

УО «ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторной работы №2
по курсу «БАЗЫ ДАННЫХ»
для специальности 1-40 01 01 Программное обеспечение информационных
технологий

ТЕМА: Знакомство с основными приемами проектирования, создания и редактирования баз данных средствами MS EXCEL под Windows и методами эффективного распределения данных между таблицами.

Методические указания разработали:

Старший преподаватель кафедры технологий программирования
Бураченко Ирина Брониславовна

Начальник Центра информационных технологий, старший преподаватель
кафедры технологий программирования Бураченко Алексей Леонидович

ТЕМА: Знакомство с основными приемами проектирования, создания и редактирования баз данных средствами MS EXCEL под Windows, и методами эффективного распределения данных между таблицами.

ЦЕЛЬ: Научить специальным средствам обработки данных в MS EXCEL, операциям создания и редактирования баз данных, поиску информации, одноуровневой и многоуровневой сортировке, фильтрации данных, процедурам автоматического подведения итогов, консолидации, созданию сводных таблиц и т.д.

ПЛАН ЗАНЯТИЯ:

- I.** Основные теоретические сведения.
- II.** Создание базы данных.
- III.** Создания списков, содержащих вычисляемые поля.
- IV.** Фильтрация данных в списке.
- V.** Консолидация данных.

I. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящее время термин "база данных" часто используется в нашей повседневной трудовой деятельности. И хотя большая часть населения склонна считать данный термин порождением компьютерной среды, тем не менее, в общем смысле под базой данных может пониматься любая совокупность связанной информации, структурированная специальным образом и объединенная по некоторым признакам. Примером могут служить адресно-телефонные справочники, библиотечные каталоги, расписания движения поездов или книги регистрации междугородних телефонных переговоров, а также тематические библиотеки файлов на дискетах или CD-дисках. В любом случае к данным предъявляется общее требование: *они должны быть организованы таким образом, чтобы обеспечить быстрый доступ к ним и максимально упростить дальнейший поиск и выбор нужной информации.*

Иногда имеет смысл создать и обработать базу данных с помощью MS Excel. Базы данных MS Excel часто называют *списками*, и это объяснимо, поскольку они размещаются в таблицах, столбцы которых называются *полями*, а строки — *записями*. И здесь закономерно возникает вопрос, как лучше организовать хранение данных — создать огромную таблицу и занести в нее всю возможную информацию, или несколько небольших таблиц и хранить в каждой из них часть информации. Общих рекомендаций дать невозможно, оптимальное решение в каждом конкретном случае зависит от многих факторов. Другой вопрос — с чего начать создание базы данных и как правильно организовать ввод данных? Тут лучше всего воспользоваться неписаным правилом: *не начинайте работу до тех пор, пока вы точно не знаете, что хотите получить в результате.*

Приступать к созданию базы данных в Excel можно тогда, когда вы четко представляете ее структуру. Поэтому начните с проектирования:

- 1.** Определите для себя, *какая информация должна обязательно храниться* в базе данных, *в каком виде* (например, в адресно-телефонном справочнике фамилия, имя и отчество сотрудников могут храниться в одном или в трех полях, и от этого в дальнейшем зависит организация поиска необходимой информации), и *как она будет использована.*
- 2.** Кроме того, если вы решили вносить данные не в одну, а в несколько таблиц,

не стоит помещать на одном рабочем листе более одной таблицы. Это может значительно осложнить дальнейшую обработку данных, например, их фильтрацию.

3. Стоит обратить внимание и на то, что список должен быть организован так, чтобы во всех строках в одинаковых столбцах находились однотипные данные.
4. Перед данными в ячейке не следует вводить лишние пробелы, так как это осложнит сортировку записей в таблице.
5. Также не стоит оставлять пустых строк между строкой заголовков полей и первой строкой данных. И еще один совет: желательно, чтобы в списке присутствовало поле с номерами записей — это поможет вам при сортировке данных.

II. СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Приступим к созданию базы данных. Организация ввода информации зависит от того, планируются или нет в вашей базе данных вычисляемые поля. Если нет, то сначала формируется строка заголовков полей, далее ввод и просмотр информации производится с помощью команды меню **Данные/Форма**. В качестве примера рассмотрим создание базы данных по сотрудникам кафедры вуза (рис.1).

№ п/п.	Фамилия	Имя	Отчество	Город	Улица	Дом	Корпус	Квартира	Домашний телефон
1	Абдулов	Ульрих	Николаевич	Новополюц	Комсомольская	3	1	111	57-58-86
2	Абрамов	Владимир	Иванович	Новополюц	Молодежная	135	2	38	48-89-21
3	Авдейко	Валерий	Порфирьевич	Полуц	Октябрьская	1		52	25-87-21
4	Алатарцева	Нина	Константиновна	Новополюц	Молодежная	129а		24	26-87-88
5	Алексеева	Светлана	Яковлевна	Новополюц	Молодежная	119		79	65-87-21
6	Алексеев	Владимир	Александрович	Новополюц	Комсомольская	13	3	41	66-89-87
7	Андреева	Раиса	Александровна	Новополюц	Комсомольская	3		111	88-87-21
8	Андреевский	Александр	Петрович	Новополюц					22-21-24
9	Анненков	Алексей	Иванович	Новополюц	Молодежная	20		153	23-25-28
10	Антипин	Николай	Иванович	Новополюц	Дзержинского	8		130	65-68-98
11	Артемяева	Тамара	Яковлевна	Новополюц	Молодежная	5	1	42	78-98-58
12	Аршиков	Александр	Сергеевич	Новополюц	Я. Коласа	42		88	55-69-98
13	Бабенко	Мария	Александровна	Новополюц	Молодежная	110		4	23-36-69
14	Балаева	Надежда	Алексеевна	Новополюц	Дружбы	9		188	65-98-96
15	Балашова	Елена	Сергеевна	Новополюц					32-31-14
16	Балгурин	Александр	Николаевич	Новополюц	Я. Коласа	30		102	65-87-85
17	Баранов	Валерий	Викторович	Новополюц	Я. Коласа	44	2	160	65-89-89
18	Баханькова	Валентина	Степановна	Новополюц	Молодежная	106		20	23-54-44
19	Башкирцева	Юлия	Станиславна	Новополюц	Молодежная	167		20	15-56-89
20	Беднова	Инна	Натановна	Новополюц	Молодежная	61		88	32-65-98
21	Бейлина	Раиса	Александровна	Новополюц	Молодежная	134	2	164	74-74-41
22	Бекасов	Владимир	Евгеньевич	Новополюц	Молодежная	153		136	25-89-63
23	Бекасова	Валентина	Валентиновна	Новополюц	Молодежная	153		136	25-98-63
24	Бизюк	Григорий	Степанович	Новополюц	Кирова	4		30	23-81-73
25	Боброва	Галина	Борисовна	Новополюц	Калинина	20		22	91-81-93
26	Богдан	Нина	Ивановна	Новополюц	Калинина	3	1	297	96-54-52
27	Богданова	Елена	Алексеевна	Новополюц	Молодежная	106		82	37-87-85
28	Бозылева	Тамара	Ивановна	Новополюц	Парковая	10		66	54-87-83
29	Болботунов	Афанасий	Астафьевич	Новополюц	Я. Купалы	24		32	63-98-84

Рис. 1. База данных по сотрудникам кафедры вуза

Введем заголовки столбцов (№№ п/п, Фамилия, Имя, Отчество, Город, Улица, Дом, Корпус, Квартира, Домашний телефон), отформатируем их и выполним команду

Форма. На экране отобразится окно диалога (рис.2), которое представляет собой форму для ввода, просмотра, редактирования и удаления записей.

Рис. 2. Окно формы для ввода, просмотра, редактирования и удаления записей

Помимо этого, форму можно использовать и для поиска конкретной информации. Поля формы заполняются последовательно, для перемещения по полям можно использовать мышку. Если вам приятнее это делать при помощи клавиатуры, то воспользуйтесь клавишей *Tab* для перехода в следующее поле и комбинацией клавиш *Shift-Tab* для движения в обратном направлении. После ввода всей записи, т.е. заполнения всех полей, щелкнем по кнопке **Добавить** в окне диалога или нажмем клавишу *Enter* для ввода новой записи и т.д. После завершения процесса ввода всех данных проконтролируем результаты. Это можно сделать, последовательно просмотрев записи, пролистывая их при помощи кнопок **Назад**, **Далее**. При необходимости, есть возможность откорректировать введенную информацию. Допустим, вы внесли в запись ряд изменений, но тут ситуация резко изменилась, и вам потребовалось восстановить исходное содержание.

Если вы не перешли к новой записи или не нажали клавишу *Enter*, то вам повезло. Щелкните по кнопке **Вернуть**, и ваши поправки будут отменены. Кнопка **Удалить** служит для уничтожения текущей записи. Но будьте осторожны — удалив запись, вы потеряете ее навсегда. Индикатор номера записи над кнопками в окне диалога на каждом шаге отражает номер текущей записи и общее число записей в списке, например 1 из 20 (рис.2). И в заключение щелкнем по кнопке **Заккрыть** для завершения ввода данных и закрытия формы. Итак, процесс создания адресно-телефонного справочника завершен. В дальнейшем команда **Форма** будет служить для пополнения списка новыми записями. Для этого предварительно установите табличный курсор на любую ячейку списка, выполните команду **Данные/Форма**, для ввода следующей записи воспользуйтесь кнопкой **Добавить**.

Задание

1. На листе 2 создайте таблицу "**СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**" со следующими полями: *№№ п/п, Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Место работы, Рабочий адрес, Рабочий телефон* и заполните ее соответствующими данными (рис.3).

Microsoft Excel - Лабораторная работа №4

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

Arial 10 Ж К Ч

A4 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Служебная информация								
2									
3	№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Место работы	Рабочий адрес	Рабочий телефон	
4	1	Абдулов	Ульрих	Николаевич	профессор	ПГУ	ул. Блохина, 29	57-58-86	
5	2	Абрамов	Владимир	Иванович	доцент	ПГУ	ул. Блохина, 29	48-89-21	
6	3	Авдейко	Валерий	Порфирьевич	ст. преподаватель	Нафтан	ул. Блохина, 30	25-87-21	
7	4	Алатарцева	Нина	Константиновна	лаборант	ПГУ	ул. Блохина, 29	26-87-88	
8	5	Алексеева	Светлана	Яковлевна	лаборант	ПГУ	ул. Блохина, 29	65-87-21	
9	6	Алексеев	Владимир	Александрович	ассистент	ПГУ	ул. Комсомольская, 22	66-89-87	
10	7	Андреева	Раиса	Александровна	доцент	Измеритель	ул. Блохина, 29	88-87-21	
11	8	Андреевский	Александр	Петрович	ст. преподаватель	ПГУ	ул. Блохина, 29	22-21-24	
12	9	Анненков	Алексей	Иванович	лаборант	ПГУ	ул. Блохина, 29	23-25-28	
13	10	Антипин	Николай	Иванович	зав. кафедрой	ПГУ	ул. Блохина, 30	65-68-98	
14	11	Артемова	Тамара	Яковлевна	доцент	БВК	ул. Блохина, 29	78-98-58	
15	12	Аршиков	Александр	Сергеевич	доцент	ПГУ	ул. Блохина, 29	55-69-98	
16	13	Бабенко	Мария	Александровна	ст. преподаватель	ПГУ	ул. Блохина, 30	23-36-69	
17	14	Балаева	Надежда	Алексеевна	ассистент	ПГУ	ул. Блохина, 29	65-98-96	
18	15	Балашова	Елена	Сергеевна	лаборант	БГУ	ул. Блохина, 29	32-31-14	
19	16	Балгурин	Александр	Николаевич	учебный мастер	ПГУ	ул. Блохина, 29	65-87-85	
20	17	Баранов	Валерий	Викторович	декан	ПГУ	ул. Блохина, 30	65-89-89	
21	18	Баханькова	Валентина	Степановна	ст. преподаватель	ПГУ	ул. Комсомольская, 22	23-54-44	
22	19	Башкирцева	Юлия	Станиславна	ассистент	ПГУ	ул. Блохина, 29	15-56-89	
23	20	Беднова	Инна	Натановна	ассистент	Измеритель	ул. Блохина, 29	32-65-98	
24	21	Бейлина	Раиса	Александровна	преподаватель стажер	ПГУ	ул. Блохина, 30	74-74-41	
25	22	Бекасов	Владимир	Евгеньевич	ассистент	ПГУ	ул. Блохина, 29	25-89-63	
26	23	Бекасова	Валентина	Валентиновна	лаборант	ПГУ	ул. Блохина, 29	25-98-63	
27	24	Бизюк	Григорий	Степанович	преподаватель	ПГУ	ул. Комсомольская, 22	23-81-73	
28	25	Боброва	Галина	Борисовна	ассистент	Нафтан	ул. Комсомольская, 22	91-81-93	
29	26	Богдан	Нина	Ивановна	профессор	ПГУ	ул. Блохина, 29	96-54-52	
30	27	Богданова	Елена	Алексеевна	ассистент	ПГУ	ул. Блохина, 29	37-87-85	
31	28	Бозылева	Тамара	Ивановна	ст. преподаватель	ПГУ	ул. Блохина, 30	54-87-83	
32	29	Болботунов	Афанасий	Астафьевич	доцент	ПГУ	ул. Блохина, 29	63-98-84	
33	30	Брилева	Наталья	Васильевна	лаборант	ПГУ	ул. Блохина, 29	98-84-96	

Готово Сумма=1 NUM

Рис. 3. Таблица "СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ"

- На листе 3 создайте таблицу "ЛИЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ" со следующими полями: №№ п/п: Фамилия, Имя, Отчество, Год рождения, Стаж работы. Ученая степень, Ученое звание и заполните ее соответствующей информацией (рис.4).
- Переименуйте ярлычки рабочих листов: лист 1 — в "АДРЕСНО-ТЕЛЕФОННЫЙ СПРАВОЧНИК", лист 2 — в "СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ" и лист 3 — в "ЛИЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ".
- Сохраните рабочую книгу под именем **Sotrudnik.xls** в **C:\TEMP**.
- Закройте файл и завершите работу с приложением MS Excel.

III. СОЗДАНИЕ СПИСКОВ С ВЫЧИСЛЯЕМЫМИ ПОЛЯМИ

Продолжим изучение средств обработки данных и начнем с создания списков, содержащих вычисляемые поля. Мы создали нескольких однотабличных баз данных, или списков. Теперь начнем с организации списков, содержащих вычисляемые поля. Такого рода списки более удобны в использовании, поскольку позволяют некоторые данные получать и заносить в базу данных автоматически, не занимаясь ненужным сбором лишней информации. Например, зная дату рождения и дату приема на работу сотрудников фирмы, вы можете попутно хранить в вашей базе данных сведения о возрасте и стаже работы.

Личные сведения							
№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Стаж работы	Ученая степень	Ученое звание
1	Абдулов	Ульрих	Николаевич	профессор	23	д.т.н.	профессор
2	Абрамов	Владимир	Иванович	доцент	2	к.т.н.	доцент
3	Авдейко	Валерий	Порфирьевич	ст. преподаватель	13	к.т.н.	
4	Алатарцева	Нина	Константиновна	лаборант	9		
5	Алексеева	Светлана	Яковлевна	лаборант	32		
6	Алексеев	Владимир	Александрович	ассистент	7		
7	Андреева	Раиса	Александровна	доцент	2	к.т.н.	доцент
8	Андреевский	Александр	Петрович	ст. преподаватель	4		
9	Анненков	Алексей	Иванович	лаборант	5		
10	Антипин	Николай	Иванович	зав. кафедрой	11	к.т.н.	зав. кафедрой
11	Артемьева	Тамара	Яковлевна	доцент	6	к.т.н.	доцент
12	Аршиков	Александр	Сергеевич	доцент	2	к.т.н.	доцент
13	Бабенко	Мария	Александровна	ст. преподаватель	7		
14	Балаева	Надежда	Алексеевна	ассистент	14		

Рис. 4. Таблица "ЛИЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ"

Организация такого рода списков отличается только на начальном этапе — после ввода заголовков полей формируются вычисляемые поля в первой строке ввода данных, а также производится форматирование ячеек, в которые будут вводиться данные.

Новый список поместим на отдельном рабочем листе, для чего добавим новый рабочий лист и поместим его в конец рабочей книги. Далее введем все названия полей: *№№ п/п*, *Фамилия*, *Имя*, *Отчество*, *Должность*, *Стаж работы*, *Оклад*, *Надбавка за стаж*, *Премия (50%)*, *Подоходный налог (11%)*, *Выплаты в фонды (2%)*, *Выплачено*, и отформатируем их нужным образом (рис.5).

№№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Стаж работы	Оклад	Надбавка за стаж	Премия (50%)	Подоходный налог (11%)	Выплаты в фонды	Выплачено
1	Абдулов	Ульрих	Николаевич	профессор	23	340 000р.	51 000р.	170 000р.	61 710р.	4 420р.	494 870р.
2											
3											
4											

Рис. 5. Данные о заработной плате сотрудников

Следующим шагом будет формирование первой строки данных. Введем *№№ п/п*, фамилию, имя, отчество, должность, стаж работы и оклад. Остальные данные будут получены автоматически после занесения нужных формул в вычисляемые поля. Надбавку за стаж будем считать **15%** для тех, чей стаж более 15 лет, **10%** — более 10 лет, **5%** — более 5 лет. Премия составляет **50%** от оклада, подоходный налог —

11%, выплаты в фонды — **2%**, "выплачено" вычисляется как сумма оклада, премии и надбавки за стаж за вычетом подоходного налога и выплат в фонды. Все суммы указаны в бел. рублях. Итак, занесем в ячейки H2, I2, J2, K2, L2 следующие формулы:

=ЕСЛИ(F2>15;G2*0,15;ЕСЛИ(F2>10;G2*0,1;ЕСЛИ(F2>5;G2*0,05;0)))

=G2*0,5

=(G2+H2+I2)*0,11

=(G2+H2-I2)*0,02

=G2+H2+I2-J2-K2

Сформирована первая запись в базе данных. В завершение рекомендуем выбрать подходящий формат для ячеек с данными. Лучше это сделать именно на этом этапе, поскольку MS Excel позволяет далее сохранять этот формат для всех вводимых записей. А теперь можно выполнять команду меню **Данные/Форма**, предварительно установив курсор на любое поле списка. Вся остальная деятельность по вводу данных ничем принципиально не отличается, за исключением того, что вычисляемые поля защищены от случайного доступа, т.е. вы не сможете вводить в них данные, но они там будут появляться автоматически после заполнения полей *Стаж работы* и *Оклад* (рис.6).

Рис. 6. *Окно формы с использованием вычисляемых полей*

Продолжите ввод записей в базу данных. Введите от 10 до 20 записей. Прежде чем мы приступим к освоению процедур обработки хранимой информации, напомним, что база данных будет сама по себе в некоторой степени бесполезной, если мы не сможем в любой момент извлечь из нее требуемые данные. Поэтому начнем с выборки данных по группе критериев.

Выборка данных по группе критериев.

Самый простой способ выбора информации — воспользоваться известной нам командой **Форма** и в окне диалога щелкнуть по кнопке **Критерии**. Ввести условия отбора в нужные поля и просмотреть подходящие записи, используя кнопки **Назад**, **Далее** в окне диалога. У этой процедуры есть свои достоинства и недостатки. С одной

стороны, выбранные таким образом записи не могут быть выделены из всего списка, т.е. вы не сможете их скопировать или вывести на печать. С другой стороны, ввод критериев позволяет сократить число записей, отображаемых в форме, что удобно в случае поиска какой-либо конкретной информации. К примеру, найти всех сотрудников, чья фамилия начинается с буквы "Б", с окладом более 200 000 рублей, можно задав следующие критерии отбора: букву *Б* в поле *Фамилия* (причем можно вводить букву строчную или прописную — результат тот же) и условие **>200 000** в поле *Оклад* (рис.7).

Рис. 7. Задание условий отбора с помощью критериев

Фильтрация данных в списке

Другой возможностью выбора нужной информации является *фильтрация данных в списке*. Под *фильтрацией* понимается просмотр и отбор записей в базе данных (списке), отвечающих определенным условиям. Причем результаты фильтрации вы можете копировать, перемещать, распечатывать и делать с ними массу интересных и нужных вещей. MS Excel дает нам две возможности фильтрации — с применением команд **Автофильтр** и **Расширенный фильтр**. *Автофильтр* можно использовать лишь в том случае, если условия отбора определяются только по одному полю, и их не более двух. *Расширенный фильтр* предлагает нам более широкий спектр возможностей — выбор по условиям, определяемым для нескольких полей, по множественным и вычисляемым условиям.

Поэкспериментируем с командой **Автофильтр**. Данная команда появляется в результате выбора в меню **Данные** команды **Фильтр**. А ее выполнение влечет за собой появление кнопок раскрывающихся списков в строке заголовков полей. Раскрыв список в любом поле, вы получите набор всех значений, встречающихся в данном столбце, и ряд команд. К примеру, в нашей базе данных в поле *Должность* раскрывающийся список содержит следующую информацию: ассистент, доцент, профессор, старший преподаватель, а также команды **Все**, **Первые 10...** и **Условие...** Для выбора информации о профессорах щелчком мыши выберите данную должность в раскрывающемся списке. В результате на экран выводится только часть записей, все остальные данные являются временно скрытыми (рис.8).

Microsoft Excel - Лабораторная работа №4

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Введите вопрос

80%

Arial Cyr 10 Ж К Ч

K21 $= (G21 + H21 - I21) * 0,02$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	№№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Стаж работы	Оклад	Надбавка за стаж	Премия (50%)	Подходный налог (11%)	Выплаты в фонды	Выплате	
3	2	Абрамов	Владимир	Иванович	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.	
8	7	Андреева	Раиса	Александров	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.	
12	11	Артемяева	Тамара	Яковлевна	доцент	6	280 000р.	14 000р.	140 000р.	47 740р.	3 080р.	383 180р.	
13	12	Аршиков	Александр	Сергеевич	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.	
30	29	Болботунов	Афанасий	Астафьевич	доцент	11	280 000р.	28 000р.	140 000р.	49 280р.	3 360р.	395 360р.	
38	37	Вабищевич	Сергей	Ананиевич	доцент	14	280 000р.	28 000р.	140 000р.	49 280р.	3 360р.	395 360р.	
51													
52													
53													
54													
55													
56													

Служебная информация Личные сведения Лист1

Фильтр: отбор NUM

Рис. 8. Результат применения команды Автофильтр по полю Должность

Вернуть их нашему вниманию поможет команда **Все**. Команда, условно названная **Первые 10...**, служит для отбора некоторого количества наибольших или наименьших значений. При ее выборе вашему вниманию будет представлено окно диалога **Наложение условия по списку** (рис.9).

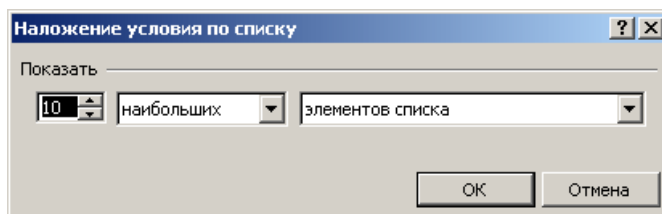


Рис. 9. Окно диалога "Наложение условия по списку"

Что интересно, данная команда доступна только для числовых полей. Попробуем отобрать из списка информацию о пяти сотрудниках с наибольшим стажем работы, и снова воспользуемся командой **Все** для отображения полного списка.

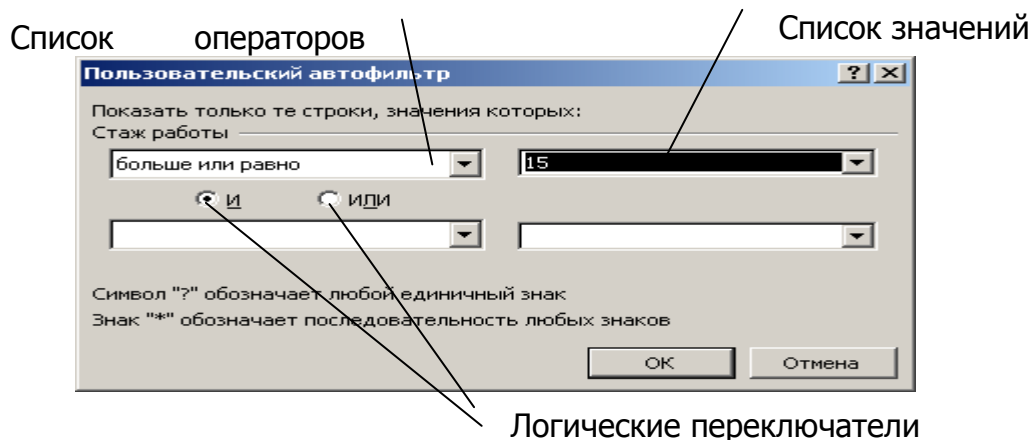


Рис. 10. Окно диалога "Пользовательский автофильтр"

Однако при работе с базой данных нам может понадобиться какая угодно, порой даже неожиданная информация. Поэтому наибольший интерес для нас

представляет фильтрация на основе пользовательских критериев. Такую возможность обеспечивает команда **Условие....** Произведем фильтрацию данных по полю *Стаж работы*. В раскрывающемся списке данного поля выполним команду **Условие...**, а далее в окне диалога **Пользовательский автофильтр** (рис.10) зададим одно или два условия фильтрации по данному столбцу.

К примеру, при выборе записей, для которых стаж работы — от 15 до 20 лет, условия должны выглядеть так, как это представлено на рис.11.

Рис. 11. Условия выбора записей, для которых стаж работы — от 15 до 20 лет

В данном случае использован логический переключатель **И**, что предполагает выбор записей, для которых одновременно выполняются оба условия. При установке переключателя **ИЛИ** для отфильтрованных записей должно выполняться хотя бы одно из двух указанных условий. Например, из списка сотрудников выберем представителей с маленьким стажем работы (менее 10 лет) и большим (более 20 лет). В таком случае условия таковы, как на рис.12.

Рис. 12. Условия выбора из списка сотрудников представителей со стажем работы менее 5 лет и более 20 лет

Или выделим сотрудников, чья фамилия начинается с буквы "А" или "Г" (рис.13).

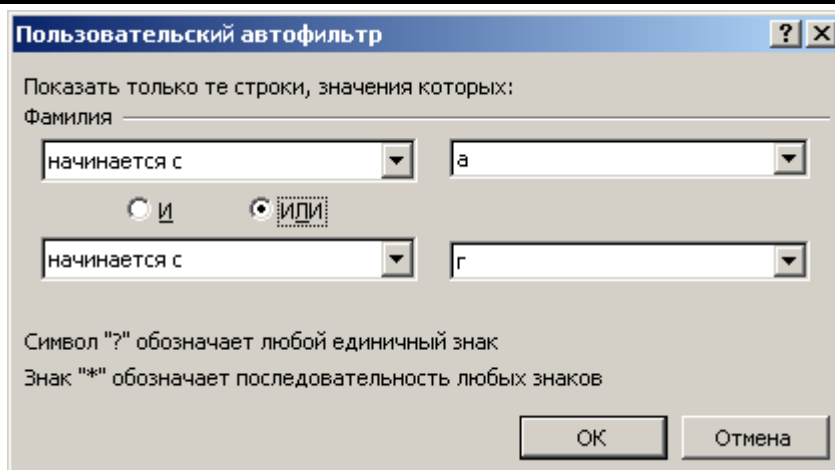


Рис. 13. Условия выбора из списка сотрудников, чья фамилия начинается с буквы "А" или "Г"

Не забывайте после каждой операции фильтрации выполнять команду **Все**, раскрывающегося списка, иначе каждый следующий выбор будет делаться из тех записей, которые были выбраны на предыдущем шаге. Для расширения возможностей поиска вхождений текста можно использовать символы шаблона "?" и "*", первый из которых обозначает любой единичный символ, второй — любую последовательность символов. В некоторых случаях команду **Автофильтр** можно использовать для фильтрации по условиям, определяемым по различным полям. К примеру, из группы сотрудников выделим ассистентов со стажем более 15 лет. Фильтрация делается последовательно — вначале по полю *Должность*, затем по полю *Стаж работы*. Но в такой ситуации лучше использовать возможности команды **Расширенный фильтр**. Выполните известные вам операции сохранения файла и завершения работы с электронным процессором MS Excel. Действия по созданию и работе с базами данных для памяти приведены в табл.1

Таблица 1. Некоторые приемы работы с базами данных (списками) в MS Excel

Действие	Реализация
Создание базы данных (списка)	Сформировать строку заголовков полей Данные/Форма , ввести данные в соответствующие поля, Добавить (или <i>Enter</i>), Заккрыть .
Дополнение базы данных (списка) новыми записями	Установить курсор на любое поле списка, Данные/Форма , щелкнуть по кнопке Добавить , ввести данные, Добавить (или <i>Enter</i>), Заккрыть .
Удаление записи из базы данных списка	Установить курсор на любое поле списка, Данные/Форма , выбрать запись для удаления с помощью кнопок Назад , Далее , щелкнуть по кнопке Удалить , Заккрыть .
Просмотр выбранных по группе критериев данных	Установить курсор на любое поле списка, Данные/Форма , щелкнуть по кнопке Критерии , ввести критерии отбора, просмотреть выбранные записи с помощью кнопок Назад , Далее .
Фильтрация данных по простым критериям	Установить курсор на любое поле списка, Данные/Автофильтр , щелкнуть по кнопке раскрывающегося списка в соответствующем поле, Условие... , ввести условия фильтрации, ОК .

IV. ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ В БАЗЕ ДАННЫХ (СПИСКЕ).

Поговорим об использовании сложных фильтров для поиска определенной информации в списке и познакомимся с процедурами сортировки и автоматического вычисления итогов для нескольких наборов данных.

Расширенный фильтр

Итак, для решения более сложных задач фильтрации используется средство **Расширенный фильтр**. Пользоваться им немного сложнее, чем командой **Автофильтр**, поскольку необходимо предварительно сформировать диапазон условий фильтрации. Данный диапазон можно размещать над базой данных, предварительно добавив несколько пустых строк, под ней или справа от нее, но в последнем случае требуется оставить пустой столбец между таблицей и диапазоном условий. Если этого не сделать, у вас возникнут сложности, если вы захотите редактировать базу данных с помощью команды **Данные/Форма** или осуществлять фильтрацию, используя **Автофильтр**. Итак, построим диапазон условий:

1. Добавим пять пустых строк перед базой данных, для чего выделим первые пять строк таблицы и воспользуемся командой **Строки** меню **Вставка**;
2. Скопируем в первую строку заголовки полей;
3. В пустые строки введем условия отбора в виде неравенств, перечислений или неравенств с формулами. Используйте условия рис.14
4. Установим курсор в любую ячейку списка и выполним команду **Данные/Фильтр/Расширенный фильтр**.

№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Стаж работы	Оклад	Надбавка за стаж	Премия (50%)	Подоходный налог (11%)	Выплаты в фонды	Выплачено
1											
2				профессор	>20						
3				доцент	<10						
4				декан	<20						
5											
6											
7	Абдулов	Ульян	Николаевич	профессор	23	340 000р.	51 000р.	170 000р.	61 710р.	4 420р.	494 870р.
8	Абрамов	Владимир	Иванович	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.
9	Авдейко	Валерий	Порфирьевич	ст. преподав	13	180 000р.	18 000р.	90 000р.	31 680р.	2 160р.	254 160р.
10	Алатарцев	Нина	Константино	лаборант	9	80 000р.	4 000р.	40 000р.	13 640р.	880р.	109 480р.
11	Алексеева	Светлана	Яковлевна	лаборант	32	80 000р.	12 000р.	40 000р.	14 520р.	1 040р.	116 440р.
12	Алексеев	Владимир	Александров	ассистент	7	120 000р.	6 000р.	60 000р.	20 460р.	1 320р.	164 220р.
13	Андреева	Раиса	Александров	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.
14	Андреев	Александр	Петрович	ст. преподав	4	180 000р.	- р.	90 000р.	29 700р.	1 800р.	238 500р.
15	Анненков	Алексей	Иванович	лаборант	5	80 000р.	- р.	40 000р.	13 200р.	800р.	106 000р.
16	Антипин	Николай	Иванович	зам. кафедр	11	280 000р.	28 000р.	140 000р.	54 040р.	3 480р.	400 480р.

Рис. 14. Условия отбора для расширенного фильтра в виде неравенств, перечислений или неравенств с формулами.

Познакомимся с окном диалога **Расширенный фильтр** (рис.15).

Область **Обработка** предназначена для определения места обработки списка: выберите переключатель **скопировать результат в другое место**, если не хотите "забить" ваш список отфильтрованными записями. В поле **Исходный диапазон** делаем ссылку на диапазон, содержащий список для фильтрации. Здесь обычно автоматически указывается область всей базы данных, в нашем случае **\$A\$6:\$L\$55**.

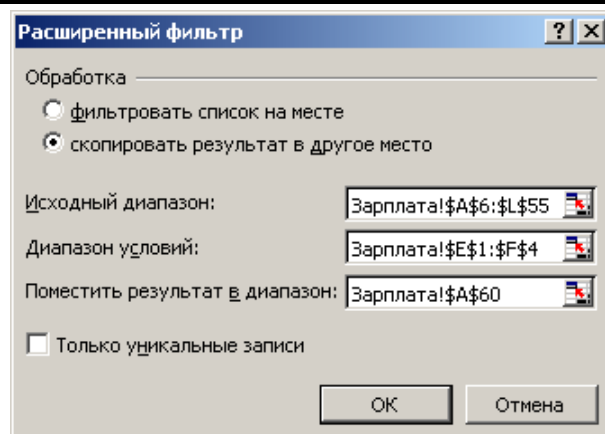


Рис. 15. Окно диалога "Расширенный фильтр"

Далее щелкаем мышью в поле **Область условий** и указываем диапазон условий **Зарплата!\$E\$1:\$F\$4**, сформированный нами на рабочем листе. Проще всего это сделать, выделив нужную область при помощи мыши. Следующим шагом будет переход в поле **Поместить результат в диапазон**, тоже щелкнув в нем мышью или нажав клавишу *Tab*, и ввод ссылки на ячейку, начиная с которой следует выводить отфильтрованные записи, например **Зарплата!\$A\$60**, что тоже проще всего осуществить, щелкнув мышью по ячейке **A60** рабочего листа. Результат фильтрации соответствует рис.16.

№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Стаж работы	Оклад	Надбавка за стаж	Премия (50%)	Подоходный налог (11%)	Выплаты в фонды	Выплачено
1	Абдулов	Ульрих	Николаевич	профессор	23	340 000р.	51 000р.	170 000р.	61 710р.	4 420р.	494 870р.
2	Абрамов	Владими	Иванович	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.
7	Андреева	Раиса	Александров	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.
11	Артемяева	Тамара	Яковлевна	доцент	6	280 000р.	14 000р.	140 000р.	47 740р.	3 080р.	383 180р.
12	Аршиков	Александр	Сергеевич	доцент	2	280 000р.	- р.	140 000р.	46 200р.	2 800р.	371 000р.

Рис. 16. Результат фильтрации с использованием *Расширенного фильтра*

Итак, мы ввели три строки условий. Чтобы лучше ориентироваться в условиях, отметим, что между условиями, записанными в одну строку, можно условно поставить союз **И**, а между строками условий — союз **ИЛИ**. То есть по первой строке условий отфильтровались записи, для которых должность — профессор, стаж работы — больше 20, по второй строке были выбраны те, для которых должность — доцент, стаж работы — меньше 10, по третьей — для которых должность — декан, стаж работы — меньше 20.

В интервале условий можно использовать символы шаблона "?" и "*". Так, условия рис.17 можно использовать для выбора информации о сотрудниках, чья фамилия начинается с буквы "А" или "Г", стаж работы превышает 15 лет, а оклад

превышает 150000.

№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Стаж работы	Оклад	Надбавка за стаж	Премия (50%)	Подоходный налог (11%)	Выплаты в фонды	Выплачено
1	А*				>15	>150000					
2	Г*				>15	>150000					
3											
4											
5											
6	Абдулов	Ульрих	Николаевич	профессор	23	340 000р.	51 000р.	170 000р.	61 710р.	4 420р.	494 870р.
7	Галушков	Павел	Акимович	зав. кафедрой	19	290 000р.	43 500р.	145 000р.	52 635р.	3 770р.	422 095р.
52											
56											
57											

Рис. 17. Условия для выбора информации о сотрудниках, чья фамилия начинается с буквы "А" или "Г", стаж работы превышает 15 лет, оклад— 150000.

Сортировка базы данных (списка)

Под *сортировкой* понимается процесс упорядочения записей в базе данных (списке) в соответствии с требованиями определенной задачи. Сортировку можно производить по одному или нескольким полям, если быть точным, то по двум или трем. Причем, если поле содержит разнородную информацию, то сортировка **по возрастанию** предполагает следующий порядок: числа, текст, логические значения, значения ошибок, пустые ячейки, а **по убыванию** — соответственно, обратный порядок. Правда, для баз данных это не очень актуально, поскольку каждое поле, как правило, содержит информацию одинакового типа. Еще один нюанс — при сортировке текстовых полей порядок по **возрастанию** означает в алфавитном порядке, т.е. от А до Я, для числовых — от минимального к максимальному, для дат — от более ранней к более поздней.

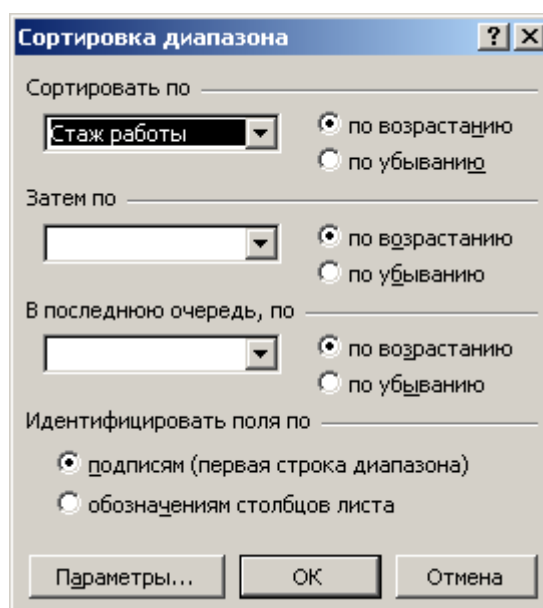


Рис. 18. Окно диалога "Сортировка диапазона"

Отсортируем записи списка в порядке возрастания стажа работы. Для этого воспользуемся алгоритмом, описанным в табл.2, как сортировка данных по одному

полю. Причем, воспользовавшись кнопкой **Параметры** в окне диалога **Сортировка диапазона** (рис.18), можно изменить таковые в окне **Параметры сортировки** (рис.19).

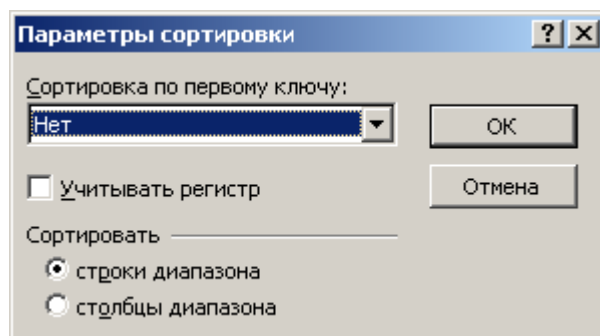


Рис. 19. Окно "**Параметры сортировки**"

Например, восстановить флажок **Учитывать регистр** для различия строчных и прописных букв; изменить направление сортировки, т.е. сортировать **строки диапазона** (записи) или **столбцы диапазона** (поля); определить пользовательский порядок сортировки в поле **Сортировка по первому ключу**.

При создании базы данных необходимо учитывать тот факт, что в дальнейшем мы будем проделывать с ней различные манипуляции, в том числе и сортировку. Поэтому, одна маленькая рекомендация — всегда вводите в базу данных поле с указанием номера записи. В нашем случае это поле *№№ п/п*. Тогда в любой момент у вас будет возможность восстановить исходный порядок следования записей, отсортировав их по этому полю.

А сейчас давайте отсортируем записи таким образом, чтобы можно было получить информацию о заработной плате сотрудников, занимающих определенную должность. Для этого требуется отсортировать записи по полю *Должность*, например, по возрастанию, затем, чтобы получить более полную картину того, в каком диапазоне изменяется заработок каждой должностной группы — по полю *Выплачено*. Подробно последовательность действий описана в таблице 2 (раздел **Сортировка данных по нескольким полям**), а окно диалога **Сортировка диапазона** должно выглядеть как на рис .20.

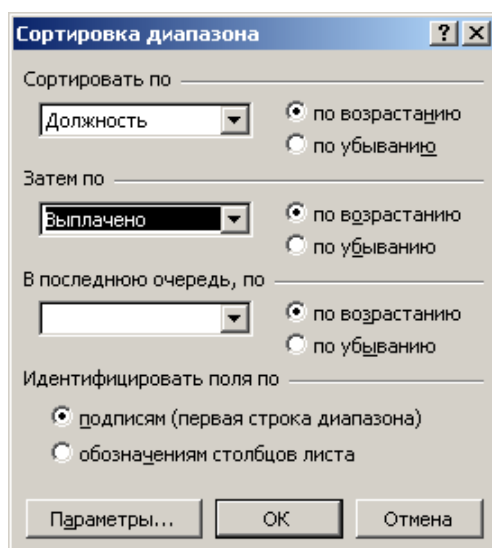


Рис. 20. Окно диалога "**Сортировка диапазона**" при сортировке данных по нескольким полям

Таблица 2. *Некоторые приемы работы с базами данных [списками]*

Действие	Реализация
Фильтрация данных по сложным критериям	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать диапазон условий отбора; 2. Установить курсор на любое поле списка; 3. Данные/ Фильтр/ Расширенный фильтр; 4. Выбрать переключать Фильтровать список на месте для отображения отфильтрованных записей на месте списка или переключатель Скопировать результат в другое место для копирования отфильтрованных записей на другой рабочий лист или в другое место данного рабочего листа; 5. Указать интервал ячеек, подлежащих фильтрации, в поле Исходный диапазон; 6. Указать интервал ячеек, содержащих условия отбора, в поле Диапазон условий; 7. Указать ячейку, начиная с которой копируется результат фильтрации, в поле Поместить результат в диапазон; 8. Установить флажок Только уникальные записи для выбора неповторяющихся записей; 9. ОК
Сортировка данных по одному полю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить курсор на любое поле списка; 2. Данные/Сортировка; 3. В разделе Идентифицировать поля по выбрать переключатель подписям (первая строка диапазона), чтобы идентифицировать поля по заголовкам полей, или обозначениям столбцов листа, чтобы идентифицировать поля по заголовкам столбцов; 4. В раскрывающемся списке Сортировать по выбрать поле для сортировки; 5. Выбрать переключатель по возрастанию или по убыванию; 6. ОК
Сортировка данных по нескольким полям	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить курсор на любое поле списка; 2. Данные/Сортировка; 3. В разделе Идентифицировать поля по выбрать переключатель подписям (первая строка диапазона), чтобы идентифицировать поля по заголовкам полей или обозначениям столбцов листа, чтобы идентифицировать поля по заголовкам столбцов; 4. В раскрывающемся списке Сортировать по выбрать поле для сортировки; 5. Для сортировки записей с учетом дополнительных полей указать названия этих полей в раскрывающихся списках Затем по, В последнюю очередь, по; 6. Выбрать переключатель по возрастанию или по убыванию; ОК

Вычисление промежуточных итогов для нескольких наборов данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсортировать записи в списке по полю, которое должно содержать наборы данных; 2. Установить курсор на любое поле списка; 3. Данные/Итоги; 4. В раскрывающемся списке При каждом изменении в выбрать поле, содержащее наборы данных; 5. В раскрывающемся списке Операция выбрать функцию - для подведения итогов; 6. В поле Добавить итоги по выбрать поля, по которым нужно вычислять промежуточные итоги; 7. Установить нужные из флажков Заменить текущие итоги, Конец страницы между группами, Итоги под данными; 8. ОК
Удаление промежуточных итогов из списка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить курсор на любое поле списка; 2. Данные/Итоги; 3. Щелчок мышью по кнопке Убрать все

Вычислению различных промежуточных итогов.

Для сотрудников, занимающих одинаковую должность, подсчитаем средний стаж работы. Для этого используем команду **Данные/Итоги**. Однако предварительно в списке должны быть выделены группы сотрудников с одинаковой должностью, что достигается в процессе сортировки по полю *Должность*. В окне диалога **Промежуточные итоги** (рис.21) из списка **при каждом изменении** выбирается поле *Должность*, которое содержит группы; из списка **Операция** — функция **Среднее**; в поле **Добавить итоги по** — поле *Стаж работы*, по которому и требуется вычислить итоги.

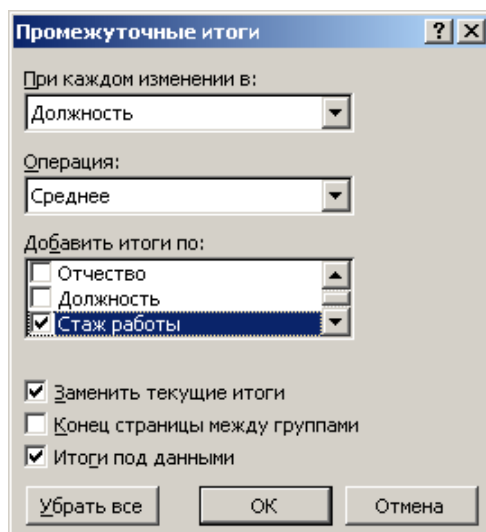


Рис. 21. Окно диалога **"Промежуточные итоги"**

Флажок **Конец страницы между группами** автоматически вставляет конец страницы после каждой группы данных, т.е. информация об ассистентах, доцентах, преподавателях и профессорах на печать будет выводиться на отдельных листах. Флажок **Итоги под данными** разместит строки итогов под соответствующими данными, а строку полных итогов — последней строкой в таблице. Снимите его, если хотите разместить итоги над соответствующей группой. И еще, если установлен

флажок **Заменить текущие итоги**, то все итоги в списке заменяются новыми, в противном случае текущие итоги сохраняются, и к ним добавляются новые. Однако это имеет значение лишь в том случае если процедура подведения итогов в вашем списке реализуется не в первый раз. Итак из перечисленных флажков используем только **Итоги под данными**. Щелкнем по кнопке **ОК** и в результате получим то, что вы видите на рис.22.

№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Стаж работы	Оклад	Надбавка за стаж	Премия (50%)	Подходный налог (11%)	Выг. ф.
49	Бейлина	Раиса	Александров	преподаватель стажер	33	150 000р.	22 500р.	75 000р.	27 225р.	
50				преподаватель стажер Среднее	33					
51	Белый	Юрий	Васильевич	проректор	8	380 000р.	19 000р.	190 000р.	64 790р.	
52				проректор Среднее	8					
53	Абдулов	Ульрих	Николаевич	профессор	23	340 000р.	51 000р.	170 000р.	61 710р.	
54	Богдан	Нина	Ивановна	профессор	18	340 000р.	51 000р.	170 000р.	61 710р.	
55				профессор Среднее	20,5					
56	Авдейко	Валерий	Порфирьевич	ст. преподаватель	13	180 000р.	18 000р.	90 000р.	31 680р.	
57	Андреев	Александр	Петрович	ст. преподаватель	4	180 000р.	- р.	90 000р.	29 700р.	
58	Бабенко	Мария	Александровна	ст. преподаватель	7	180 000р.	9 000р.	90 000р.	30 690р.	
59	Баханьков	Валентин	Степановна	ст. преподаватель	2	180 000р.	- р.	90 000р.	29 700р.	
60	Бозылева	Тамара	Ивановна	ст. преподаватель	8	180 000р.	9 000р.	90 000р.	30 690р.	
61	Волик	Алла	Ричардовна	ст. преподаватель	7	180 000р.	9 000р.	90 000р.	30 690р.	
62				ст. преподаватель Среднее	6,8333333					
63	Балгурин	Александр	Николаевич	учебный мастер	4	110 000р.	- р.	55 000р.	18 150р.	
64	Вабищев	Наталья	Вячеславовна	учебный мастер	5	110 000р.	- р.	55 000р.	18 150р.	
65	Вакульчик	Валентин	Степановна	учебный мастер	3	110 000р.	- р.	55 000р.	18 150р.	
66				учебный мастер Среднее	4					
67				Общее среднее	9,7755102					
68										

Рис. 22. Результат вычисления промежуточных итогов по полю **Стаж работы**

Далее мы получаем возможность управлять объемом отображаемых данных за счет структуры, отображенной в левой части экрана. Щелчок по кнопке с цифрой "2" оставит на экране только строки промежуточных и полных итогов по цифре "1" — строку полных итогов, по "3" — вернет на экран полный список. Тот же результат может быть получен при помощи кнопок сокрытия и отображения деталей уровня (рис.23).

№ п.п.	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Стаж работы	Оклад	Надбавка за стаж	Премия (50%)	Подходный налог (11%)	Выг. ф.
21				ассистент Среднее	8,5					
23				декан Среднее	23					
30				доцент Среднее	6,2					
33				зав. кафедрой Среднее	15					
45				лаборант Среднее	11,1					
48				преподаватель Среднее	6,5					
50				преподаватель стажер Среднее	33					
52				проректор Среднее	8					
55				профессор Среднее	20,5					
62				ст. преподаватель Среднее	6,8					
66				учебный мастер Среднее	4					
67				Общее среднее	9,8					
68										

Рис. 23. Возможность управлять объемом отображаемых данных.

А сейчас попытаемся избавиться от созданных нами итогов. Выполните команду **Данные/Итоги** и щелкните по кнопке **Убрать все** в окне диалога.

V. КОНСОЛИДАЦИЯ ДАННЫХ

Процедура консолидации позволяет сводить вместе однотипные данные из одной или нескольких областей-источников, расположенных в различных файлах или в различных областях одного файла. Например, имея отчеты о выпуске продукции двух видов, а также о сырье и электроэнергии, затраченных на их производство, по группе предприятий в виде двух отдельных файлов, вы имеете возможность без труда получить результирующий отчет, содержащий суммарную информацию о выпуске, затраченном сырье и электроэнергии для всей продукции или, например, средних значениях перечисленных показателей.

При консолидации данных предварительно необходимо определиться, где будет располагаться область назначения консолидируемой информации, другими словами, куда поместить результирующую таблицу: на том же рабочем листе, что и области-источники данных, на другом рабочем листе той же рабочей книги или, наконец, вовсе в другой рабочей книге. Пройдем путь "от простого — к сложному".

При консолидации данных из таблиц 1 и 2 на рис.24 определим область назначения на том же рабочем листе.

	A	B	C	D
1	Таблица 1. Данные о выпуске продукции вила 1.			
2				
3	№ предприятия	Продукция, тыс. шт.	Потребление сырья, тыс. т.	Объем электропотребления, кВт*ч
4	1	24,5	3,2	2,3
5	2	37,4	4,1	1,7
6	3	45,4	2,2	0,9
7	4	46,7	1,6	2,0
8	5	50,1	4,4	2,7
9	6	51,3	10,5	3,7
10	7	55,0	2,6	1,0
11	8	66,5	5,7	2,0
12	9	68,3	9,5	2,1
13	10	70,8	5,0	1,6
14				
15	Таблица 2. Данные о выпуске продукции вила 2.			
16				
17	№ предприятия	Продукция, тыс. шт.	Потребление сырья, тыс. т.	Объем электропотребления, кВт*ч
18	1	86,1	2,8	2,0
19	2	98,9	8,1	2,3
20	3	99,1	8,0	1,5
21	4	111,9	6,2	2,8
22	5	122,6	10,6	4,2
23	6	166,9	6,3	2,6
24	7	171,6	6,1	2,2
25	8	173,8	9,8	3,5
26	9	177,5	9,6	8,5
27	10	177,8	13,3	4,2
28				

Рис. 24. Исходные данные для консолидации таблиц

Итак:

- поместите курсор в ячейку **A30**, начиная с которой будет выведена консолидированная информация;
- выполните команду меню **Данные/Консолидация**;
- в окне диалога **Консолидация** (рис.25) в раскрывающемся списке **Функция** укажите функцию *Сумма* для использования при консолидировании данных;

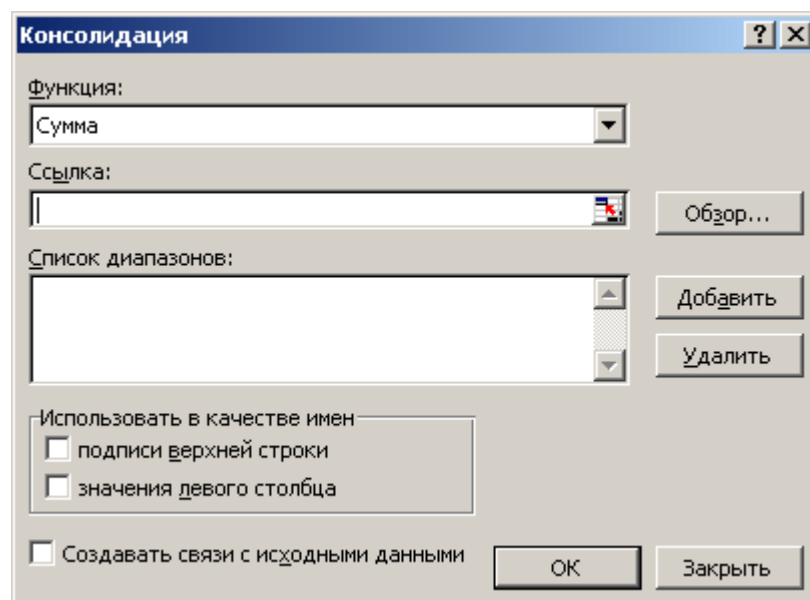


Рис. 25. Окно диалога "**Консолидация**"

- переместите курсор в поле **Ссылка**, и последовательно сделайте ссылку на области таблицы 1 и таблицы 2, то есть на области-источники данных. Ссылку на нужную область проще всего сделать, выделив ее на рабочем листе при помощи мыши. Так как ссылки надо делать на несколько областей-источников, то после указания области таблицы1 обязательно щелкните по кнопке **Добавить** для перемещения ссылки в поле **Список диапазонов**, и только после этого укажите область таблицы 2 (рис.26);

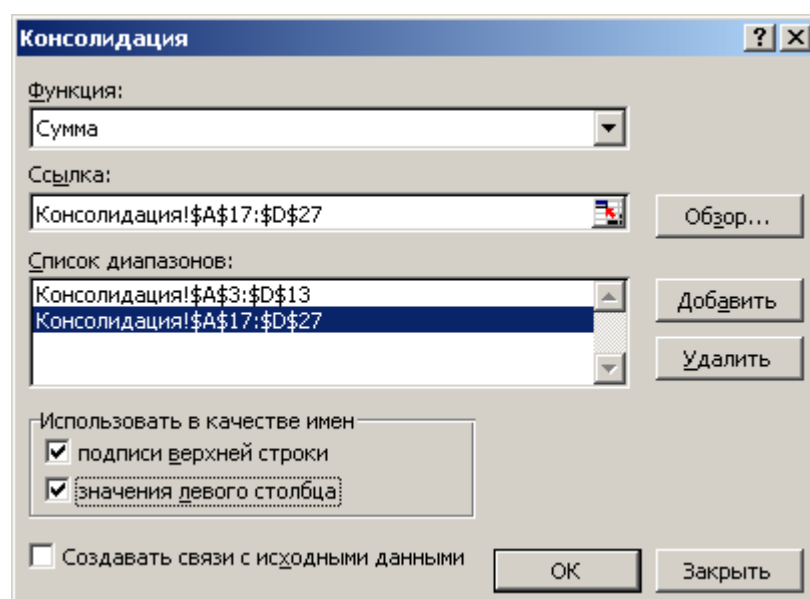
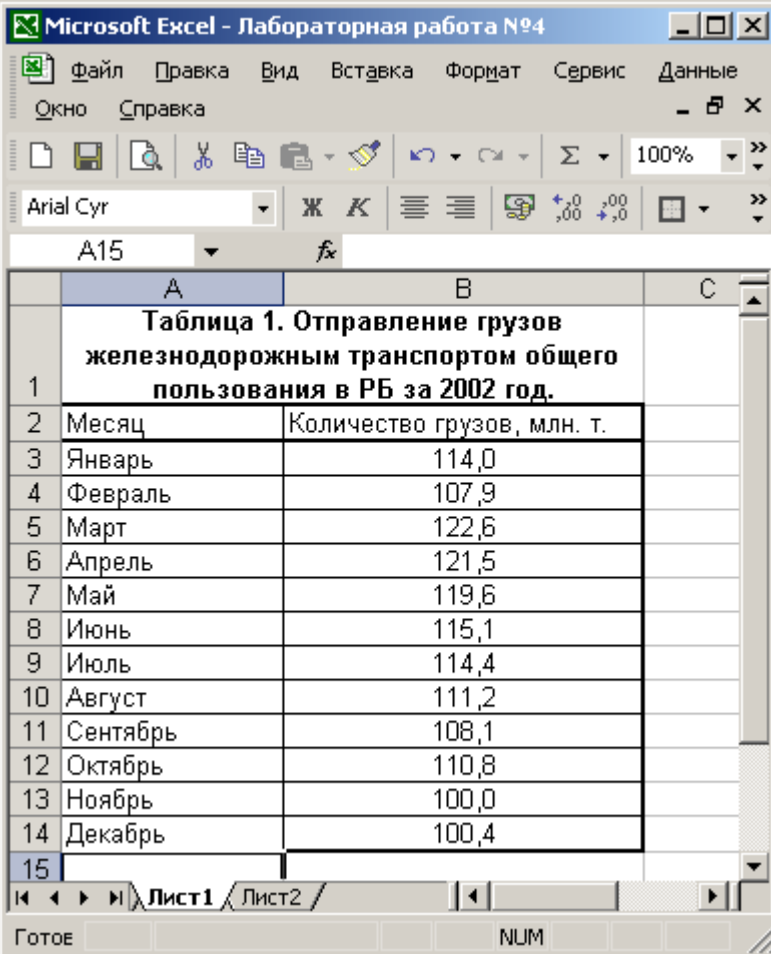


Рис. 26. Добавление ссылок на области-источники данных

- область **Использовать в качестве имен** предназначена для указания, использовать или нет метки из первой строки (флажок **подписи верхней строки**) и из первого столбца (флажок **значения левого столбца**) областей-источников. Отметим, что для использования данных флажков необходимо, чтобы области-источники были одинаково помечены, и метки включались в области-источники, выделенные для консолидации. Это мы с вами проделали на предыдущем шаге, поэтому смело устанавливаем флажки **подписи верхней строки и значения левого столбца**; - незадействованным остался только флажок **Создавать связи с исходными данными**, который используется для установления связей между областью назначения и областями-источниками для автоматического обновления результатов консолидации при изменении данных в областях-источниках.

В результате консолидации будет получена таблица, по виду идентичная таблицам 1 и 2, каждая ячейка шторой будет содержать сумму соответствующих значений из таблиц 1 и 2.

В случае, если области-источники располагаются на различных рабочих листах рабочей книги, например, на листах 1 и 2 (рис.27, 28), и результирующую консолидируемую информацию необходимо поместить на отдельном рабочем листе, например, на листе 3, операция консолидации отличается лишь порядком указания ссылок на области-источники, которые в данном случае определяются ссылкой на лист и ячейки.



	А	В	С
	Таблица 1. Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования в РБ за 2002 год.		
1			
2	Месяц	Количество грузов, млн. т.	
3	Январь	114,0	
4	Февраль	107,9	
5	Март	122,6	
6	Апрель	121,5	
7	Май	119,6	
8	Июнь	115,1	
9	Июль	114,4	
10	Август	111,2	
11	Сентябрь	108,1	
12	Октябрь	110,8	
13	Ноябрь	100,0	
14	Декабрь	100,4	
15			

Рис. 27. Таблица 1, расположенная на отдельном рабочем листе рабочей книги

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the title bar 'Microsoft Excel - Лабораторная работа №4'. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Вставка', 'Формат', 'Сервис', 'Данные', 'Окно', and 'Справка'. The toolbar contains various icons for file operations and formatting. The active cell is A15. The formula bar shows 'fx'. The worksheet grid shows a table with the following data:

	А	В	С
1	Таблица 2. Отправление грузов железнодорожным транспортом общего пользования в РБ за 2003 год.		
2	Месяц	Количество грузов, млн. т.	
3	Январь	91,5	
4	Февраль	83,1	
5	Март	92,8	
6	Апрель	91,7	
7	Май	88,7	
8	Июнь	86,8	
9	Июль	84,7	
10	Август	87,9	
11	Сентябрь	85,3	
12	Октябрь	89,6	
13	Ноябрь	85,6	
14	Декабрь	86,3	
15			

The status bar at the bottom shows 'Готовое' and 'NUM'.

Рис. 28. Таблица 2, расположенная на отдельном рабочем листе рабочей книги

Итак, путем консолидации данных из таблиц 1 и 2 (рис.27, 28) получим данные о среднем количестве грузов, отправленных и 2002-2003 годах:

- поместим курсор в ячейку **A1** рабочего листа 3. Сюда будет выводиться консолидированная, информация;
- выполним команду меню **Данные/Консолидация**;
- в раскрывающемся списке **Функция** укажем функцию **Среднее**,
- переместим курсор в поле **Ссылка**, и сделаем ссылки на области таблиц 1 и 2 следующим образом: щелчком мыши по ярлычку переместимся на лист1 и выделим на нем область таблицы 1 (ссыпка в данном случае имеет вид **Лист1!\$A\$2:\$B\$14**), переместим ссылку в поле **Список диапазонов**, используя кнопку **Добавить**, переместимся на лист2 и выделим на нем область таблицы 2 (**Лист2!\$A\$2:\$B\$14**).
- установим флажки **подписи верхней строки** и **значения левого столбца**;
- установим связи между областью назначения и областями-источниками с помощью флажка **Создавать связи с исходными данными** и щелкнем по кнопке **ОК**.

Результат нашей деятельности соответствует рис.29.

Отображаемая в левой части экрана структура позволяет просмотреть информацию в более полном объеме — кроме итоговых значений, отобразить имена файлов, содержащих области-источники, и значения из областей-источников (рис.30).

Microsoft Excel - Лабораторная работа №4

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно

Справка

100%

Arial Cyr 10 Ж К

B38 fx

	A	B	C	D
1			Количество грузов, млн. т.	
4	Январь		102,8	
7	Февраль		95,5	
10	Март		107,7	
13	Апрель		106,6	
16	Май		104,2	
19	Июнь		101,0	
22	Июль		99,6	
25	Август		99,6	
28	Сентябрь		96,7	
31	Октябрь		100,2	
34	Ноябрь		92,8	
37	Декабрь		93,4	

Лист1 Лист2 Лист3

Готово NUM

Рис. 29. *Результат консолидации*

Microsoft Excel - Лабораторная работа №4

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно

Справка

100%

Arial Cyr 10 Ж К

C4 fx =СРЗНАЧ(C2:C3)

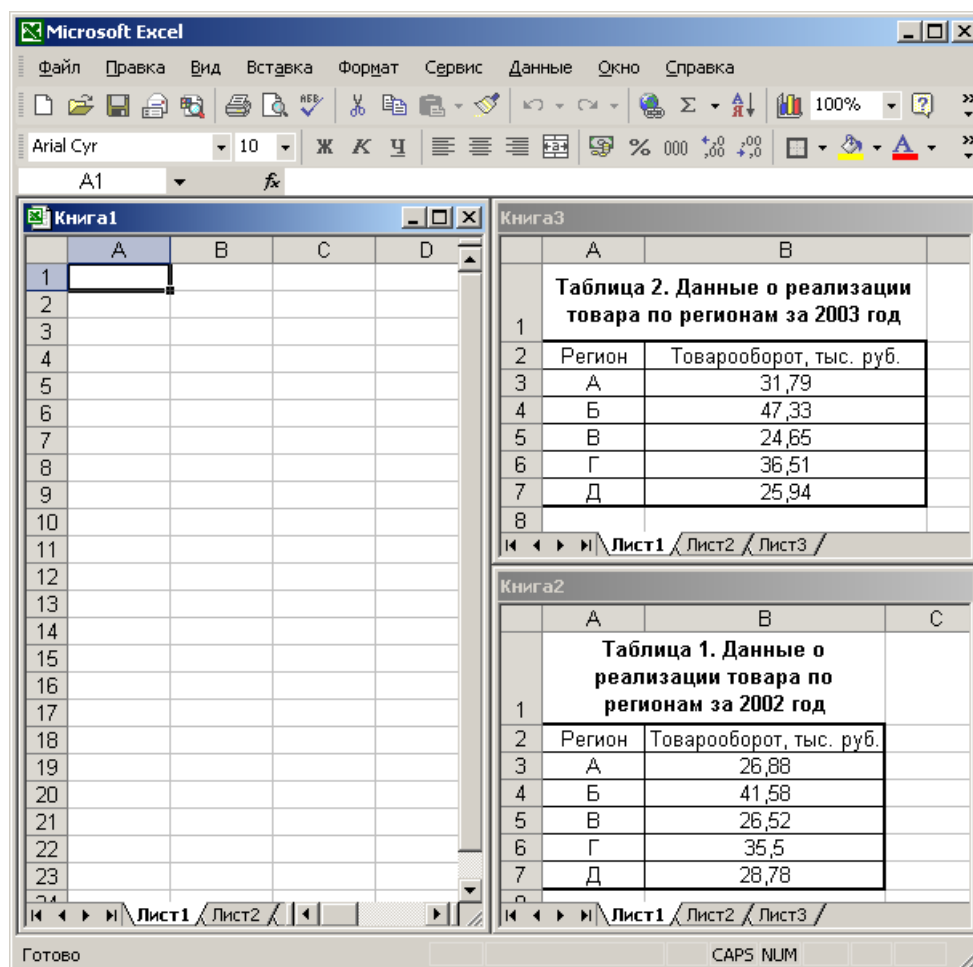
	A	B	C	D
1			Количество грузов, млн. т.	
2		Лабораторная Работа №4	114,0	
3		Лабораторная Работа №4	91,5	
4	Январь		102,8	
5		Лабораторная Работа №4	107,9	
6		Лабораторная Работа №4	83,1	
7	Февраль		95,5	
10	Март		107,7	
13	Апрель		106,6	
16	Май		104,2	
19	Июнь		101,0	
22	Июль		99,6	
25	Август		99,6	
28	Сентябрь		96,7	
31	Октябрь		100,2	
34	Ноябрь		92,8	
37	Декабрь		93,4	

Лист1 Лист2 Лист3

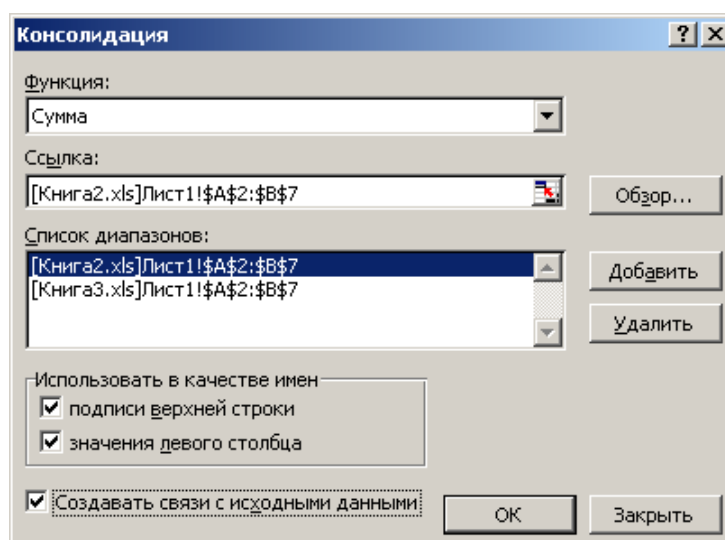
Готово NUM

Рис. 30. *Отображение имен файлов, содержащих области-источники, и значений из областей-источников.*

При консолидации данных из различных рабочих книг удобнее всего открыть все рабочие книги и разместить окна на экране *рядом*, используя команду меню

Окно/Расположить (рис.31).**Рис. 31.** *Размещение рабочих книг в одном окне*

Далее операция консолидации выполняется аналогично предыдущим случаям, за исключением того, что ссылки на области-источники в данном случае содержат полный путь к файлу и ссылки на рабочую книгу, лист и ячейки, к примеру. "C:\TEMP\[Товарооборот98.xls]Лист1" !\$A\$3:\$B\$8 (рис.32).

**РИС. 32.** *Консолидация данных из различных рабочих книг*

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение списка.
2. Перечислите основные особенности, которые необходимо учитывать при создании БД средствами Excel.
3. Как создать вычисляемые поля в списке данных?
4. Дайте понятие фильтрации данных в списке БД.
5. Особенности использования расширенного фильтра данных.
6. В каких случаях при поиске информации используют автофильтр, а в каких – расширенный фильтр?
7. Как в Excel наложить условие по списку данных?
8. Какие основные приемы работы с БД Excel вы знаете?
9. Дайте понятие сортировки. Одноуровневая и многоуровневая сортировка.
10. Понятие консолидации данных и механизм ее работы.