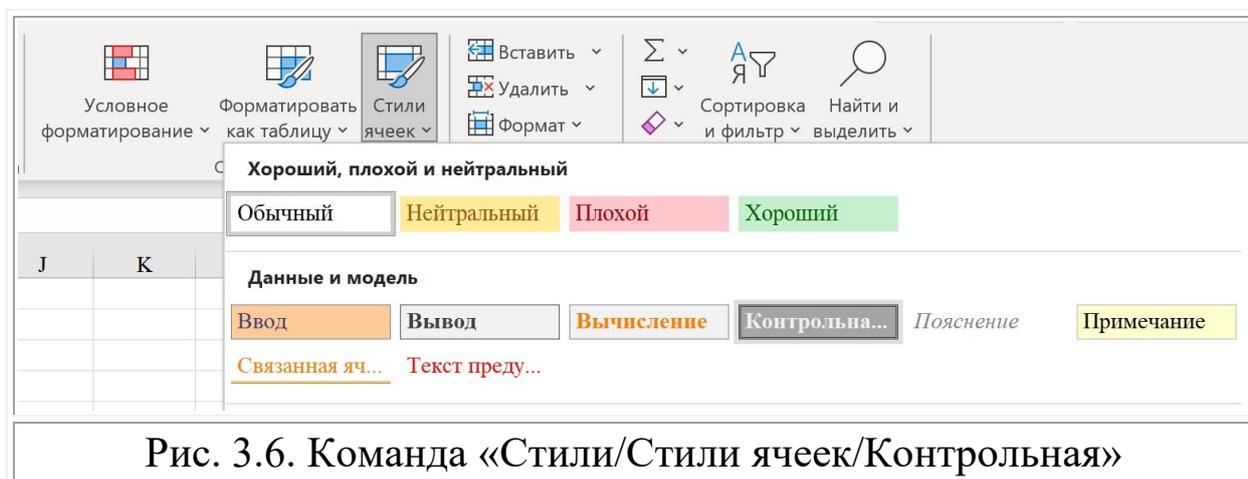


Рис. 3.6. Команда «Стили/Стили ячеек/Контрольная»

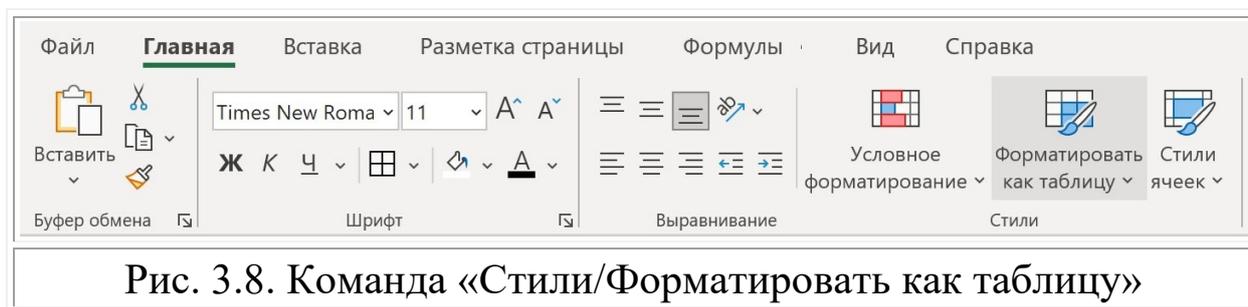
- 9.2) Выделите сразу два диапазона ячеек «A1:F1» и «F2:F24» следующим образом: выделите диапазон ячеек «A1:F1», далее нажмите клавишу клавиатуры «Ctrl» и не отпуская ее выделите диапазон «F2:F24». После выполните команду «Главная/Стили/Стили ячеек/Вывод».
- 9.3) Выделите ячейки «E2:E24» и примените к ним стиль из списка «Стили ячеек с темой», например «Акцент 3».
- 9.4) Выполните автоподбор ширины столбцов «A:F».
- 9.5) Сравните результат с изображением на рисунке 3.7. Измените тему книги на «Вид». Посмотрите, как изменились цветовые настройки ячеек с разными стилями, как изменились шрифты текста.

	A	B	C	D	E	F
2	1	09-021	Федоров	Максим	2003	275
3	2	09-021	Сидоров	Иван	2002	276
4	3	09-021	Махмутов	Олег	2003	278
5	4	09-021	Иванова	Ольга	2002	280
20	19	09-022	Хасанов	Раушан	2003	284
21	20	09-022	Кац	Антон	2002	285
22	21	09-022	Пелеева	Дарья	2003	286
23	22	09-022	Малов	Александр	2002	287
24	23	09-023	Артемьева	Луиза	2004	288

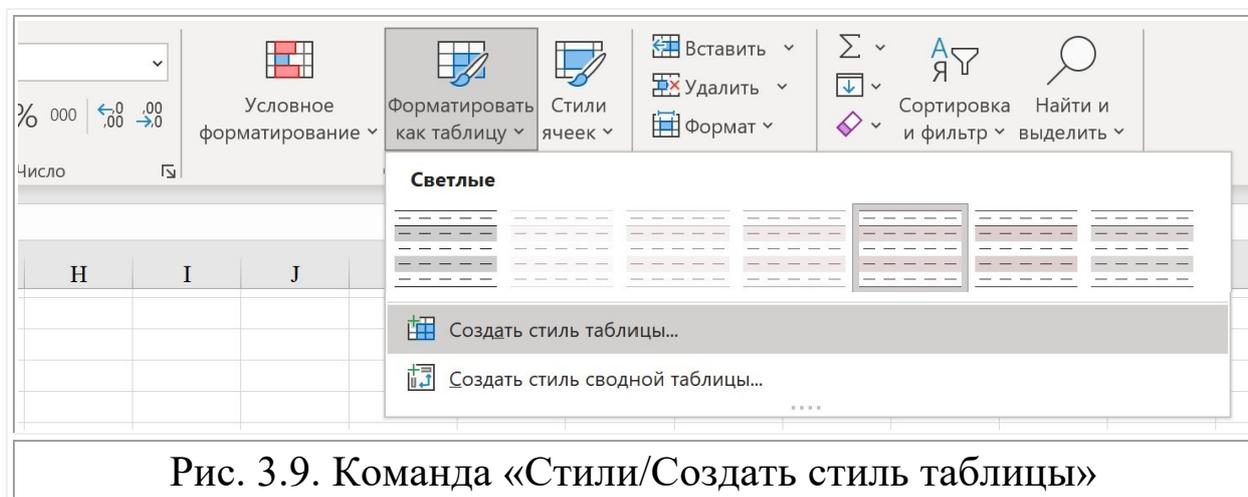
Рис. 3.7. Задание 3.1. Промежуточный результат

- 10) Понятие таблицы в MS Excel носит неоднозначное представление. С одной стороны любые однотипные данные в нескольких строках и столбцах можно считать таблицей, с другой стороны в функционале MS Excel, начиная с 2007 версии, появились так называемые «Умные таблицы». О них и таблицах в целом пойдет речь в следующем пункте пособия. Целью текущего задания является освоение функций оформления данных, в том числе и данных, сгруппированных в таблицы. Выполните следующие действия.

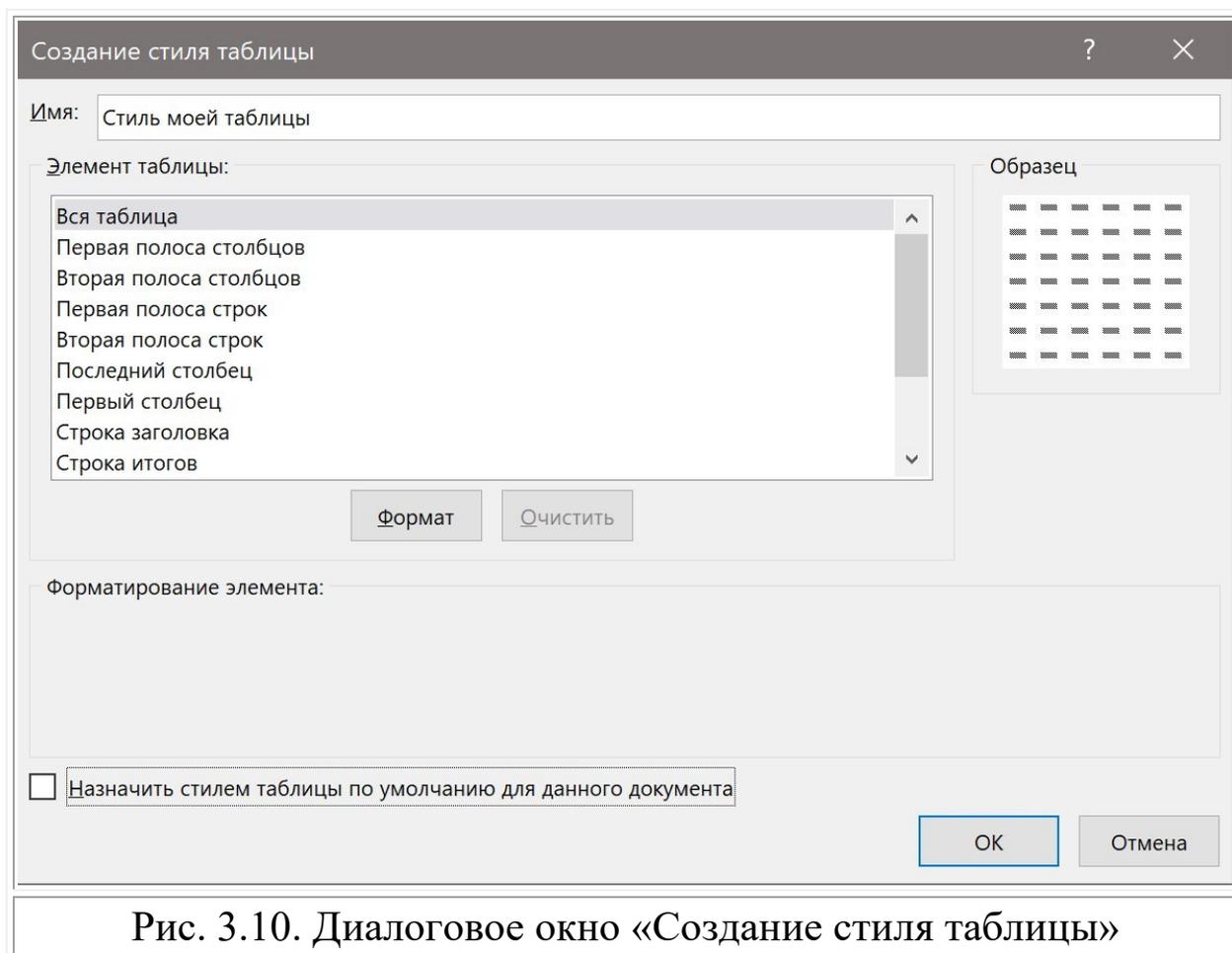
- 10.1) Установите тему «Моя тема» (см с. 47).
- 10.2) Выделите на листе «Стили» ячейки «A1:F24» и очистите формат ячеек, выполнив команду «Стили/Стили ячеек/обычный».
- 10.3) Не снимая выделение ячеек, выполните команду «Стили/Форматировать как таблицу» (см. рис. 3.8) и выберите один из светлых стилей таблицы. В диалоговом окне «Создать таблицу» оставьте диапазон и атрибуты таблицы без изменений. Нажмите «ОК».



- 10.4) Снимите выделение ячеек. Теперь диапазон «A1:F24» имеет атрибут «Имя таблицы» и учитывает «Стиль таблицы» для всех ячеек этого диапазона.
- 10.5) Выделите одну из ячеек таблицы. Измените стиль таблицы на один из перечня средних или темных стилей.
- 10.6) Попробуйте самостоятельно создать свой стиль для таблиц. Выполните команду «Стили/Форматировать как таблицу/Создать стиль таблицы» (см. рис. 3.9).



10.7) В диалоговом окне «Создание стиля таблицы» задайте имя «Стиль моей таблицы» (см. рис. 3.10) и настройте отдельные строки и столбцы в соответствии с личными предпочтениями. Поочередно выделяйте каждый элемент таблицы из списка и нажимайте кнопку «Формат».



11) Из элементов группы «Стили» осталось рассмотреть команды списка «Условное форматирование». Условное форматирование помогает выделять закономерности и тенденции в данных. Его можно применить как к диапазону ячеек (выделенному или именованному), так и к таблице Excel⁸. Выполните следующие действия.

⁸ Выделение данных с помощью условного форматирования. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/выделение-данных-с-помощью-условного-форматирования-fed60dfa-1d3f-4e13-9ecb-f1951ff89d7f> (дата обращения: 10.11.2022).

- 11.1) Перейдите на лист «Усл. формат.».
- 11.2) Выделите ячейки «A1:F24» и примените к ним стиль таблицы «Белый, Стиль таблицы: средний 15».
- 11.3) Выделите колонку таблицы «Год рождения» (ячейки «E1:E24») и выполните команду «Стили/Условное форматирование/Наборы значков/Направления/Три цветные стрелки» (см. рис. 3.11).

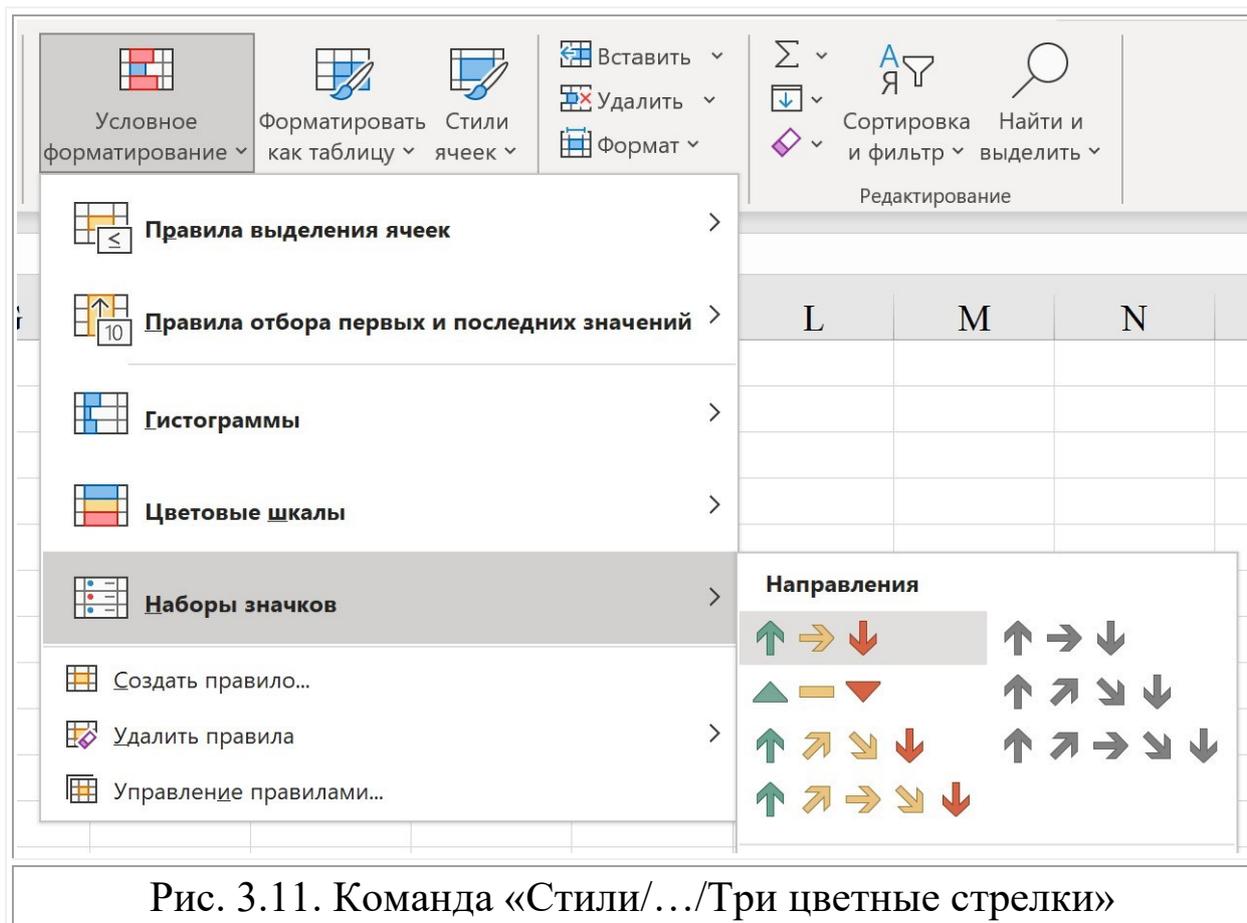


Рис. 3.11. Команда «Стили/.../Три цветные стрелки»

- 11.4) Выделите колонку таблицы «Общий балл» и выполните команду «Стили/Условное форматирование/Наборы значков/Оценки/5 оценок» (см. рис. 3.12).

	A	B	C	D	E	F
1	№	Группа	Фамилия	Имя	Год рождения	Общий балл
2	1	09-021	Федоров	Максим	→	2003
3	2	09-021	Сидоров	Иван	↓	2002

Рис. 3.12. Условное форматирование колонок

11.5) Посмотрите другие варианты «Условного форматирования» из списка «Гистограммы» и «Цветовые шкалы».

11.6) Способами графического выделения ячеек с данными по заданному условию являются создание «Правила выделения ячеек» и создание «Правила отбора». Выделите в колонке «Группа» ячейки, которые содержат текст «021». Для этого выделите колонку и выполните команду «Стили/Условное форматирование/Правила выделения ячеек/Текст содержит...». В диалоговом окне «Текст, который содержит» Установите значение «021» и задайте цветовую схему заливки (см. рис. 3.13).

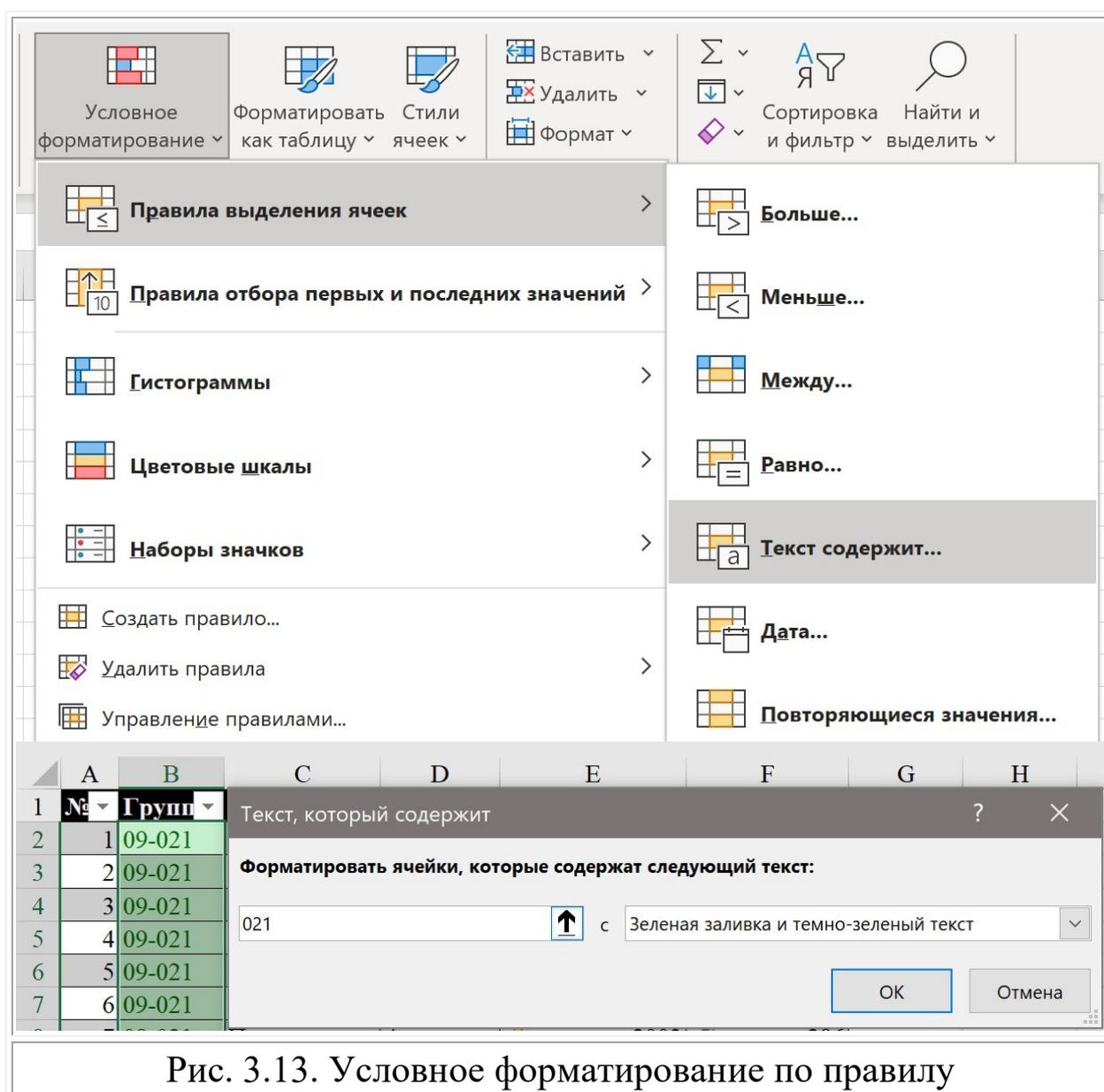


Рис. 3.13. Условное форматирование по правилу

11.7) Выделите графически ячейки с именами студентов, имена которых начинаются на буквы «А, Б, В, Г, Д». Задайте правило самостоятельно, основываясь на данных рисунка 3.14.

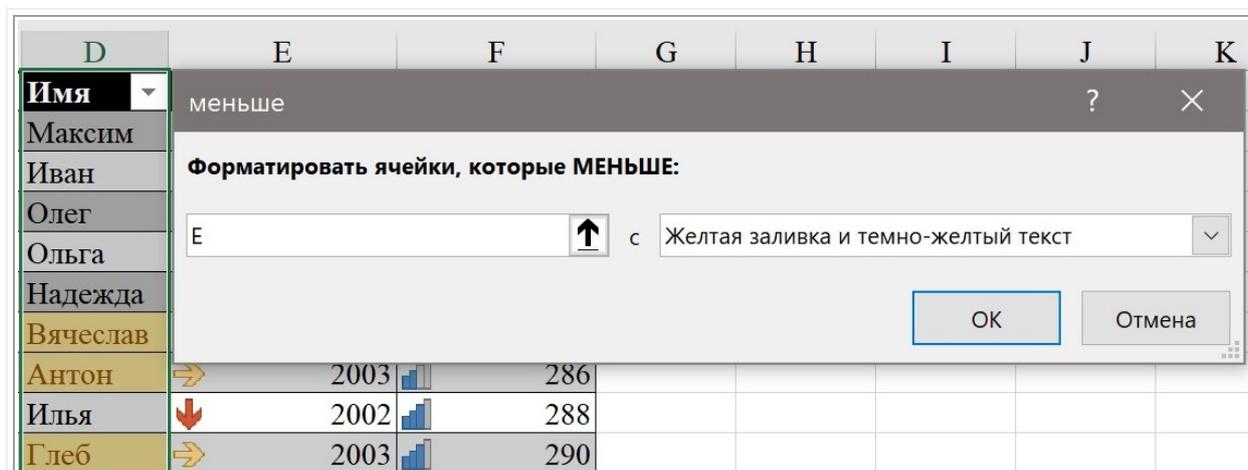


Рис. 3.14. Правило отбора имен по первой букве

11.8) К одним и тем же ячейкам можно применять несколько правил. Добавьте правило, которое выделяет оттенками красного цвета ячейки студентов с именами, начинающимися на буквы от «О» до «Я». Сравните результат с изображением на рисунке 3.15.

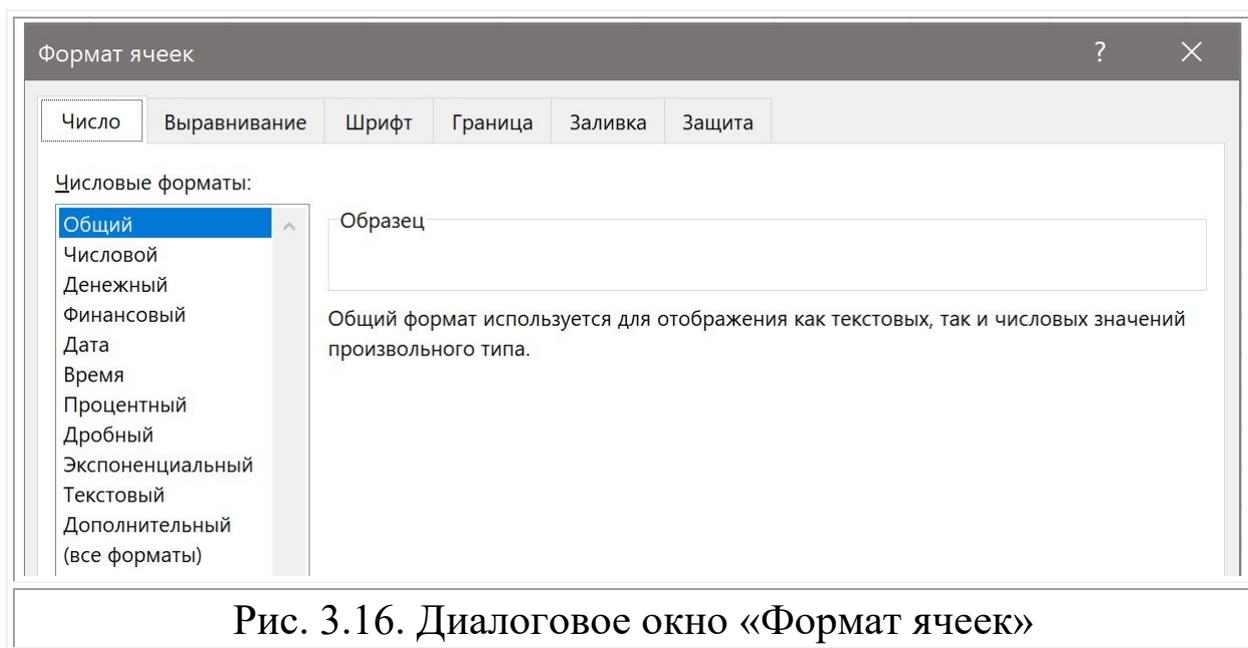
	A	B	C	D	E	F
1	№	Группа	Фамилия	Имя	Год рождения	Общий балл
2	1	09-021	Федоров	Максим	→	2003 275
3	2	09-021	Сидоров	Иван	↓	2002 276
4	3	09-021	Махмутов	Олег	→	2003 278
5	4	09-021	Иванова	Ольга	↓	2002 280
6	5	09-021	Петрова	Надежда	→	2003 282
7	6	09-021	Бунин	Вячеслав	↓	2002 284
8	7	09-021	Пушкин	Антон	→	2003 286
9	8	09-021	Соловьев	Илья	↓	2002 288
10	9	09-021	Петров	Глеб	→	2003 290
11	10	09-021	Сидорова	Марина	↓	2002 292

Рис. 3.15. Наложение нескольких правил на ячейки

12) Сохраните книгу.

Стили ячеек

Настройки отображения данных в отдельных ячейках можно осуществить в закладках диалогового окна «Формат ячеек» (см. рис. 3.16). Для открытия диалогового окна выделите ячейки, в которых нужно выполнить настройки, и выполните команду «Главная/Ячейки/Формат ячеек» или такую же команду в списке команд контекстного меню.



Большинство команд закладок «Шрифт», «Граница» и «Заливка» уже было рассмотрено ранее в пособии. Команды закладок «Выравнивание» и «Защита» будут рассмотрены позже. Команды закладки «Число» дают возможность определить тип и формат отображения данных в ячейках. Можно представить значение в процентах, или с учетом денежной единицы измерения. Можно представить данные ячейки и в собственном формате. Например, номер телефона в формате «+7(917)234-56-78» можно вводить в ячейку в виде числа «9172345678» и работать с данными как с числами, а не текстом.

Вспомните, что при выборе стиля ячейки в перечне была команда «Создать стиль ячейки». Создание собственного стиля ячейки основано на фиксации атрибутов в закладках диалогового окна «Формат ячеек» под заданным именем. Более того, стили ячеек из одного документа можно объединять. Например, объединить стиль ячейки с денежным форматом представления чисел и стиль с заливкой цветом.

Задание 3.2. Документ «Календарь расходов»

Создайте документ, как показано на рисунке 3.17.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Календарь расходов							
2	№ недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
3	Неделя № 1	620 ₽	650 ₽	635 ₽	665 ₽	380 ₽	410 ₽	395 ₽
4	Неделя № 2	745 ₽	775 ₽	760 ₽	790 ₽	775 ₽	805 ₽	790 ₽
5	Неделя № 3	450 ₽	480 ₽	465 ₽	495 ₽	480 ₽	510 ₽	495 ₽
6	Неделя № 4	620 ₽	650 ₽	635 ₽	665 ₽	200 ₽	230 ₽	215 ₽
7	Неделя № 5	790 ₽	820 ₽	805 ₽	835 ₽	820 ₽	850 ₽	835 ₽
8	Неделя № 6	480 ₽	510 ₽	495 ₽	525 ₽	510 ₽	540 ₽	525 ₽
9	Неделя № 7	330 ₽	360 ₽	345 ₽	375 ₽	360 ₽	390 ₽	375 ₽
10	Неделя № 8	180 ₽	210 ₽	195 ₽	225 ₽	880 ₽	910 ₽	895 ₽
11	Неделя № 9	440 ₽	470 ₽	455 ₽	485 ₽	470 ₽	500 ₽	485 ₽
12	Неделя № 10	890 ₽	920 ₽	905 ₽	935 ₽	920 ₽	950 ₽	935 ₽
13	Неделя № 11	560 ₽	590 ₽	575 ₽	605 ₽	590 ₽	620 ₽	605 ₽
14	Неделя № 12	410 ₽	760 ₽	585 ₽	615 ₽	600 ₽	630 ₽	615 ₽
15	Неделя № 13	770 ₽	800 ₽	785 ₽	815 ₽	800 ₽	830 ₽	815 ₽
16	Неделя № 14	575 ₽	605 ₽	590 ₽	620 ₽	420 ₽	450 ₽	435 ₽
17	Неделя № 15	440 ₽	470 ₽	455 ₽	485 ₽	470 ₽	500 ₽	485 ₽
18	Неделя № 16	800 ₽	830 ₽	815 ₽	845 ₽	830 ₽	860 ₽	845 ₽

Рис. 3.17. Документ «Календарь расходов»

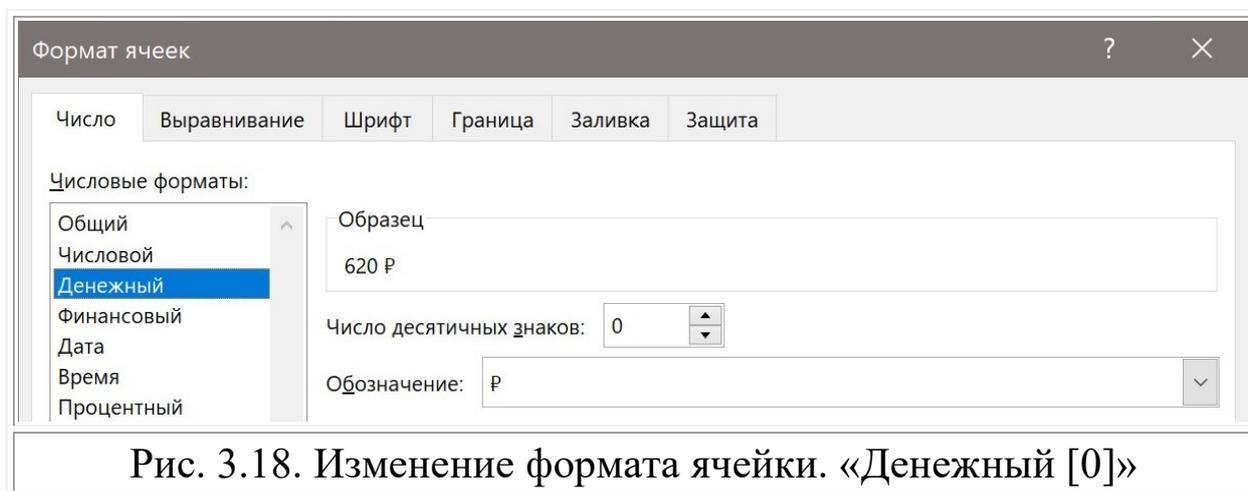
Выполните последовательно следующие действия.

1) Выполните подготовительные действия:

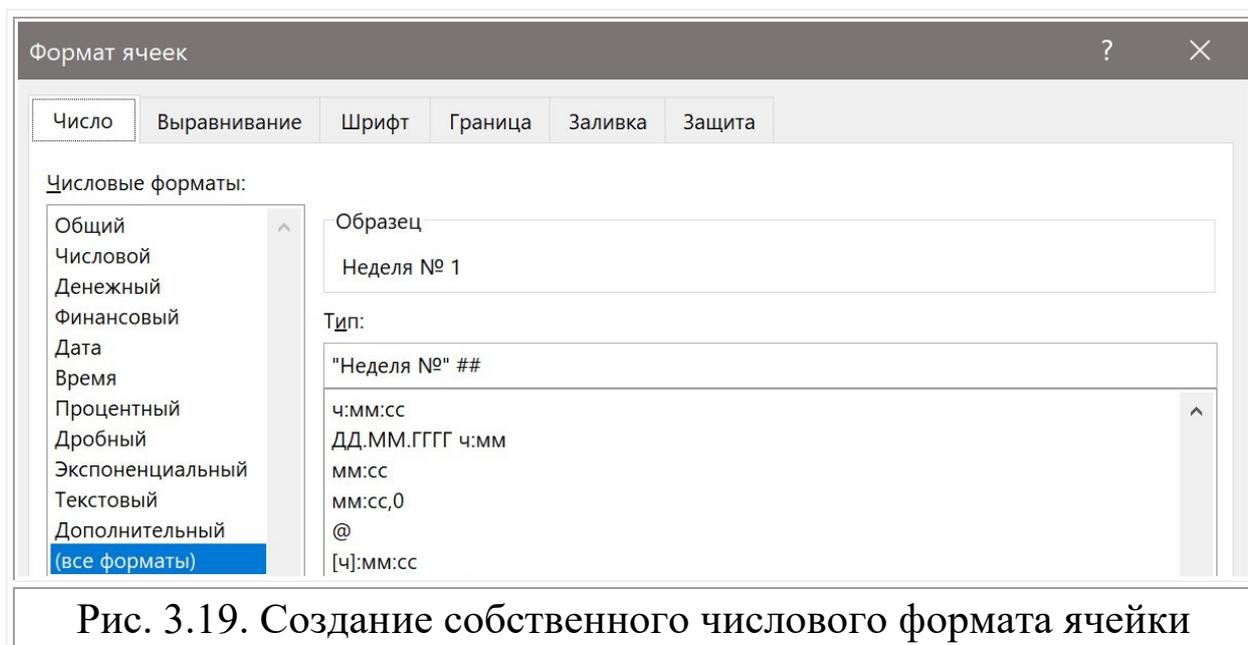
- 1.1) создайте новую книгу «Календарь расходов» с одним листом «Расходы по неделям»;
- 1.2) введите в ячейку «A1» текст «Календарь расходов» и примените к ячейке стиль «Заголовок 1»;
- 1.3) выполните команду «Объединить и поместить в центре» для ячеек «A1:H1» (см. с. 17);
- 1.4) заполните ячейки «A2:F2» как на рисунке 3.17;
- 1.5) заполните ячейки «A3:A18» числами от 1 до 16. Используйте маркер заполнения (см. с. 10);
- 1.6) заполните ячейки «B3:H18» произвольными целыми числами из диапазона от 100 до 1000.

2) Выделите ячейки «A2:H18» и примените к ним стиль таблицы «Белый, Стиль таблицы: светлый 1».

- 3) Выделите ячейки «В3:Н18» и примените к ним стиль числового формата «Денежный [0]» из списка «Стили ячеек». Знак валюты и число десятичных знаков можно изменить. Для этого откройте диалоговое окно «Формат ячеек» и в закладке «Число» измените требуемые параметры (см. рис. 3.18).



- 4) Выделите ячейки «А3:А18». Создайте для них новый формат вида «Неделя № (число)». Для этого в закладке «Число» выберите «все форматы». Далее введите в строку атрибута «Тип:» значение «"Неделя №" ##» (см. рис. 3.19)⁹.



⁹ Пользовательский числовой формат. URL: <https://mister-office.ru/formatirovanie-excel/custom-number-format.html> (дата обращения: 10.11.2022).

5) Сверьте текущий результат с изображением на рисунке 3.20.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Календарь расходов							
2	№ недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
3	Неделя № 1	620 ₽	650 ₽	635 ₽	665 ₽	380 ₽	410 ₽	395 ₽
4	Неделя № 2	745 ₽	775 ₽	760 ₽	790 ₽	775 ₽	805 ₽	790 ₽
5	Неделя № 3	450 ₽	480 ₽	465 ₽	495 ₽	480 ₽	510 ₽	495 ₽

Рис. 3.20. Задание 3.2. Промежуточный результат

б) Задайте несколько правил для графического выделения ячеек по значениям, используя «Условное форматирование».

6.1) Для ячеек «B3:H18» задайте цветовую шкалу «Красный-белый-зеленый». Теперь видно, в какие дни были высокие расходы, а в какие дни расходы были низкие.

6.2) Обозначьте ячейки с максимальным и минимальным значениями расходов. Воспользуйтесь наложением правил. Для того же диапазона ячеек «B3:H18» установите собственное правило «Форматировать только первые или последние значения». Установите правило «первым 1» и задайте формат (см. рис. 3.21). По аналогии обозначьте ячейку с минимальным значением расходов.

Рис. 3.21. Правило выбора максимального значения

4. ТАБЛИЦЫ. РАБОТА С ДАННЫМИ

Хранение данных в таблицах MS Excel подразумевает хранение структурированных данных для их дальнейшей обработки. Структурированными называются упорядоченные количественные данные (чаще всего численные или текстовые), имеющие некоторый стандартный формат, и существующие в фиксированном поле в рамках файла или записи. Распространенные примеры структурированных данных – информация в таблицах или реляционных базах данных. Подобная организация упрощает выполнение запросов к данным при поиске конкретных элементов или групп информации¹⁰.

Таблицы MS Excel

Рассмотрим в чем преимущество использования «Умных таблиц», в отличии от простой записи данных в диапазон ячеек.

В случае, если данные хранятся на листе и на данном листе не проводится сложная обработка этих данных, то такие данные будем хранить в «Умных таблицах». Далее будем называть их просто таблицы. Такие таблицы имеют заданное имя, заголовки столбцов, а также дополнительные функции, упрощающие доступ к данным и ускоряющие выполнение типовых расчетов.

Особенности «Умной таблицы»:

1. таблица приобретает имя, по которому можно к ней обращаться внутри книги;
2. отдельные элементы таблицы также приобретают имена;
3. заголовки таблицы ведут себя как закрепленные строки;
4. при вводе формулы в одну ячейку столбца, автоматически производится расчет во всех ячейках этого столбца;
5. при добавлении новой строки в таблицу все формулы автоматически в нее подставляются;
6. при добавлении новой строки или столбца автоматически применяется форматирование и стиль таблицы.

¹⁰ Структурированные данные. URL: <https://www.seagate.com/ru/ru/solutions/data/big-data/structured-vs-unstructured-data/> (дата обращения: 10.11.2022).

В случае, если на листе проводится сложная обработка данных с использованием смежных к данным ячеек, а также вывод результатов счета, анализа или иных непоследовательных действий с данными из разных ячеек таблицы, например в каждой строке ведется расчет по уникальной формуле с данными из нескольких строк, тогда функционал таблицы не будет востребован и такие данные можно хранить в обычном диапазоне ячеек листа.

Выбор типа хранения данных обычно определяется автором книги или в соответствии с техническим заданием. В дальнейшем использование таблиц или диапазонов ячеек будет задано.

Выполните следующее задание, чтобы понять отличие при работе с данными в таблице и с данными в диапазоне ячеек.

Задание 4.1. Таблицы и диапазоны ячеек

Создайте документ, как показано на рисунке 4.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Таблица							Диапазон ячеек с данными							
2	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	
3	1	101-123	Товар 1	4	450 Р	1 440 Р	1 080 Р	1	101-123	Товар 1	4	450 Р	1 440 Р	1 080 Р	
4	2	101-121	Товар 2	7	380 Р	2 128 Р	1 596 Р	2	101-121	Товар 2	7	380 Р	2 128 Р	1 596 Р	
5	3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р	3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р	
6	4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р	4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р	
7	5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р	5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р	
8	6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р	6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р	
9	7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р	7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р	
10	8	104-489	Товар 8	6	960 Р	4 608 Р	3 456 Р	8	104-489	Товар 8	6	960 Р	4 608 Р	3 456 Р	
11	9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р	7 488 Р	5 616 Р	9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р	7 488 Р	5 616 Р	
12	10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р	7 168 Р	5 376 Р	10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р	7 168 Р	5 376 Р	
13						- Р	- Р						- Р	- Р	
14	Итого			90							90				

Рис. 4.1. Таблица и диапазон ячеек с данными

1) Выполните подготовительные действия:

- 1.1) создайте новую книгу «Таблицы» и сохраните ее;
- 1.2) объедините ячейки диапазонов «A1:G1» и «I1:O1» и задайте им стиль «Заголовок 1». Введите тексты «Таблица» и «Диапазон ячеек с данными» (см. рис. 4.1);
- 1.3) создайте числовой формат вида «### – ###» (см. с. 56) и на его основе новый стиль ячейки с именем «Артикул». Используйте команду «Главная/Стили/Стили ячеек/Создать стиль ячейки...» (см. рис. 4.2);

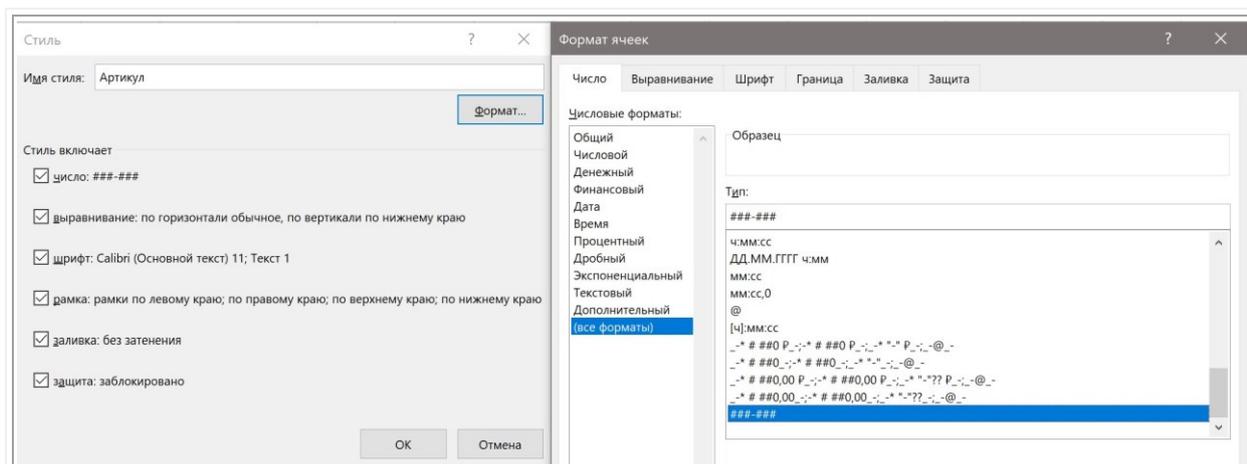


Рис. 4.2. Новый стиль ячеек «Артикул»

- 1.4) задайте стиль «Артикул» ячейкам «J3:J12» и стиль «Денежный [0]» ячейкам «M3:O12»;
- 1.5) введите данные в ячейки «I2:M12» и «N2:O2». Используйте маркер заполнения для столбцов «I» и «K»;
- 1.6) добавьте границы ячейкам «I2:O12»;
- 1.7) скопируйте ячейки «I2:O12» в ячейки «A2:G12» и выполните автоподбор ширины столбцов с индексами «A:O»
- 1.8) сравните результат с изображением на рисунке 4.3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Таблица							Диапазон ячеек с данными							
2	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	
3	1	101-123	Товар 1	4	450 Р			1	101-123	Товар 1	4	450 Р			
4	2	101-121	Товар 2	7	380 Р			2	101-121	Товар 2	7	380 Р			
5	3	102-133	Товар 3	12	610 Р			3	102-133	Товар 3	12	610 Р			
6	4	102-469	Товар 4	19	640 Р			4	102-469	Товар 4	19	640 Р			
7	5	102-974	Товар 5	3	720 Р			5	102-974	Товар 5	3	720 Р			
8	6	103-479	Товар 6	0	800 Р			6	103-479	Товар 6	0	800 Р			
9	7	103-984	Товар 7	22	880 Р			7	103-984	Товар 7	22	880 Р			
10	8	104-489	Товар 8	6	960 Р			8	104-489	Товар 8	6	960 Р			
11	9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р			9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р			
12	10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р			10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р			

Рис. 4.3. Задание 4.1. Промежуточный результат 1

- 2) Создайте таблицу на основе данных диапазона ячеек «A2:G12». Выделите этот диапазон и выполните команду «Вставка/Таблицы/Таблица». Эта команда создает именно «Умную таблицу». В диалоговом окне «Создать таблицу» проверьте указанный диапазон ячеек и установлен ли маркер «Таблица с заголовками» (см. рис. 4.4).

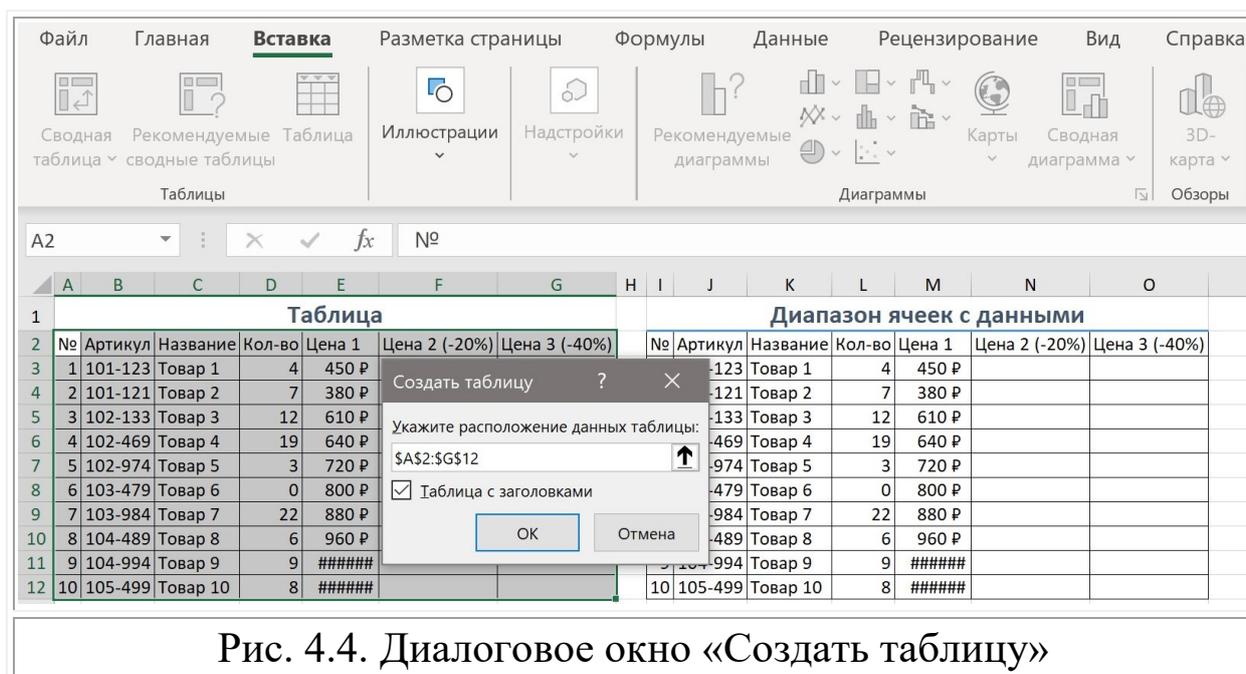


Рис. 4.4. Диалоговое окно «Создать таблицу»

3) Установите курсор на любую ячейку таблицы. В ленте меню появилась новая вкладка «Конструктор таблиц» с командами. Используйте команды групп «Параметры стилей таблиц» и «Стили таблиц». Установите маркер для команды «Строка итогов» и выберите стиль «Светло-серый, Стиль таблицы: средний 11», либо схожий стиль таблицы, как на рисунке 4.1.

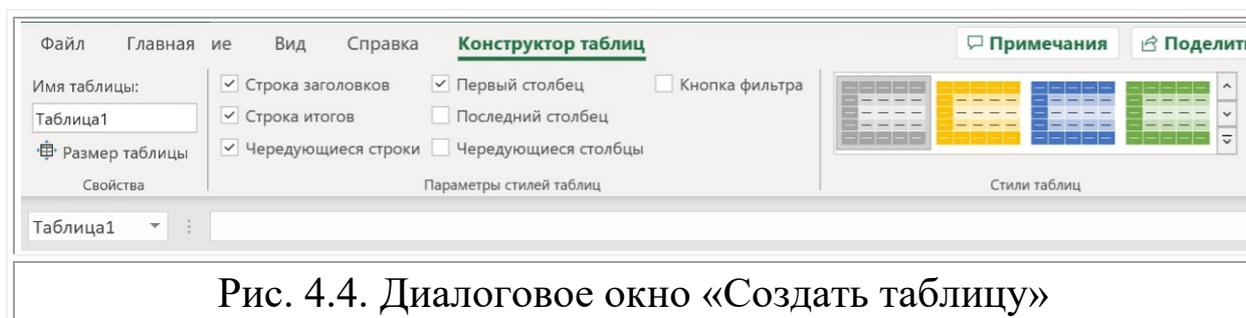


Рис. 4.4. Диалоговое окно «Создать таблицу»

Обратите внимание, что в группе «Свойства» есть «Имя таблицы». Имя таблицы должно быть уникальным в общем списке имен объектов книги. Теперь к данным в таблице можно обращаться через структурированные ссылки на основе имен таблицы и заголовка, или специальных команд¹¹.

¹¹ Использование структурированных ссылок. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/использование-структурированных-ссылок-в-таблицах-excel-f5ed2452-2337-4f71-bed3-c8aebd2b276e> (дата обращения: 10.11.2022).

Заполнить данные столбцов «F», «G», «N» и «O» можно несколькими способами. Самый простой способ – ввести значения с клавиатуры. Такой способ не позволит автоматизировать вычислительные процессы в случае, если данные в исходных ячейках будут меняться. Функционал MS Excel позволяет автоматически рассчитывать значения и проводить иные операции с данными используя математические формулы и функции. Детально вопросы создания и применения формул и функций будут рассмотрены во второй части пособия. В данном задании будут использованы некоторые формулы и функция авто-суммы значений ячеек.

4) Будем считать, что «Цена 2» – цена при покупке всего количества товара, а «Цена 3» – цена при покупке всего количества товара VIP клиентом. Заполните данные столбцов «F» и «N». Выполните следующие действия.

4.1) Введите в ячейку «F3» символ «=». Символ «=», стоящий первым в ячейке, означает, что ячейка вычисляемая и содержит формулу или функцию. Выделите ячейку «D3», введите символ умножения «*», выделите ячейку «E3», введите символ умножения и введите значение множителя «0,8». Обратите внимание, что в формуле вместо индексов ячеек отображены имена столбцов, начинающиеся с символа «@». Сверьте полученную формулу с формулой на рис. 4.5. Нажмите «Enter».

4.2) Введите аналогичную формулу в ячейку «N3», используя значения ячеек «L3» и «M3». См. рис. 4.5.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Таблица							Диапазон ячеек с данными							
2	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	
3	1	101-123	Товар 1	4	450 Р	=[@Кол-во]*[@Цена 1]*0,8		1	101-123	Товар 1	4	450 Р	=L3*M3*0,8		
4	2	101-121	Товар 2	7	380 Р			2	101-121	Товар 2	7	380 Р			
5	3	102-133	Товар 3	12	610 Р			3	102-133	Товар 3	12	610 Р			
6	4	102-469	Товар 4	19	640 Р			4	102-469	Товар 4	19	640 Р			
7	5	102-974	Товар 5	3	720 Р			5	102-974	Товар 5	3	720 Р			
8	6	103-479	Товар 6	0	800 Р			6	103-479	Товар 6	0	800 Р			
9	7	103-984	Товар 7	22	880 Р			7	103-984	Товар 7	22	880 Р			
10	8	104-489	Товар 8	6	960 Р			8	104-489	Товар 8	6	960 Р			
11	9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р			9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р			
12	10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р			10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р			

Рис. 4.5. Формулы в ячейках «F3» и «N3»

4.3) Сравните результат с изображением на рисунке 4.6.

Таблица							Диапазон ячеек с данными						
№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)
1	101-123	Товар 1	4	450 Р	1 440 Р		1	101-123	Товар 1	4	450 Р	1 440 Р	
2	101-121	Товар 2	7	380 Р	2 128 Р		2	101-121	Товар 2	7	380 Р		
3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р		3	102-133	Товар 3	12	610 Р		
4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р		4	102-469	Товар 4	19	640 Р		
5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р		5	102-974	Товар 5	3	720 Р		
6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р		6	103-479	Товар 6	0	800 Р		
7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р		7	103-984	Товар 7	22	880 Р		
8	104-489	Товар 8	6	960 Р	4 608 Р		8	104-489	Товар 8	6	960 Р		
9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р	7 488 Р		9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р		
10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р	7 168 Р		10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р		

Рис. 4.6. Диалоговое окно «Создать таблицу»

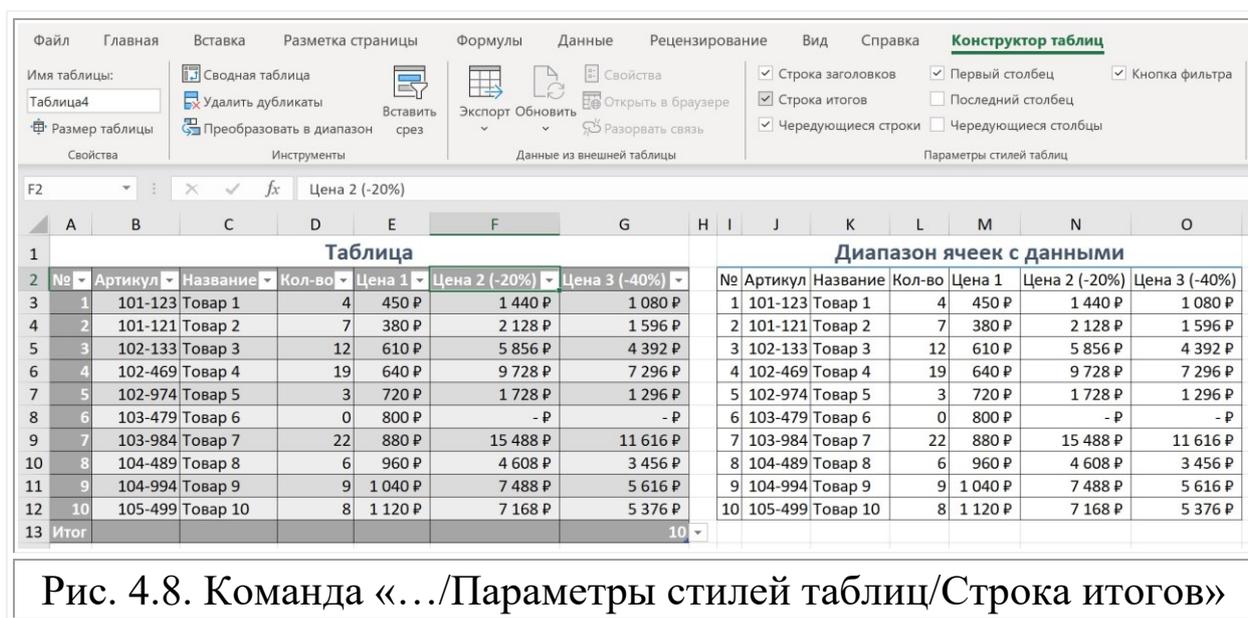
Стоит отметить, что значения ячеек «Умной таблицы» столбца «F» заполнились автоматически, а в столбце «N» вычисленное по формуле значение отобразилось только в ячейке «N3». Если в таблице не требуется создание вычисляемого столбца, а нужно ввести формулу или функцию только в одну ячейку, то можно отменить создание вычисляемого столбца в списке команд «Параметры автозамены» (см. рис. 4.7). В большинстве случаев формулы в ячейках одного столбца таблицы одинаковые. Создание вычисляемого столбца уменьшает количество действий при вводе формул в диапазон ячеек.

Таблица							Диапазон ячеек с				
№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1
1	101-123	Товар 1	4	450 Р	1 440 Р		1	101-123	Товар 1	4	450 Р
2	101-121	Товар 2	7	380 Р	2 128 Р		2	101-121	Товар 2	7	380 Р
3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р						510 Р
4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р						540 Р
5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р						720 Р
6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р						300 Р
7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р		7	103-984	Товар 7	22	880 Р
8	104-489	Товар 8	6	960 Р	4 608 Р		8	104-489	Товар 8	6	960 Р
9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р	7 488 Р		9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р
10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р	7 168 Р		10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р

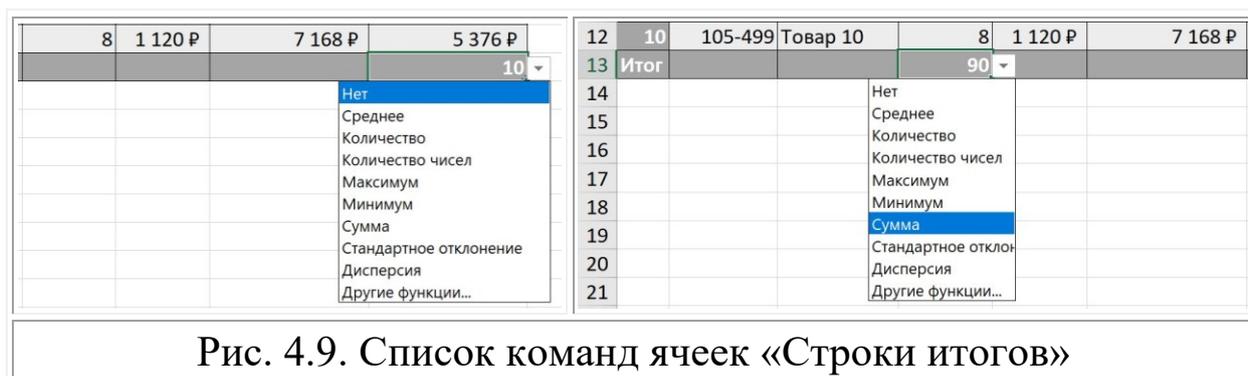
Рис. 4.7. Список команд «Параметры автозамены»

- Создайте вычисляемый столбец «G» в таблице с формулой «=@[Кол-во]*@[Цена 1]*0,6», а также введите формулу «=L3*M3*0,6» в ячейку «O3».

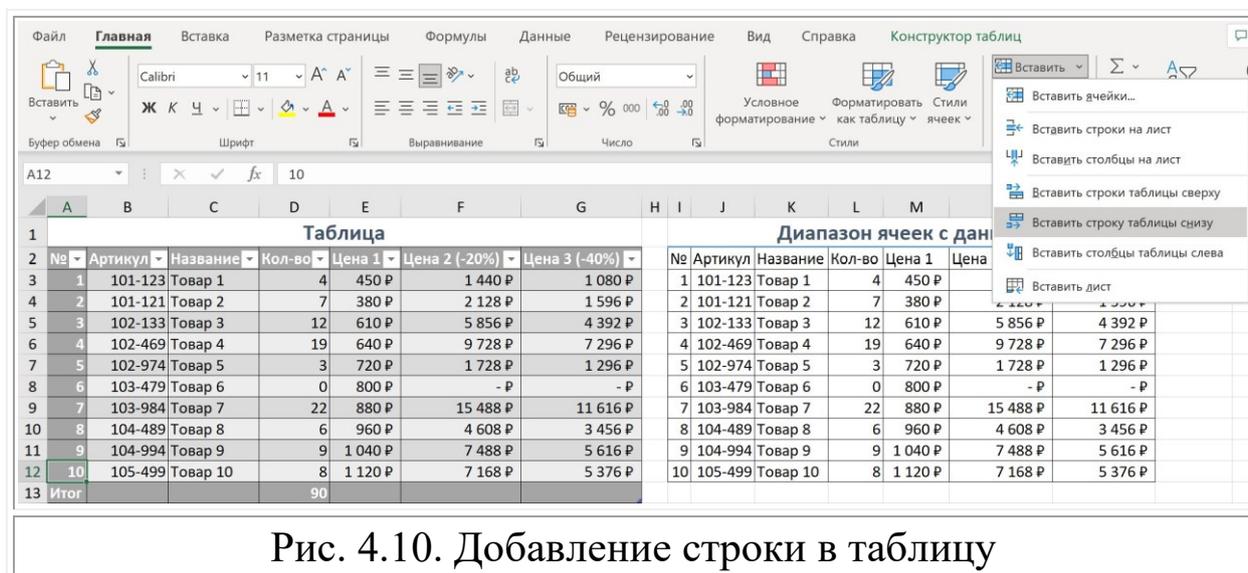
- 6) Заполните формулами ячейки «N4:O12», используя маркер заполнения (см. с. 10). Следует заполнять столбцы по одному, так как в случае смещения курсора маркера заполнения на соседний столбец в формуле изменятся ссылки на ячейки столбцов «L» и «M». Вопросы, связанные с адресацией ссылок, будут рассмотрены во второй части пособия.
- 7) Добавьте «Строку итогов». Установите курсор на любую ячейку таблицы и выполните команду «Конструктор таблиц/Параметры стилей таблиц/Строка итогов» (см. рис. 4.8).



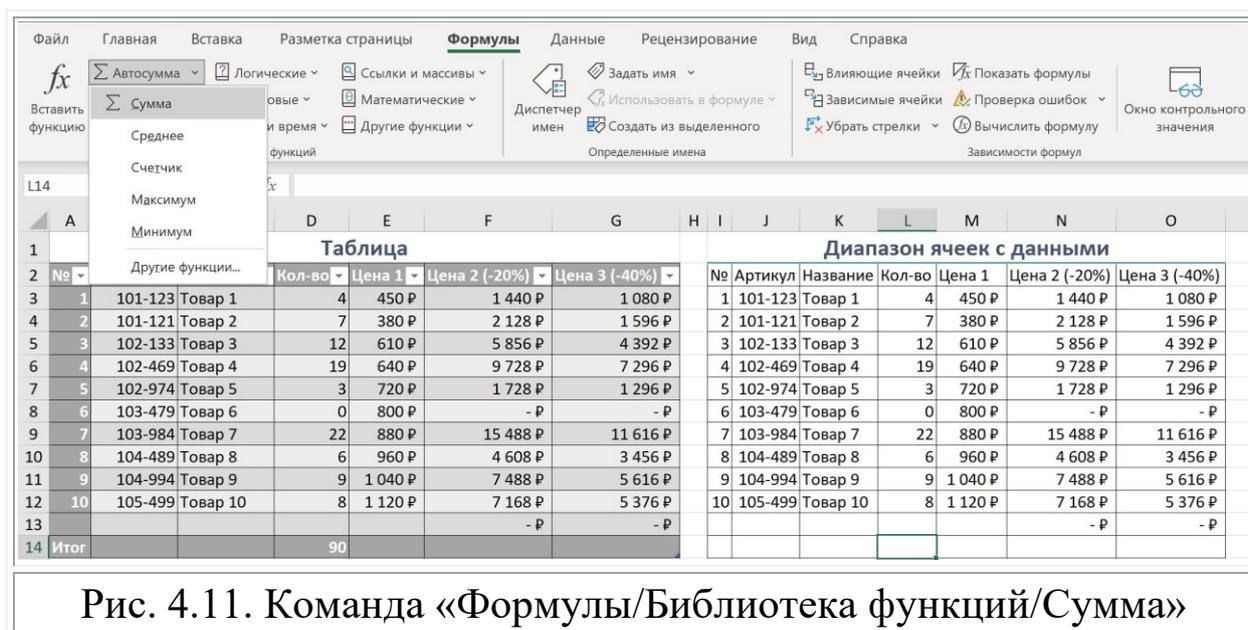
- 8) Удалите подсчет количества строк в ячейке «G13» и установите для столбца «Кол-во» в «Строке итогов» подсчет количества всех товаров. Для этого в выпадающем списке ячейки «G13» установите значение «Нет», а в выпадающем списке ячейки «D13» установите значение «Сумма». См. рис. 4.9.



- 9) Добавьте новую строку в таблицу. Выделите ячейку «A12» и выполните команду «Вставить/Строки таблицы ниже» из контекстного меню или эту же команду из группы «Ячейки» вкладки «Главная» (см. рис. 4.10). Обратите внимание, что в ячейках новой строки сохраняются формат ячеек и формулы.



- 10) Самостоятельно оформите и заполните ячейки «I13:O14».
- 11) Выделите ячейку «L14» и выполните команду «Главная/Редактирование/Сумма» или «Формулы/Библиотека функций/Сумма». См. рис. 4.11.



- 12) Сравните результат с изображением на рисунке 4.1.

Фильтр и сортировка данных

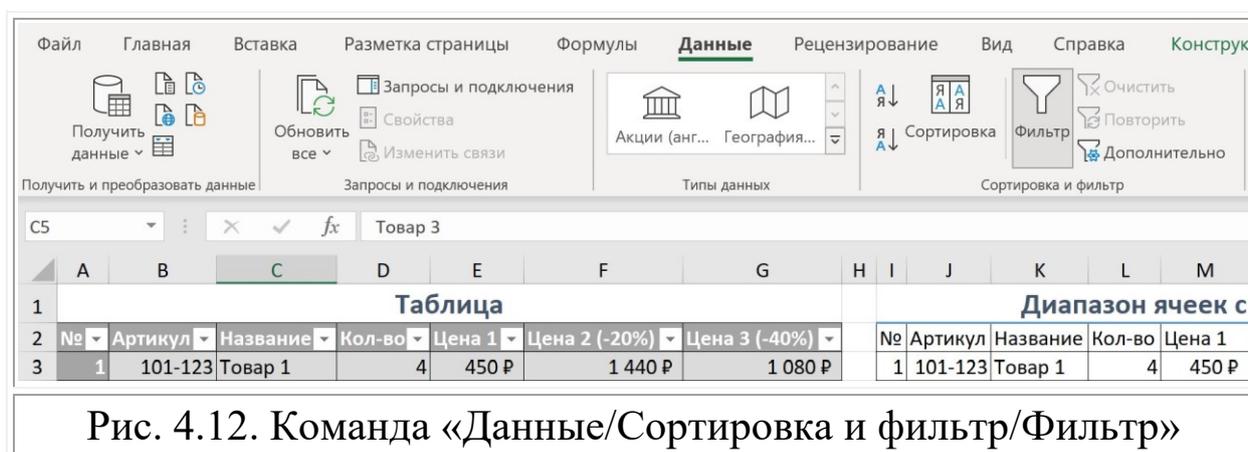
Работа с большими объемами данных в таблицах подразумевает в том числе возможности многоуровневой сортировки данных и фильтрации данных по установленным критериям.

Сортировка – это один из основных инструментов управления данными. В Excel можно отсортировать таблицу по одному или нескольким столбцам в порядке возрастания или убывания либо выполнить настраиваемую сортировку¹².

Фильтры – инструмент MS Excel, чтобы временно скрывать некоторые данные в таблице и видеть только те, которые нужны. После фильтрации данных в диапазоне ячеек или таблице можно повторно использовать фильтр, чтобы получить последние результаты, или очистить фильтр, чтобы снова отфильтровать все данные¹³.

Задание 4.2. Фильтры и сортировка данных

- 1) Откройте книгу «Таблицы» Задание 4.1.
- 2) Выделите любую ячейку таблицы и выполните команду «Данные/Сортировка и фильтр/Фильтр». См. рис. 4.12.



¹² Сортировка данных в таблице. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/сортировка-данных-в-таблице-77b781bf-5074-41b0-897a-dc37d4515f27> (дата обращения: 10.11.2022).

¹³ Фильтрация данных в таблице. URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/фильтрация-данных-в-диапазоне-или-таблице-01832226-31b5-4568-8806-38c37dcc180e> (дата обращения: 10.11.2022).

- 3) Обратите внимание на ячейки «A2:G2». Ячейки имеют указатель выпадающего списка команд. Откройте список, нажав на символ стрелки ячейки «B2» и изучите перечень команд. Простые фильтры из списка «Числовые фильтры» позволяют быстро задавать условия фильтрации такие как, например, «Больше» или «Меньше» заданного значения. Создадим фильтр со сложным условием на отбор строк с данными.
- 4) Установите фильтр по колонке «Артикул» так, чтобы видеть только товары с артикулами от «102-000» до «104-000». Выполните следующие действия.
- 4.1) Выполните команду «Настраиваемый фильтр» из перечня команд выпадающего списка указателя ячейки «B2». См. рис. 4.13.

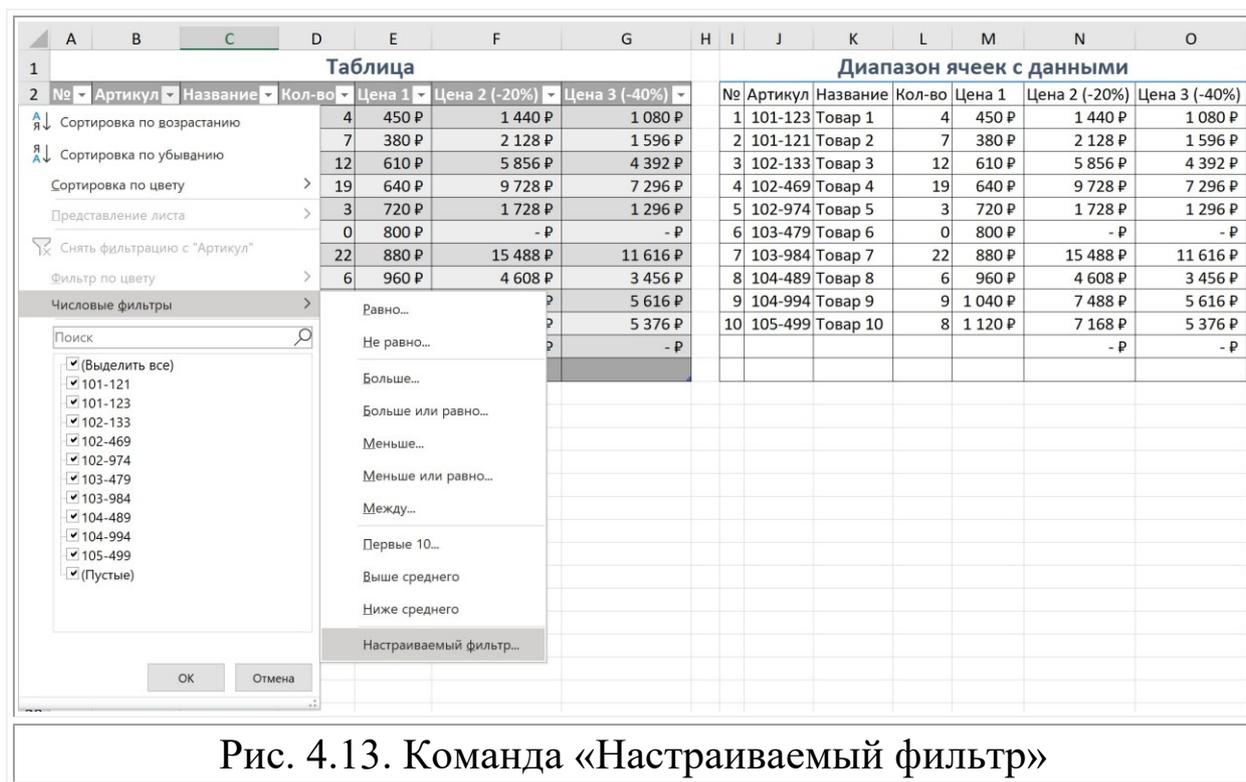


Рис. 4.13. Команда «Настраиваемый фильтр»

- 4.2) В диалоговом окне «Пользовательский автофильтр» задайте два условия: «больше или равно» со значением «102000» и «меньше» со значением «104000». Обратите внимание, что формат ячеек «### – ###» (см. с. 59), был задан ранее и является числовым. Это означает, что при

вводе значений знак «—» не нужен. Для фильтров, состоящих из более чем одного условия, применимы логические операторы «И» и «ИЛИ». Установите между условиями оператор «И» и нажмите «ОК». См. рис. 4.14.

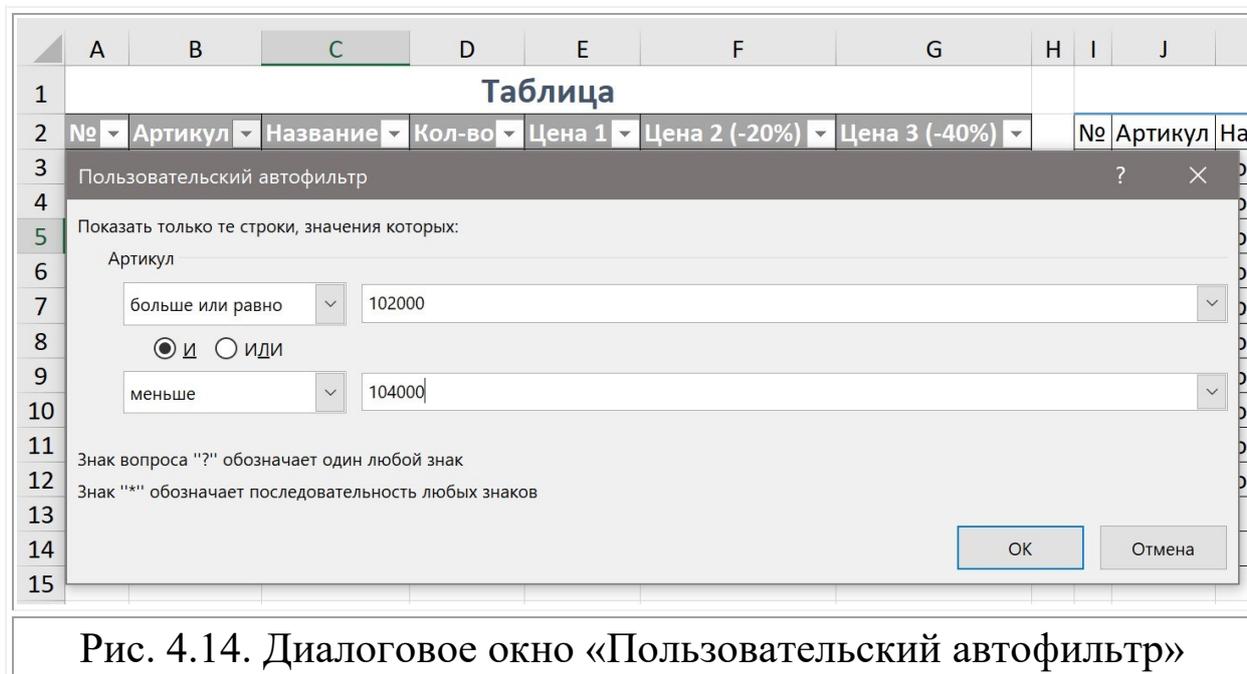


Рис. 4.14. Диалоговое окно «Пользовательский автофильтр»

4.3) Сравните результат с изображением на рисунке 4.15. Обратите внимание, что подсчет суммы в ячейке «L14» выполнен без учета фильтра по строкам, заданным для таблицы. Установленный фильтр скрывает строки листа, но действует только на данные таблицы. В «Строке итогов» таблицы результат вычислений соответствует видимым строкам таблицы.

Таблица							Диапазон ячеек с данными						
№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)
3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р	3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р
4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р	4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р
5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р	5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р
6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р	6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р
7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р	7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р
Итого			56							90			

Рис. 4.15. Промежуточный результат «Фильтр 1»

4.4) Выключите фильтр для таблицы.

- 5) Установите такой же фильтр для диапазона ячеек «I2:O12». Для этого выполните следующие действия.
- 5.1) Выделите две ячейки «I2:J2», если в дальнейшем не потребуется установка фильтров по иным столбцам, или выделите ячейки «I2:O2», для установки фильтров на все столбцы с данными. Выполните команду «Данные/Сортировка и фильтр/Фильтр».
- 5.2) Откройте список команд выпадающего списка ячейки «J2». Выполните «Настраиваемый фильтр» и в диалоговом окне «Пользовательский автофильтр» задайте два условия: «больше или равно» со значением «102000» и «меньше» со значением «104000». Нажмите «ОК».
- 5.3) Проанализируйте полученные результаты для фильтра, примененного к таблице, и для фильтра, примененного к диапазону ячеек. См. рис. 4.15 и 4.16.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Таблица							Диапазон ячеек с данными							
2	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	I	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	
5	3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р	3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р	
6	4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р	4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р	
7	5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р	5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р	
8	6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р	6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р	
9	7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р	7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р	
15															
16															

Рис. 4.16. Промежуточный результат «Фильтр 2»

- 6) Добавьте еще один фильтр по столбцу «M», задав диапазон цен на единицу товара от 650 рублей до 850 рублей.
- 7) Выключите все фильтры.
- 8) Установите сортировку строк таблицы по столбцу «Кол-во» в порядке возрастания. Выполните следующие действия.
- 8.1) Выделите любую ячейку таблицы, или всю таблицу, и выполните команду «Данные/Сортировка и фильтр/Сортировка» (см. рис. 4.12, с. 66). Обратите внимание, что при выполнении команды диапазон ячеек автоматически расширяется на всю таблицу, за исключением «Заголовков» и «Строки итогов». При сортировке данных в

диапазоне ячеек рекомендуется выделять весь требуемый диапазон, чтобы не выполнить частичную сортировку, после которой данные будут перемешаны. Например, сортировка по «Цене 1» без перестановки данных в ячейках с артикулами товаров.

8.2) В диалоговом окне «Сортировка» установите сортировать значения ячеек по столбцу «Кол-во» в порядке возрастания. Нажмите «ОК». См. рис. 4.17.

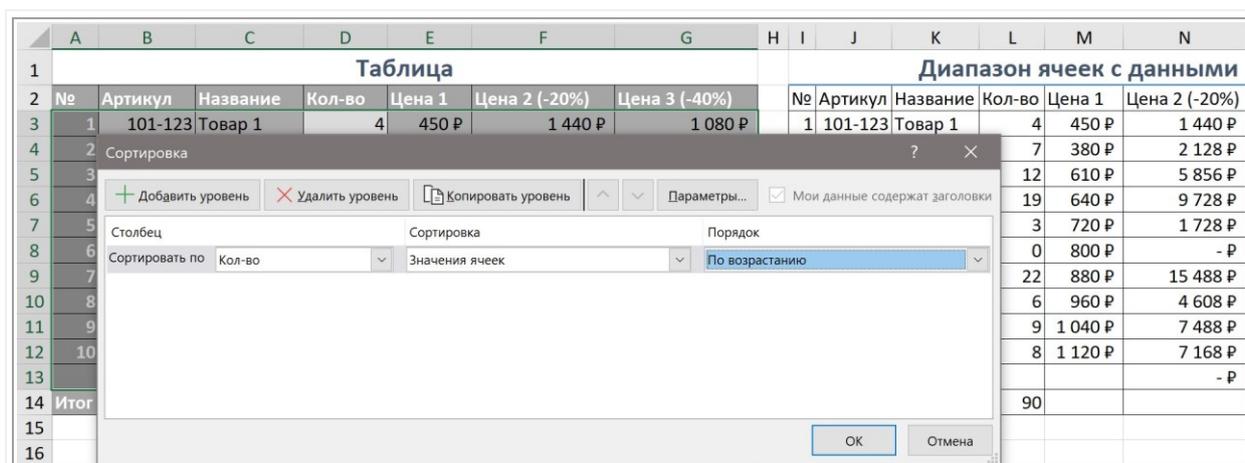


Рис. 4.17. Диалоговое окно «Сортировка»

8.3) Сравните результат с изображением на рисунке 4.18. Как видно, теперь данные таблицы отсортированы по значениям столбца «Кол-во», а данные в диапазоне ячеек «I3:O13» остались без изменений.

Таблица							Диапазон ячеек с данными						
№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)	№	Артикул	Название	Кол-во	Цена 1	Цена 2 (-20%)	Цена 3 (-40%)
6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р	1	101-123	Товар 1	4	450 Р	1 440 Р	1 080 Р
5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р	2	101-121	Товар 2	7	380 Р	2 128 Р	1 596 Р
1	101-123	Товар 1	4	450 Р	1 440 Р	1 080 Р	3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р
8	104-489	Товар 8	6	960 Р	4 608 Р	3 456 Р	4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р
2	101-121	Товар 2	7	380 Р	2 128 Р	1 596 Р	5	102-974	Товар 5	3	720 Р	1 728 Р	1 296 Р
10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р	7 168 Р	5 376 Р	6	103-479	Товар 6	0	800 Р	- Р	- Р
9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р	7 488 Р	5 616 Р	7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р
3	102-133	Товар 3	12	610 Р	5 856 Р	4 392 Р	8	104-489	Товар 8	6	960 Р	4 608 Р	3 456 Р
4	102-469	Товар 4	19	640 Р	9 728 Р	7 296 Р	9	104-994	Товар 9	9	1 040 Р	7 488 Р	5 616 Р
7	103-984	Товар 7	22	880 Р	15 488 Р	11 616 Р	10	105-499	Товар 10	8	1 120 Р	7 168 Р	5 376 Р
					- Р	- Р						- Р	- Р
Итого			90							90			

Рис. 4.17. Диалоговое окно «Сортировка»

В случае, когда требуется применить многоуровневую сортировку, в диалоговом окне «Сортировка» (см. рис. 4.17) нужно нажать кнопку «Добавить уровень» и задать тип сортировки.

9) Измените значения в ячейках столбца «Кол-во» так, чтобы было не менее трех товаров с одинаковым количеством.

10) Задайте двухуровневую сортировку в таблице следующим образом. Сначала сортировка по столбцу «Кол-во» в порядке возрастания значений, далее сортировка по столбцу «Цена 1» в порядке возрастания значений. См. рис. 4.18.

Рис. 4.18. Многоуровневая сортировка

11) Сравните результат с изображением на рисунке 4.19.

Рис. 4.18. Многоуровневая сортировка

Вы приобрели базовые навыки работы с интерфейсом табличного редактора MS Excel 2021. Коллектив авторов приглашает Вас продолжить изучение MS Excel и перейти на более высокий уровень «Продвинутого пользователя», освоив материал второй части пособия.

Учебное издание

Осипов Евгений Александрович

Александрова Ирина Леонидовна

Филиппова Ирина Алексеевна

**EXCEL: ОТ НОВИЧКА
ДО ПРОДВИНУТОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Учебное пособие

Редактор

Е.А. Осипов

Компьютерная верстка

Е.А. Осипов

Дизайн обложки

Е.А. Осипов