

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева»

Кафедра информационных и автоматизированных  
производственных систем

Составитель Г. А. Алексеева

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Методические указания к самостоятельной работе**  
для студентов II курса специальности СПО  
27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг  
(по отраслям)

Рекомендовано цикловой методической комиссией  
математических и естественнонаучных дисциплин  
в качестве электронного издания  
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2019

Рецензенты:

Чичерин И. В. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных и автоматизированных производственных систем ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

**Алексеева Галина Алексеевна**

**Компьютерное моделирование:** методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс] для студентов II курса специальности СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / сост. Г. А. Алексеева; КузГТУ. – Электрон. издан. – Кемерово, 2019.

Приведено содержание самостоятельной работы, материал, необходимый для успешного изучения дисциплины.

Назначение издания – помощь обучающимся в получении знаний по дисциплине «Компьютерное моделирование» и организация самостоятельной работы.

© КузГТУ, 2019  
© Алексеева Г. А.,  
составление, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1. РАБОТА СО СТИЛЯМИ И ССЫЛКАМИ В MS WORD .....	3
1.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ.....	3
1.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
1.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ .....	10
1.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	15
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2. РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ И СПИСКАМИ ДАННЫХ В MS EXCEL .....	16
2.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ.....	16
2.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ .....	16
2.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ .....	32
2.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	39
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3. СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В СРЕДЕ MICROSOFT POWERPOINT .....	40
3.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ.....	40
3.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	40
3.3 ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ .....	45
3.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	51
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4. СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ И ОТЧЕТОВ В СУБД MS ACCESS .....	52
4.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ.....	52
4.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ .....	52
4.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ .....	70
4.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	71
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	72

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1. РАБОТА СО СТИЛЯМИ И ССЫЛКАМИ В MS WORD

### 1.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – приобрести умение работать со стилями и ссылками в Microsoft Office Word.

### 1.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

*Стилем* в Word называется набор параметров форматирования, который применяется к тексту, таблицам и спискам, чтобы быстро изменить их внешний вид. Стили позволяют одним действием применить сразу всю группу атрибутов форматирования. При этом разные участки документа, имеющие одинаковый стиль, будут оформлены абсолютно одинаково.

При оформлении документа с использованием стилей возможны два варианта:

1) стили создаются и настраиваются до набора текста в документе;

2) стили создаются после набора текста в документе.

Первый вариант применяется в момент набора текста, то есть во время ввода текста набирающий следит за смысловой нагрузкой текста и его элементами и сразу же создаёт и назначает требуемые стили.


Второй вариант можно использовать в случае, если необходимо применить форматирование к уже набранному ранее тексту.

В Word 2007 можно выделить следующие типы стилей:

- стиль абзаца – полностью определяет его внешний вид, т.е. выравнивание текста, позиции табуляции, междустрочный интервал и границы;

- стиль знака – задает форматирование выделенного фрагмента текста внутри абзаца, определяя такие параметры текста, как шрифт и размер, а также полужирное и курсивное начертание;

- стиль таблицы – задает вид границ, заливку, выравнивание текста и шрифты.

Для работы со стилями используется панель Стили (рис. 1.1), которая открывается в Области задач. Для открытия панели используется команда Формат/Стили и форматирование или кнопка  на панели инструментов Форматирование.

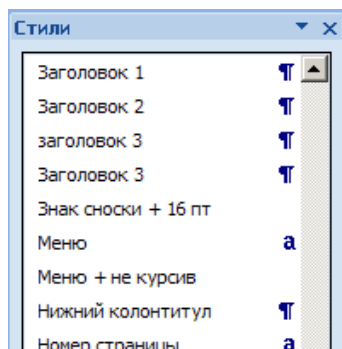


Рисунок 1.1 – Панель Стили

В поле Форматирование выделенного текста отображается название стиля, которым оформлен выделенный текст или текст, на котором стоит курсор.

В списке «Выберите форматирование для применения» перечислены все доступные стили.

В любом документе обязательно присутствуют стандартные стили:

Обычный – этим стилем первоначально оформляется весь текст документа;

Заголовок 1 – стиль для заголовков первого уровня;

Заголовок 2 – стиль для заголовков второго уровня;

Заголовок 3 – стиль для заголовков третьего уровня и т. д.

Стандартные стили нельзя удалить, но можно изменить настройки их оформления.

Для создания нового стиля используется кнопка Создать стиль. Для изменения настроек стиля необходимо в контекстном меню имени стиля выбрать Изменить. В результате откроется окно Создание стиля или Изменение стиля (рис. 1.2).

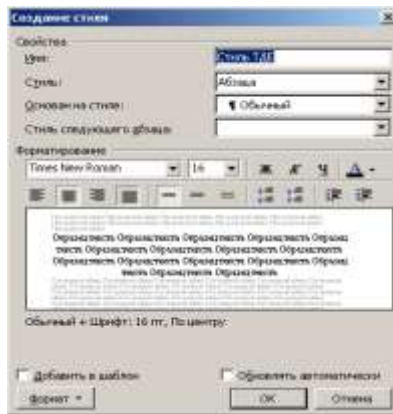


Рисунок 1.2 – Окно Создание стиля

В открывшемся окне в поле Имя: задаётся имя стиля. Имена стилям рекомендуется давать такие, чтобы из имени можно было понять назначение стиля.

В выпадающем списке Стиль: выбирается тип стиля (Абзац, Знака, Таблицы). В выпадающем списке Основан на стиле: выбирается стиль, настройки которого будут браться за основу текущего стиля. Причём изменение стиля, выбранного в этом поле, приведёт к изменению настроек текущего стиля. В это поле по умолчанию попадает стиль, которым оформлен текст под курсором.

В выпадающем списке Стиль следующего абзаца: задаётся стиль, который будет иметь следующий абзац (после нажатия клавиши Enter).

В области Форматирование расположены основные элементы для задания оформления документа. Для более детальной настройки используется кнопка Формат, с помощью которой вызывается меню. В этом меню присутствуют команды для открытия любого окна настройки оформления текста документа.

Для назначения стиля тексту следует его выделить и указать имя назначаемого стиля. Имя стиля можно указать левой клавишей мыши на панели Стили и форматирования или в выпадающем списке Стиль на панели инструментов Форматирование.

Для выделения текста, оформленного определённым стилем, необходимо в контекстном меню имени стиля выбрать Выделить все вхождения. В дальнейшем, для выделенных фрагментов текста можно назначить любой другой стиль.

Word позволяет автоматизировать создание оглавления, предметного указателя и указателя рисунков. В оглавлении приводится список заголовков документа определенных уровней с соответствующими номерами страниц.

Сборка оглавления происходит автоматически следующим образом: находятся и сортируются по уровням заголовки и указываются их номера страниц. Слово «Оглавление» вводится пользователем.

Перед созданием оглавления необходимо для заголовков документа назначить стили Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3 и т.д.

Для добавления оглавления необходимо установить курсор в требуемую позицию и выбрать команду Оглавление на вкладке Ссылки. Откроется окно Оглавление (рис. 1.3).

Для большинства документов предложенное оформление оглавления достаточно. При нажатии кнопки ОК в документ будет вставлено оглавление, в котором будет присутствовать текст, оформленный стилями заголовков, и соответствующие им номера страниц. Номера страниц Word будет автоматически изменять при печати или сохранении документа.



Рисунок 1.3 – Окно Оглавление и указатели закладка Оглавление

Для обновления оглавления достаточно в контекстном меню выбрать команду Обновить поле. Откроется окно Обновление оглавления (рис. 1.4), в котором следует выбрать способ обновления: только номера страниц или всего оглавления целиком. Также обновить оглавление можно поставить курсор в поле оглавления и нажав клавишу F9.

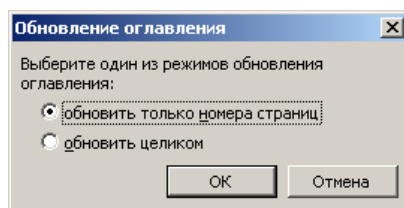



Рисунок 1.4 – Окно Обновление оглавления

Оглавление можно использовать для быстрого перемещения к требуемому разделу текста, нажав левой клавишей мыши на пункт оглавления, удерживая клавишу Ctrl.

*Сноски* используются в публикациях для создания ссылок на первоисточники или для пояснения фрагментов текста. Число, символ или комбинация символов, показывающие, что для этого места документа имеются дополнительные сведения, называются *знаком сноски*.

Сноски делятся на обычные и концевые. Обычная сноска располагается внизу страницы, концевая в конце раздела или документа. В качестве обычных сносок используют знаки типа «\*» или числа, в качестве концевых сносок – числа.

Чтобы создать сноску, нужно установить курсор на месте вставки и выбрать вкладку Ссылки. На панели Сноски нужно нажать на кнопку .

В открывшемся диалоговом окне (рис. 1.5) в группе Положение переключателем задается, какие будут вставляться сноски: обычные сноски или концевые сноски. В разделе Формат выберите Формат номера. Кнопка Символ вызывает окно, в котором можно выбрать специальный символ в качестве знака сноски.



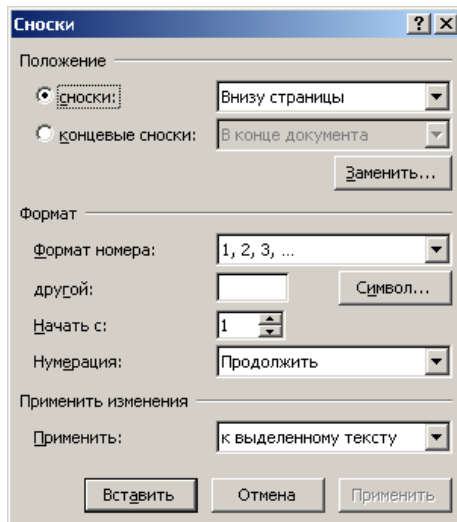


Рисунок 1.5 – Окно задания параметров сноски

После нажатия кнопки **Вставить** курсор переносится в конец страницы для написания текста сноски. Автоматически знак сноски уже находится в документе.

Текст сноски можно форматировать, как и остальную часть документа. В дальнейшем, чтобы открыть область сносок, надо дважды щелкнуть знак сноски или выбрать команду **Сноски** в меню **Вид**.

Word позволяет к определенному объекту документа (рисунку, таблице, диаграмме) добавить нумерованное название, которое представляет собой название объекта и его порядковый номер (например, «Рис. 8», «Табл. 1.1» и т.д.). При добавлении или удалении объекта, номера остальных объектов, принадлежащих к этому названию, автоматически обновляются, то есть если в середине документа вставить рисунок и дать ему номер, то все последующие номера рисунков автоматически изменятся.

Текст нумерованного названия условно можно разделить на три части: постоянную, автоматическую нумерацию и текст, вводимый пользователем. Например, в нумерованном названии «Рис. 1.5. Блок-схема алгоритма» слово «Рис.» относится к постоянной части, «1» – поле, имеющее автоматическую нумерацию, «Блок-схема алгоритма» – текст, вводимый пользователем.

Чтобы автоматизировать вставку порядкового номера объекта, нужно поместить курсор в место вставки названия, выбрать вкладку **Ссылки**, и на панели **Названия** выбрать команду **Вста-**

вить название. В открывшемся диалоговом окне в раскрывающемся списке подпись выберите тип объекта, к которому относится название: таблица, рисунок, формула (рис. 1.6). В поле Название сразу после номера введите текст названия. Нажмите кнопку ОК для вставки названия.

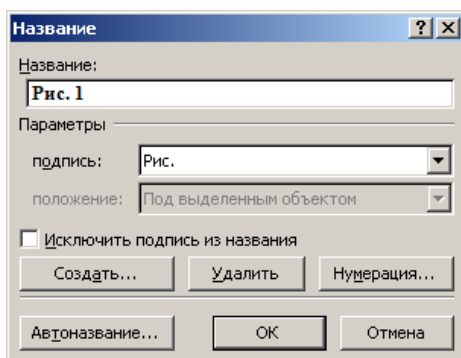


Рисунок 1.6 – Окно для вставки порядкового номера объекта

Перекрёстная ссылка позволяет ссылаться на расположенный в другом месте элемент документа: рисунок, таблицу, формулу, сноску, заголовок, отформатированный стандартным стилем. Например, можно использовать в качестве перекрёстной ссылки заголовок раздела, написав: «см. раздел Создание пустой таблицы».

Перекрёстная ссылка является полем и все изменения в объекте, на который указывает ссылка, отображаются в ней. Так, результаты редактирования названия раздела автоматически отображаются в ней.

Перед тем, как создать перекрёстную ссылку, вводится в документ вступительный текст, используемый перед перекрёстной ссылкой, затем следует поставить кавычки для текста перекрёстной ссылки, между которыми устанавливается курсор, и на вкладке Вставка выбрать команду Перекрёстная ссылка. На экране отобразится диалоговое окно Перекрёстные ссылки (рис. 1.7).

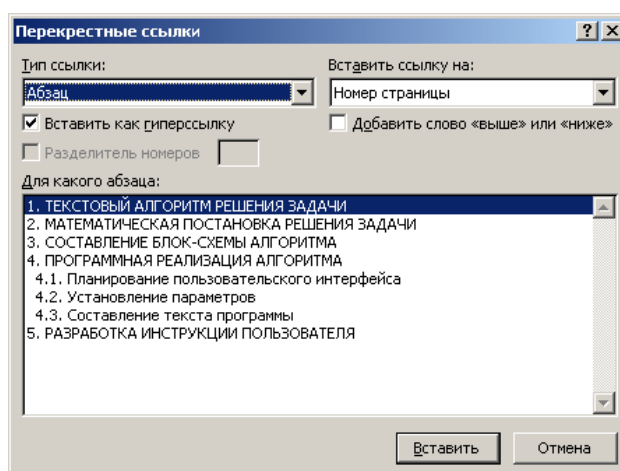


Рисунок 1.7 – Окно создания перекрёстной ссылки

В поле Тип ссылки выбрать тип элемента, на который требуется сослаться, например, Абзац. В поле Вставить ссылку на выбрать тип данных, на которые будет производиться ссылка, например, Текст абзаца. В поле Для какого абзаца выбрать элемент, на который требуется сослаться, нажать кнопку Вставить.

### 1.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Данная работа предполагает выполнение следующих этапов:

1. Изучить методические указания к лабораторной работе
1. Пройти собеседование с преподавателем и получить задание для выполнения работы
3. Создать документ формата А4, размеры всех полей которого принять 2,5 см. Отступ первой строки задать равным 1,25 см. Включить автоматическую расстановку переносов.
4. Создать набор стилей абзаца, которые назвать своей фамилией с инициалами:
  - ФамилияИО-Обыч – стиль для обычного текста в абзацах (основан на стиле Обычный; шрифт: Times New Roman, размер 14; абзац: выравнивание по ширине, междустрочный интервал одинарный, интервал перед и после 0);
  - ФамилияИО-Прог – стиль для программного кода в абзацах (основан на стиле Обычный; шрифт: Courier New, полужир-

ный, размер 14; абзац: выравнивание по левому краю, междустрочный интервал полуторный, интервал перед и после 0);

- ФамилияИО-Заг1 – стиль для заголовков первого уровня (основан на стиле Заголовок 1; шрифт: Arial, все буквы прописные, полужирный, размер 14; абзац: выравнивание по левому краю, междустрочный интервал одинарный, интервал перед 28 и после 28);

- ФамилияИО-Заг2 – стиль для заголовков второго уровня (основан на стиле Заголовок 2; шрифт: Arial, полужирный, размер 14; абзац: выравнивание по левому краю, междустрочный интервал одинарный, интервал перед 28 и после 14);

5. Создать стиль таблицы ФамилияИО-Таб (основан на стиле Веб-таблица 1; шрифт: Times New Roman, размер 12; выравнивание в ячейках по левому верхнему краю)

6. Создать фрагмент документа, показанный на рис 1.8, 1.9 и 1.10, используя созданные стили, нумерованные названия, перекрестные ссылки и сноски.

7. Автоматически создать оглавление документа и перечень рисунков (рис. 1.11).

8. Оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

## ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Темой курсовой работы является разработка программного алгоритма для решения соответствующей задачи на языке программирования Visual Basic .NET.

## ВВЕДЕНИЕ

Цель курсовой работы — обобщить и закрепить теоретические знания и развить практические умения самостоятельного решения задач по курсу «Информационные технологии».

Сроки выполнения курсовой работы определяются учебным планом (таблица 1).

Таблица 1

Примерные сроки выполнения курсовой работы по этапам

Наименование этапа	Количество недель на этап	Процент этапа к общему объему	Процент выполнения на растоящим итогом
1. Ознакомление с заданием, методическими указаниями, подбор литературы	1	8	8
2. Составление текстового алгоритма решения задачи	2	10	18
3. Разработка математической постановки решения задачи	2	10	28
4. Составление блок-схемы алгоритма	2	12	40
5. Разработка программной реализации решения задачи	8	50	90
6. Оформление РПЗ	2	10	100
Итого:	17	100	100

Разработка программы осуществляется в среде MS Visual Studio.  
Не следует забывать, что во втором семестре будет изучаться курс «Конструкторско-технологическая информатика», где на лабораторных работах будет выполняться геометрическое моделирование (плоское и пространственное) и оформление чертежей в CAD-системе T-FLEX 11.

Рисунок 1.8 – Страница 1 документа со стилями и ссылками

### 1. ТЕКСТОВЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Текстовый алгоритм подразумевает словесное описание решения задачи, позволяющее исполнителю понять ход решения этой задачи.

### 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

В данном пункте нужно изложить все математические формулы и алгоритмы, необходимые для решения поставленной задачи. Здесь так же должно быть обосновано использование формул и алгоритмов.

### 3. СОСТАВЛЕНИЕ БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМА

Любой алгоритм может быть реализован на основе трех основных конструкций: линейной, разветвляющейся и циклической. Блок-схемы циклических алгоритмов представлены на рис. 1.



Рис. 1. Примеры блок-схем циклических алгоритмов: а) — с предусловием; б) — с постусловием

### 4. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА

#### 4.1. Планирование пользовательского интерфейса

Пример интерфейса пользователя для Windows-приложения показан на рис. 2.

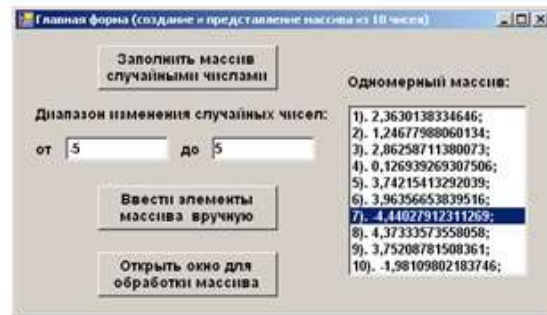


Рис. 2. Пример интерфейса прикладной программы

#### 4.2. → Установление параметров

В данном пункте РПЗ требуется описать все переменные и именованные константы, которые будут использоваться в ходе решения задачи.

#### 4.3. → Составление текста программы

```
Dim X As Double
X = Label1.Left
Do
    X = X + 0.0001
    Label1.Left = X
    If X > 200 Then Exit Do
Loop Until X > 250
```

#### 5. → РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

В инструкции пользователю требуется описать последовательность действий, необходимых для получения результата.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении делаются общие выводы по работе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глушаков С.В. Visual Basic .NET 2008 / С.В. Глушаков, А.В. Клевцов. — М.: АСТ, 2008. — 560 с.

Рисунок 1.10 – Страница 3 документа со стилями и ссылками

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ .....	1
ВВЕДЕНИЕ .....	1
1. → ТЕКСТОВЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ .....	2
2. → МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ .....	2
3. → СОСТАВЛЕНИЕ БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМА .....	2
4. → ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА .....	3
4.1. → Планирование пользовательского интерфейса .....	3
4.2. → Установление параметров .....	3
4.3. → Составление текста программы .....	3
5. → РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	3
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	3
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	4
<b>СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ</b>	
Рис. 1. Примеры блок-схем циклических алгоритмов: а) — с предусловием; б) — с постусловием .....	2
Рис. 2. Пример интерфейса прикладной программы .....	3

Рисунок 1.11 – Оглавление документа и перечень рисунков

## 1.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что понимают под стилем в MS Word?
2. Какие выделяют группы стилей в MS Word 2007?
3. Как производится создание нового стиля?
4. Как автоматически создать оглавление документа?
5. Каким образом в документе создаются сноски?
6. Из каких частей состоит нумерованное название?
7. Как производится вставка нумерованного названия?
8. Для чего предназначены перекрестные ссылки?
9. Как можно вставить в документ перекрестную ссылку?



## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2. РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ И СПИСКАМИ ДАННЫХ В MS EXCEL

### 2.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – приобрести умение создавать и форматировать таблицы данных, производить сортировку, фильтрацию, подведение итогов и создание отчетов сводной таблицы при работе с таблицами и списками данных в Microsoft Office Excel.

### 2.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

MS Excel поддерживает некоторые основные действия, характерные для систем управления базами данных (СУБД). К таким действиям относятся сортировка и фильтрация данных, а также подведение промежуточных и общих итогов. Для выполнения указанных действий в Excel используются списки и таблицы данных.

*Списком* называется таблица Excel, данные в которой расположены, как в базе данных. Такая таблица упрощает управление взаимосвязанной группой данных и их анализ.

В списке данных каждый столбец имеет свой заголовок, который называется *именем поля*. На каждое имя отводится одна ячейка. Все имена полей располагаются в первой строке таблицы, называемой *строкой заголовков*. Отдельный столбец такой таблицы называется *полем*, а каждая строка – *записью*. Запись состоит из элементов, число которых равно числу полей. Все записи имеют одинаковую структуру. На рис. 2.1 представлен пример таблицы Excel, оформленной в виде списка.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Название	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Скидка, руб.	Цена реали- зации, руб	Сумма за- купа, руб	Су- лиз
2	Фонарь карманный	Fenix LD 10 Q5	14	1600	10	0	1760	22400	
3	Фонарь карманный	Fenix LD 20 Q5	12	1950	11	50	2114,5	23400	
4	Фонарь карманный	INOVA XO	7	2200	10	180	2240	15400	
5	Фонарь карманный	INOVA X5	8	2050	12	140	2156	16400	
6	Фонарь налобный	Petzl Tikka Plus	10	1400	8	90	1422	14000	
7	Фонарь налобный	Petzl Tactikka XP	5	2100	9	0	2289	10500	
8	Фонарь налобный	Black Diamond ZenixIQ	3	3850	11	240	4033,5	11550	
9	Фонарь налобный	Fenix HP 10	4	3400	10	150	3590	13600	

Рисунок 2.1 – Пример списка данных и его элементы

Excel автоматически распознает списки. Для этого достаточно, чтобы в качестве текущей была выбрана одна из ячеек списка.

В качестве списка можно обрабатывать не всю таблицу, а только часть ее в виде соответствующего диапазона предварительно выделенных ячеек. Если такому диапазону присвоить имя, то переход к нему в текущей книге значительно упростится. При этом содержимое каждой ячейки в первой строке диапазона будет восприниматься в качестве имени соответствующего поля

Для просмотра содержимого списка данных, а также для добавления новых записей и их редактирования можно использовать специальные формы (рис. 2.2). Вызов формы списка данных можно произвести через команду Форма, которую можно найти в меню настройки панели быстрого доступа.

Рисунок 2.2 – Форма для работы со списком данных

Дальнейшим развитием концепции списков данных являются таблицы данных, которые появились в версии Excel 2007 (новые возможности для анализа данных, создание профессионально выглядящих отчетов).

Для создания таблицы из диапазона ячеек, оснащенной строкой заголовка, необходимо использовать команду Таблица, расположенную на вкладке Вставка. После этого откроется окно Создание таблицы (рис. 2.3), в котором будет выбран непрерывный диапазон ячеек таблицы. При нажатии кнопки ОК будет создана таблица, на которой добавляются стрелки сортировки и фильтрации (в строке заголовков).

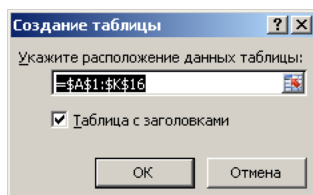


Рисунок 2.3 – Окно Создание таблицы

После выполнения команды Таблица появится новая вкладка – Работа с таблицами: Конструктор (рис. 2.4), с помощью которой можно выполнять различные действия с таблицей данных.

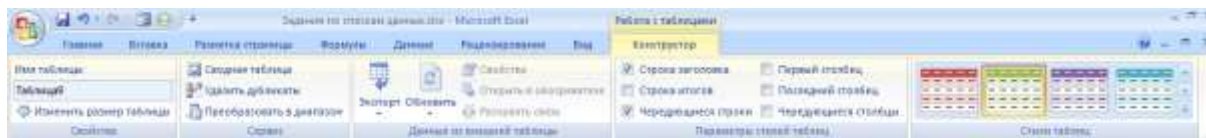


Рисунок 2.4 – Вкладка Конструктор

После завершения работы с таблицей данных можно преобразовать ее в обычный диапазон. Для этого необходимо выделить любую ячейку таблицы и на появившейся вкладке Конструктор выбрать команду Преобразовать в диапазон, расположенную в группе Сервис.

Для форматирования таблицы данных можно использовать как простые методы (цветовое чередование строк и столбцов), так и специально созданные стили. После создания таблицы данных Excel применяет к ней стиль, заданный по умолчанию.

Цветовое чередование строк и столбцов в таблице данных можно задать на вкладке Конструктор, активировав пункты «Чередующиеся строки» или «Чередующиеся столбцы».

Для выделения первого и последнего полужирным шрифтом столбца можно включить соответствующие пункты – «Первый столбец» и «Последний столбец».

Для применения нового стиля к таблице необходимо щелкнуть мышью на любой ячейке в таблице, затем выбрать вкладку Конструктор. На вкладке Конструктор новый стиль можно выбрать в коллекции Стили таблиц (рис. 2.4). Прокрутка элементов коллекции осуществляется путем щелчка на стрелках прокрутки в правой части окна коллекции.

Полный перечень стилей таблиц можно просмотреть, раскрыв меню кнопки Дополнительные параметры, где стили разделены на группы «Светлые», «Средние» и «Темные». Результат применения одного из средних стилей к таблице данных показан на рис. 2.5.

Код	Наименование	Фирма	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Цена ре- ализации	Сумма закупа	Сумма ре- ализации	Доход
0023	Монитор	BenQ	G2025HDA	18	4 290р.	16	4 976р.	77 220р.	89 575р.	12 355р.
0037	Телевизор	Samsung	UE40ES5507	4	21 550р.	12	24 136р.	86 200р.	96 544р.	10 344р.
0051	Телевизор	Philips	42PFL3507T	4	21 850р.	12	24 472р.	87 400р.	97 888р.	10 488р.
0065	Монитор	Acer	P206HVB	21	4 290р.	15	4 934р.	90 090р.	103 604р.	13 514р.
0079	Телевизор	Samsung	UE32ES5500	7	16 550р.	14	18 867р.	115 850р.	132 069р.	16 219р.
0093	Монитор	Acer	G206HLb	16	4 350р.	14	4 959р.	69 600р.	79 344р.	9 744р.
0107	Проектор	BenQ	MX514	3	17 990р.	15	20 689р.	53 970р.	62 066р.	8 096р.

Рисунок 2.5 – Таблица данных с примененным к ней стилем

Для очистки таблицы данных от стиля требуется перейти к вкладке Конструктор и в группе Стили таблиц раскрыть меню кнопки Дополнительные параметры. В открывшемся меню необходимо выбрать команду Очистить.

*Условное форматирование* представляет собой механизм, при помощи которого можно менять внешний вид отдельных ячеек и диапазонов ячеек в зависимости от того, выполняется или нет заданное условие (соответствует ли заданному условию значение в той или иной ячейке).

Условное форматирование применяется к одной ячейке или к выделенному диапазону ячеек и настраивается на вкладке Главная из группы инструментов Стили при помощи команд меню Условное форматирование (рис. 2.6).

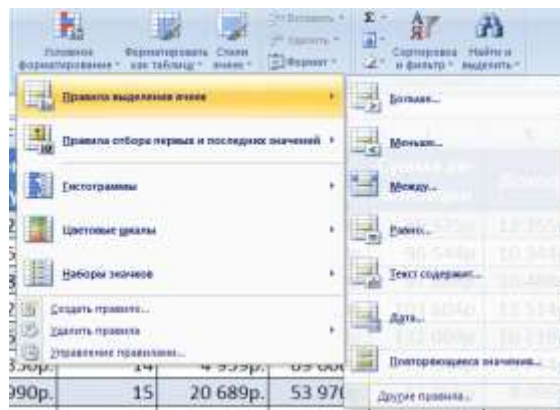


Рисунок 2.6 – Команды меню Условное форматирование

Подменю Правила выделения ячеек содержит следующие команды:

- Больше – задание значения, при превышении которого применяется условное форматирование;
- Меньше – условное форматирование применяется к ячейкам, значение которых меньше заданного;
- Между – форматирование применяется к ячейкам, значение которых попадает между двумя заданными значениями;
- Равно – условное форматирование применяется к ячейкам, значение которых равно заданному;
- Текст содержит – условное форматирование применяется к ячейкам, текст в которых содержит заданное значение;
- Повторяющиеся значения – условное форматирование применяется к ячейкам, значение которых повторяется (или, наоборот, уникально).
- Подменю Правила отбора первых и последних значений содержит следующие команды:
  - 10 первых элементов – условное форматирование применяется к заданному количеству первых ячеек;
  - Первые 10% – форматирование применяется к ячейкам, содержащим первые 10 % от общего диапазона значений;



- 10 последних элементов – форматирование применяется к заданному количеству последних ячеек;
- Последние 10% – форматирование применяется к ячейкам, содержащим последние 10 % от общего диапазона значений;
- Выше среднего – форматирование применяется к ячейкам, значение которых выше среднего по выделенному диапазону;
- Ниже среднего – форматирование применяется к ячейкам, значение которых ниже среднего по выделенному диапазону.

С помощью команд подменю Гистограммы можно задать отображение значений внутри диапазона в виде гистограмм, на которых одинаковые значения отображаются столбцами одинакового размера (столбцы «Сумма реализации» и Доход» на рис. 2.7).

Название	Модель	Кол-во	Цена закуп	% наценки	Скидка, руб.	Цена реализации, руб	Сумма закуп, руб	Сумма реализации, руб	Доход, руб
Фонарь карманный	Fenix LD 10 Q5	14	1600	10	0	1760	22400	24640	2240
Фонарь карманный	Fenix LD 20 Q5	12	1950	11	50	2114,5	23400	25374	1974
Фонарь карманный	INOVA XO	7	2200	10	180	2240	15400	15680	280
Фонарь карманный	INOVA X5	8	2050	12	140	2156	16400	17248	848
Фонарь налобный	Petzl Tikka Plus	10	1400	8	90	1422	14000	14220	220
Фонарь налобный	Petzl Tactikka XP	5	2100	9	0	2289	10500	11445	945
Фонарь налобный	Black Diamond ZenixIQ	3	3850	11	240	4033,5	11550	12100,5	550,5
Фонарь налобный	Fenix HP 1D	4	3400	10	150	3590	13600	14360	760
Фонарь кемпинговый	Digger Kemping C4	6	450	14	0	513	2700	3078	378
Фонарь кемпинговый	Nordway LED 6	8	410	12	30	429,2	3280	3433,6	153,6

Рисунок 2.7 – Пример условного форматирования

Команды подменю Цветовые шкалы служат для отображения значений внутри диапазона в виде различных цветовых шкал (одинаковые значения отображаются одинаковыми цветами) (столбцы «Кол-во» и «% наценки» на рис. 2.7).

Команды подменю Наборы значков дают возможность вводить значения внутри диапазона в виде различных значков (столбец «Скидка» на рис. 2.7).

При создании таблицы Excel назначает ей определенное имя (Таблица1, Таблица2 и т. д.). Для изменения имени таблицы, заданного Excel по умолчанию, необходимо выбрать любую ячейку таблицы и на вкладке Конструктор ввести новое имя в текстовом поле Имя таблицы. В Excel также можно использовать в формулах ссылки на имена столбцов таблицы.

При выборе имен таблицы данных и ее столбцов необходимо руководствоваться следующими правилами:

- имя таблицы данных должно отличаться от любых других имен, созданных в книге;
- имена столбцов должны быть уникальными в таблице данных, но в различных таблицах могут применяться одинаковые имена столбцов;
- при изменении имен таблиц или столбцов автоматически обновляются формулы, в которые включены ссылки на эти имена;
- при удалении или добавлении строк или столбцов в таблицу происходит автоматическое обновление ссылок на имена таблиц и столбцов.

Под *сортировкой таблицы* понимается упорядочение ее записей в алфавитном, числовом, хронологическом или другом (заданном пользователем) порядке. Сортировка может производиться по содержимому одного, двух или трех полей одновременно. Причем в каждом поле может быть указан свой (убывающий или возрастающий) порядок сортировки. Если для выполнения операции выбрано содержимое трех полей, то алгоритм сортировки следующий:

- 1). Вначале сортируются в заданном порядке записи по содержимому первого поля.
- 2). Выполняется дополнительная сортировка записей, у которых элементы по первому полю оказались одинаковыми (сортировка таких записей осуществляется в заданном для второго поля порядке).
- 3). В последнюю очередь происходит сортировка тех записей, у которых элементы по первому и второму полю оказались одинаковыми (с применением своего порядка сортировки, заданного для третьего поля).

Если задан возрастающий порядок сортировки по определенному полю, то записи будут расположены в зависимости от содержимого этого поля:

- числа сортируются от наименьшего отрицательного до наибольшего положительного;
- значения даты и времени будут отсортированы в порядке от наиболее раннего до наиболее позднего времени;

- текст – в алфавитном порядке от А до Z, затем от А до Я;
- логические значения – сначала значения ЛОЖЬ (False), а затем значения ИСТИНА (True);
- тексты сообщений об ошибках, возникших при вычислении по формулам, будут отсортированы в порядке их следования.

Расположение записей при сортировке списка в убывающем порядке противоположно рассмотренному выше.

Для сортировки списка необходимо выполнить следующие действия:

- 1). Активизировать любую ячейку списка.
- 2). На вкладке Главная выбрать команду Сортировка и фильтр. В появившемся меню выбрать пункт Настраиваемая сортировка. Должно появиться окно Сортировка (рис. 2.8).
- 3). В появившемся окне в разделе Сортировать по... выбрать имя нужного столбца. Указать порядок сортировки – От А до Я или От Я до А. Если необходимо отсортировать значения в нескольких столбцах таблицы, то следует нажать на кнопку Добавить уровень.
- 4). Нажать ОК.

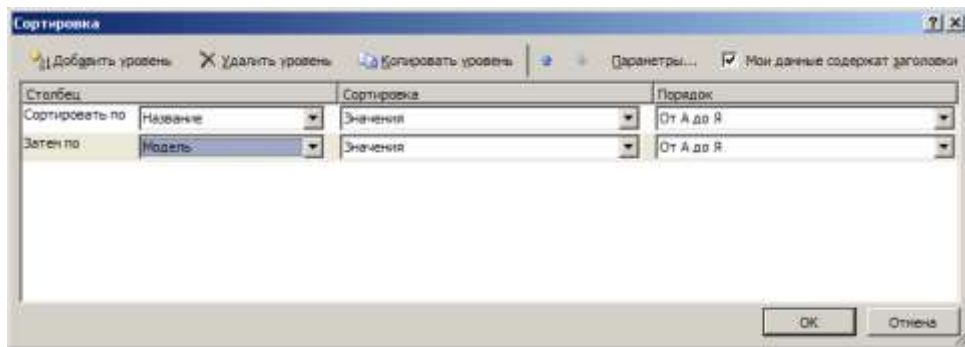


Рисунок 2.8 – Окно Сортировка

При выборе в любом порядке сортировки пустые ячейки поля размещаются в конце отсортированного списка.

Сортировка приводит к автоматическому изменению относительных ссылок, содержащихся в формулах перемещаемых записей. Для исключения ошибок необходимо проверить, чтобы в записях не было относительных ссылок на ячейки других записей списка. При наличии таких ссылок необходимо заменить относи-



тельные ссылки абсолютными ссылками до выполнения сортировки.

*Фильтрация* применяется в случаях, когда необходимо из общего списка выбрать и отобразить на экране только те записи, которые удовлетворяют заданным условиям отбора. При фильтрации не происходит удаление данных из таблицы. Они лишь становятся временно невидимыми.

Excel предоставляет пользователю два способа фильтрации: с помощью автофильтра и с помощью расширенного фильтра.

Автофильтр применяется в случаях, когда необходимо быстро отфильтровать данные с заданием одного или двух простых условий отбора. Эти условия накладываются на содержимое ячеек отдельного столбца.

Расширенный фильтр рекомендуется использовать в следующих случаях:

- когда условие отбора должно одновременно применяться к ячейкам двух и более столбцов;
- когда к ячейкам одного столбца необходимо применить три и более условий отбора;
- когда в условии отбора используется значение, полученное в результате вычисления заданной формулы.

Чтобы обработать таблицу с помощью автофильтра, необходимо вначале выбрать в качестве активной любую ее ячейку. После этого в меню Данные \ Фильтр выполнить команду Автофильтр. Как только команда будет выполнена, в первой строке таблицы рядом с именем каждого поля появятся кнопки со стрелками (рис. 2.9). Нажатие любой из этих кнопок приводит к открытию соответствующего набора строк.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Название	Модель	Кол-во	Цена закуп	% нацен	Скидка, руб.	Цена реализации, руб.
2	Фонарь карманный	Fenix LD 10 Q5	14	1600	10	0	1760
3	Фонарь карманный	Fenix LD 20 Q5	12	1950	11	50	2110
4	Фонарь карманный	INOVA XO	7	2200	10	180	2280
5	Фонарь карманный	INOVA X5	8	2050	12	140	2110
6	Фонарь налобный	Petzl Tikka Plus	10	1400	8	90	1490
7	Фонарь налобный	Petzl Tactikka XP	5	2100	9	0	2280
8	Фонарь налобный	Black Diamond ZenioLO	3	3850	11	240	4020

Рисунок 2.9 – Список с автофильтром данных

Каждая строка набора представляет собой одно из неповторяющихся значений ячеек выбранного столбца. Дополнительно к значениям в каждом наборе будут присутствовать строки с именами Все (All), Первые 10... (Top 10...) и Условие...

Чтобы отфильтровать список по двум и более значениям, встречающимся в столбце, необходимо выбрать строку [Условие...]. В появившемся диалоговом окне Пользовательский автофильтр можно задать это условие отбора (рис. 2.10). Для этого используются операторы сравнения (>, <, >=, <=, =) по отношению к каждому из двух выбранных значений поля и операторы логических функций И (And), ИЛИ (Or) для объединения результатов такого сравнения.

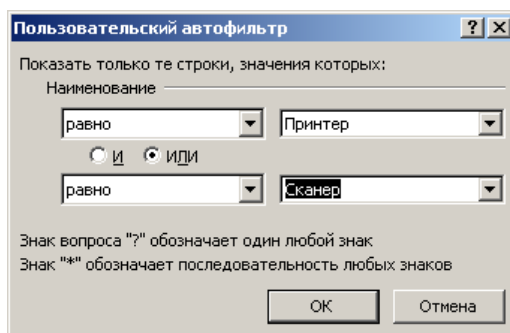


Рисунок 2.10 – Окно Пользовательский автофильтр

*Расширенный фильтр* позволяет отыскивать строки с помощью более сложных критериев, по сравнению с пользовательским автофильтром.

При использовании расширенного фильтра условие отбора задается в отдельном диапазоне ячеек текущего рабочего листа, который называется *диапазоном условий*. Он может размещаться в любом месте рабочего листа.

Рекомендуется отделять диапазон критериев от фильтруемого списка, по крайней мере, одной пустой строкой (столбцом). В этом случае исключается ошибочное восприятие программой ячеек диапазона критериев в качестве элементов списка.

Диапазон критериев оформляется следующим образом: в первой строке записываются (или копируются) имена полей списка, для которых задаются условия отбора, а во второй и по-

следующих строках вводятся непосредственно сами условия отбора (рис. 2.11).

После применения фильтра на экране могут отображаться только те строки, которые удовлетворяют указанному критерию, а также отфильтрованные данные могут копироваться на другой лист или в другую область на том же рабочем листе.

Для запуска расширенного фильтра необходимо на вкладке Данные выбрать команду Дополнительно. При этом откроется окно Расширенный фильтр (рис. 2.12), в котором следует указать исходный диапазон и диапазон условий.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Название	Модель	Кол-во	Цена закуп	% наценки	Скидка, руб.	Цена реализации, руб.	Сумма закуп, руб.	Сумма реализации, руб.	Доход, руб.
1										
2	Фонарь карманный	Fenix LD 10 Q5	14	1600	10	0	1760	22400	24640	2240
3	Фонарь карманный	Fenix LD 20 Q5	12	1950	11	50	2114,5	23400	25374	1974
4	Фонарь карманный	INOVA XO	7	2200	10	180	2240	15400	15680	280
5	Фонарь карманный	INOVA X5	8	2050	12	140	2156	16400	17248	848
6	Фонарь налобный	Petzl Tikka Plus	10	1400	8	90	1422	14000	14220	220
7	Фонарь налобный	Petzl Tactikka XP	5	2100	9	0	2289	10500	11445	945
8	Фонарь налобный	Black Diamond ZenixIQ	3	3850	11	240	4033,5	11550	12100,5	550,5
9	Фонарь налобный	Fenix HP 10	4	3400	10	150	3590	13600	14360	760
10	Фонарь кемпинговый	Digger Kemping C4	6	450	14	0	513	2700	3078	378
11	Фонарь кемпинговый	Nordway LED 6	8	410	12	30	429,2	3280	3433,6	153,6
12										
13										
14										
15										
16										
17	Фонарь налобный	Petzl Tactikka XP	5	2100	9	0	2289	10500	11445	945
18	Фонарь налобный	Black Diamond ZenixIQ	3	3850	11	240	4033,5	11550	12100,5	550,5
19	Фонарь налобный	Fenix HP 10	4	3400	10	150	3590	13600	14360	760
20										

Рисунок 2.11 – Применение расширенного фильтра к списку

**Расширенный фильтр**

Обработка

☐ фильтровать список на месте

☒ скопировать результат в другое место

Исходный диапазон: \$A\$1:\$J\$11

Диапазон условий: \$D\$13:\$E\$14

Поместить результат в диапазон: \$A\$16:\$J\$26

☐ Только уникальные записи


OK Отмена

Рисунок 2.12 – Окно Расширенный фильтр

В Excel существует ряд инструментов, позволяющих вычислять итоговые значения в таблицах и списках данных. К таким

инструментам относятся строка итогов для таблиц данных, промежуточные и общие итоги для списков данных.

*Строка итогов* – это дополнительная строка в таблице данных, которая позволяет при помощи статистической функции обрабатывать числовые данные таблицы. Располагается внизу таблицы.

Для добавления строки итогов необходимо в окне открытого листа выделить любую ячейку таблицы данных и на вкладке Конструктор в группе Параметры стилей таблиц выбрать пункт «Строка итогов». Также строку итогов можно добавить через пункт Таблица контекстного меню, в списке команд которого следует выбрать команду Строка итогов . Результат выполнения данной команды показан на рис. 2.13.

Для каждого столбца в таблице данных можно отобразить собственные значения итогов. Для этого необходимо в окне открытого листа выделить в строке итогов таблицы ячейку нужного столбца. Далее требуется щелкнуть по кнопке со стрелкой и в открывшемся списке выбрать функцию, которая будет использоваться для расчетов итогового значения (рис. 2.13).

D12 =ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ(101;[Цена закуп])										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Названия	Модель	Кол-во	Цена закуп	% наценки	Скидка, руб.	Цена реализации, руб.	Сумма закуп, руб.	Сумма реализации, руб.	Доход, руб.
2	Нож однопредметный	Victorinox Spartan	12	1200	10	0	1320	14400	15840	1440
3	Нож однопредметный	Spyderco Delica	6	3250	11	250	3357,5	19500	20145	645
4	Нож многопредметный	Victorinox Forester	7	1600	10	0	1760	11200	12320	1120
5	Нож многопредметный	Victorinox Nomad	8	1550	12	50	1686	12400	13488	1088
6	Нож многопредметный	Wenger Ranger	10	3100	8	0	3348	31000	33480	2480
7	Нож многопредметный	Wenger Grip	5	2900	9	150	3011	14500	15055	555
8	Мультитул	Leatherman Surge	3	5250	11	310	5517,5	15750	16552,5	802,5
9	Мультитул	Leatherman Super Tool 300	4	4650	10	260	4855	18600	19420	820
10	Мультитул	Gerber Multi-Plier 700	6	5800	14	320	6292	34800	37752	2952
11	Мультитул	SOG EOD PowerLock	8	6450	12	290	6934	51600	55472	3872
12	Итого			3575						15775
13				Нет						
14				Среднее						
15				Количество						
16				Всего значений						

Рисунок 2.13 – Строка итогов в таблице данных

*Промежуточными итогами* называют результаты вычисления по определенной функции изменяющихся значений одного или нескольких столбцов записей, предварительно разбитых на несколько групп. *Общий итог* вычисляется с применением функций, заданных для вычисления промежуточных итогов. Он рас-

полагается в виде отдельной строки в конце списка. Необходимость в выполнении таких операций возникает довольно часто, поскольку они позволяют свести воедино и проанализировать однородные и неоднородные данные списка.

Чтобы задать операцию вычисления промежуточных итогов для отсортированного по определенному полю списка, необходимо выполнить следующие действия:

1) На вкладке Данные в группе Структура выполнить команду Промежуточные итоги. Откроется одноименное диалоговое окно (рис. 2.14).

2) В поле При каждом изменении в: выбрать имя столбца, содержащего группы записей (т. е. имя столбца, по которому произведена сортировка).

3) В раскрывающемся списке Операция выбрать функцию для вычисления промежуточных итогов.

4) В поле Добавить итоги по: выбрать столбцы, значения которых будут обрабатываться с применением указанной функции.

5) Нажать ОК.

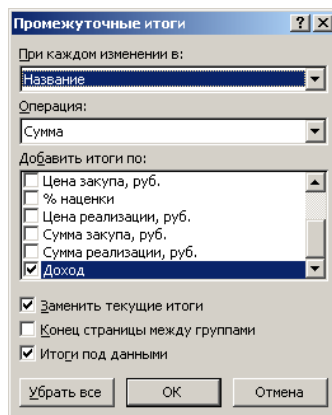


Рисунок 2.14 – Окно Промежуточные итоги

После этого под каждой группой записей появится строка с промежуточными итогами для выбранных столбцов, а в конце списка – строка с общим итогом для всех записей списка (рис. 2.15). Автоматически появятся символы структуры списка, позволяющие скрыть или отобразить его детальные данные.

Строки с вычисленными промежуточными итогами можно разместить не под, а над каждой группой записей. В этом случае



необходимо сбросить флажок Итоги под данными в диалоговом окне Промежуточные итоги.

=ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ(9:12:13)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Название	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Скидка, руб.	Цена реали- зации, руб.	Сумма за- купа, руб.	Сумма реал- изации, руб.	Доход, руб.
2	Фонарь карманный	Fenix LD 10 Q5	14	1600	10	0	1760	22400	24640	2240
3	Фонарь карманный	Fenix LD 20 Q5	12	1950	11	50	2114,5	23400	25374	1974
4	Фонарь карманный	INOVA XO	7	2200	10	180	2240	15400	15680	280
5	Фонарь карманный	INOVA X5	8	2050	12	140	2156	16400	17248	848
6	Фонарь карманный Итого									5342
7	Фонарь налобный	Petzl Tikka Plus	10	1400	8	90	1422	14000	14220	220
8	Фонарь налобный	Petzl Tactikka XP	5	2100	9	0	2289	10500	11445	945
9	Фонарь налобный	Black Diamond ZenixIQ	3	3850	11	240	4033,5	11550	12100,5	550,5
10	Фонарь налобный	Fenix HP 10	4	3400	10	150	3590	13600	14360	760
11	Фонарь налобный Итого									2475,5
12	Фонарь кемпинговый	Digger Kemping C4	6	450	14	0	513	2700	3078	378
13	Фонарь кемпинговый	Nordway LED 6	8	410	12	30	429,2	3280	3433,6	153,6
14	Фонарь кемпинговый Итого									531,6
15	Общий итог									8349,1

Рисунок 2.15 – Промежуточные и общие итоги в списке данных

К списку с вычисленными промежуточными итогами можно повторно применить ту же операцию, но с выбором других столбцов и функций или по отношению к подгруппам существующих групп записей. В последнем случае создаются вложенные промежуточные итоги. Excel при этом автоматически создает соответствующие уровни структуры.

Чтобы удалить промежуточные итоги, достаточно нажать кнопку Убрать все в диалоговом окне Промежуточные итоги. Также итоги удаляются при пересортировке списка.

*Отчет сводной таблицы (сводная таблица)* – это интерактивный перекрестный отчет, содержащий итоговые данные из разных источников, в том числе и из внешних по отношению к самому Excel. При этом выполняется анализ данных для поиска закономерностей и тенденций.


С помощью отчета сводной таблицы можно производить следующие операции:

- организовывать запрос к большим массивам данных;
- подводить итоги в таблице;
- применять статистические функции к числовым данным;
- фильтровать, сортировать, группировать и форматировать подмножества данных.

Отчеты сводной таблицы содержат поля строк, столбцов, страниц и данных.

Для создания отчета сводной таблицы на основе таблицы данных (списка данных) необходимо выполнить следующие действия:

1). В окне открытого рабочего листа выделяется любая ячейка таблицы данных.

2). На вкладке Вставка в группе Таблицы необходимо открыть меню кнопки Сводная таблица  и в списке команд выбрать пункт «Сводная таблица».

3). В окне Создание сводной таблицы (рис. 2.16) в графе «Таблица или диапазон» отобразится имя таблицы данных (адрес диапазона для списка данных).

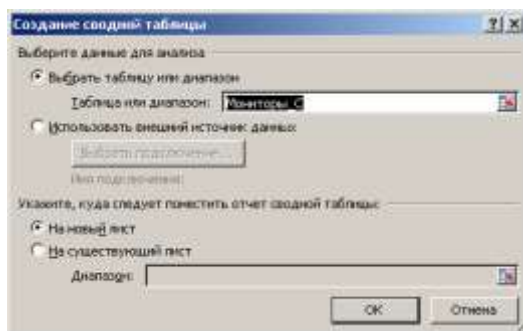


Рисунок 2.16 – Окно Создание сводной таблицы

4). В группе «Укажите куда следует поместить отчет сводной таблицы» необходимо выбрать пункт:

- «На новый лист» – для размещения отчета сводной таблицы на дополнительном листе книги.
- «На существующий лист» – для размещения отчета сводной таблицы на том же листе, где находятся исходные данные. При выборе данного варианта необходимо в пункте «Диапазон» указать на листе ячейку для отчета.

Закрывать окно кнопкой ОК.

5). На листе (новом или существующем) появится пустая сводная таблица в виде контура макета, а в правой части экрана откроется окно «Список полей сводной таблицы» для создания отчета (рис. 2.17). В нем можно добавлять в сводную таблицу новые поля, создавать макет и настраивать отчет.

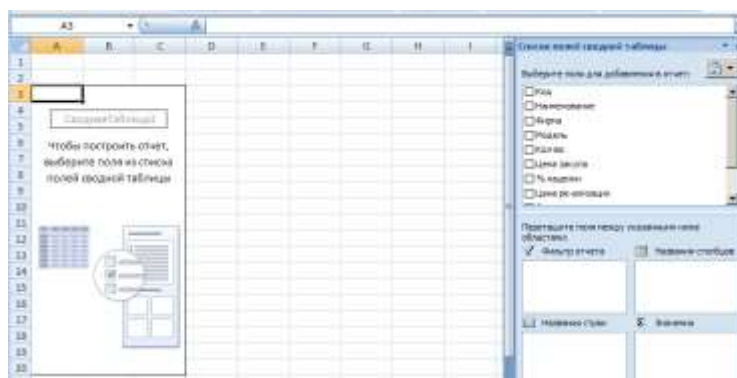



Рисунок 2.17 – Макет сводной таблицы и окно «Список полей сводной таблицы»

6). Отметить в окне «Список полей сводной таблицы» имена столбцов для создания сводной таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G	H
2								
3	Значения							
4	Названия строк	Сумма по полю Кол-во	Среднее по полю Цена закуп	Среднее по полю % наценки	Среднее по полю Цена реализации	Сумма по полю Сумма закуп	Сумма по полю Сумма реализации	Сумма по полю Доход
5	МФУ							
6	Epson	20	6600	14,5	7568,75	108500	124137,5	15637,5
7	HP	21	1950	17	2281,5	40950	47911,5	6961,5
8	Xerox	19	6150	15,5	7094,75	115150	132867,5	17717,5
9	МФУ Итого	60	5490	15,4	6321,7	264600	304916,5	40316,5
10	Принтер							
11	Canon	28	2520	15,5	2905,95	64980	74997,3	10017,3
12	Epson	27	3740	15,5	4314,95	88630	102482,5	13852,5
13	HP	21	5850	14,5	6668,25	116850	133426,5	16576,5
14	Xerox	13	2490	17	2913,3	32370	37872,9	5502,9
15	Принтер Итого	89	3815,714286	15,42857143	4384,514286	302830	348779,2	45949,2
16	Сканер							
17	Canon	6	2590	17	3030,3	15540	18181,8	2641,8
18	Epson	3	7850	14	8949	23550	26847	3297
19	HP	11	2890	16	3352,4	31790	36876,4	5086,4
20	Сканер Итого	20	4443,333333	15,66666667	5110,566667	70880	81905,2	11025,2
21	Общий итог	169	4499,333333	15,46666667	5175,453333	638310	735600,9	97290,9

Рисунок 2.18 – Пример отчета сводной таблицы

Сводную диаграмму на основе готового отчета сводной таблицы можно создать с помощью команды Сводная диаграмма , расположенной на вкладке Параметры в группе Сервис. Пример, сводной диаграммы, созданной на основе данных из сводной таблицы (рис. 2.18), показан на рис. 2.19.



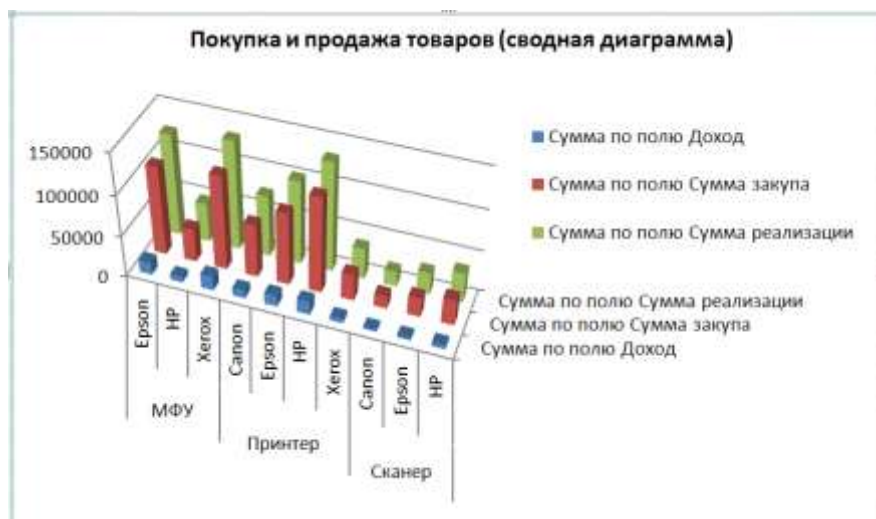


Рисунок 2.19 – Пример сводной диаграммы

### 2.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Данная работа предполагает выполнение следующих этапов:

1. Изучить методические указания к работе.
2. Пройти собеседование с преподавателем и получить задание для выполнения работы.
3. Создать таблицу заданного вида (табл. 2.1) и заполнить ее через следующие формулы:

$$\text{Цена\_реализации} = \text{Цена\_закупа} * \%\_наценки / 100 +$$

$$\text{Цена\_закупа}$$

$$\text{Сумма\_закупа} = \text{Цена\_закупа} * \text{Количество}$$

$$\text{Сумма\_реализации} = \text{Цена\_реализации} * \text{Количество}$$

$$\text{Доход} = \text{Сумма\_реализации} - \text{Сумма\_закупа}$$

Для поля «Код» использовать числовой формат Дополнительный – вид «Табельный номер».

4. Применить к построенной таблице команду Таблица (на вкладке Вставка), создав тем самым таблицу данных. Задать для полученной таблицы имя и применить к ней один из стилей таблицы.

5. Вычислить через формулы указанные значения (табл. 2.2) (последнее значение найти, используя функции

СУММЕСЛИ и СРЗНАЧЕСЛИ). Ячейки с результатами вычислений требуется подписать и разместить под исходной таблицей.

6. Произвести сортировку списка по заданным критериям (табл. 2.2). Каждый результат сортировки требуется разместить на отдельном листе, на котором должно быть написано задание.

7. Выполнить фильтрацию списка по требуемым условиям, используя автофильтр или расширенный фильтр (табл. 2.3). Каждый результат фильтрации необходимо разместить на отдельном листе с указанием задания.

8. Вычислить требуемые промежуточные и общие итоги, указанные в табл. 2.2. Каждый результат подведения итогов необходимо разместить на отдельном листе с указанием задания.

9. Создать отчет сводной таблицы и сводную диаграмму на основе данных, приведенных в табл. 2.2. Для построения сводной диаграммы рекомендуется использовать тип Гистограмма.

10. Дополнительно задать для отдельных столбцов исходной таблицы данных условное форматирование с использованием правил выделения ячеек, гистограмм, цветовых шкал и набора значков.

11. Оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

Таблица 2.1 – Варианты заданий на заполнение таблицы (задание №1)

№ вар.	№ табл.	№ вар.	№ табл.	№ вар.	№ табл.
1	2.6 (Монит. А)	11	2.10 (Принт. В)	21	2.8 (Монит. С)
2	2.7 (Монит. В)	12	2.11 (Принт. С)	22	2.9 (Принт. А)
3	2.8 (Монит. С)	13	2.6 (Монит. А)	23	2.10 (Принт. В)
4	2.9 (Принт. А)	14	2.7 (Монит. В)	24	2.11 (Принт. С)
5	2.10 (Принт. В)	15	2.8 (Монит. С)	25	2.6 (Монит. А)
6	2.11 (Принт. С)	16	2.9 (Принт. А)	26	2.7 (Монит. В)
7	2.6 (Монит. А)	17	2.10 (Принт. В)	27	2.8 (Монит. С)
8	2.7 (Монит. В)	18	2.11 (Принт. С)	28	2.9 (Принт. А)
9	2.8 (Монит. С)	19	2.6 (Монит. А)	29	2.10 (Принт. В)
10	2.9 (Принт. А)	20	2.7 (Монит. В)	30	2.11 (Принт. С)

Таблица 2.2 – Варианты заданий на вычисление и сортировку (задания №2 и 3)

№ вар.	Вычислить по формулам	Произвести сортировку
1, 2, 3	Средний процент наценки на весь товар	По названию
	Доход от реализации всего товара	По цене реализации
	Максимальную и минимальную цены реализации	По фирме и количеству
	Общее количество единиц товара фирмы Samsung	По названию, фирме и доходу
4, 5, 6	Среднюю цену реализации	По фирме
	Общее количество единиц товара	По проценту наценки
	Максимальную и минимальную суммы закупа	По названию и цене закупа
	Средний процент наценки на весь товар фирмы Canon	По названию, фирме и сумме реализации
7, 8, 9	Общую сумму реализации	По количеству
	Среднюю сумму закупа	По наименованию
	Максимальную и минимальную цены закупа	По фирме и проценту наценки
	Общий доход от продажи товара фирмы LG (или Philips)	По названию, фирме и сумме закупа
10, 11, 12	Среднюю цену закупа	По доходу
	Общий доход	По фирме
	Максимальное и минимальное количество товара	По наименованию и цене реализации
	Общую сумму реализации для товара фирмы Epson	По названию, фирме и количеству
13, 14, 15	Общее количество единиц товара	По цене реализации
	Среднюю сумму реализации	По названию товара
	Максимальный и минимальный доход от продажи	По фирме и проценту наценки
	Средний процент наценки на весь товар фирмы Acer (или Toshiba)	По названию, фирме и цене закупа
16, 17, 18	Средний процент наценки	По фирме
	Общее количество единиц товара	По цене закупа
	Максимальную и минимальную цены закупа	По названию и сумме реализации
	Общий доход от продажи товара фирмы HP	По названию, фирме и сумме реализации
19, 20, 21	Общую сумму закупа	По наименованию
	Среднюю цену реализации	По доходу
	Максимальный и минимальный процент наценки	По фирме и проценту наценки
	Общее количество товара фирмы LG (или Philips)	По названию, фирме и цене закупа
22, 23, 24	Среднюю сумму реализации	По сумме закупа
	Общий доход	По фирме

№ вар.	Вычислить по формулам	Произвести сортировку
	Максимальную и минимальную цены реализации	По названию и цене закупа
	Средний процент наценки на весь товар фирмы Xerox	По названию, фирме и количеству
25, 26, 27	Общую сумму реализации	По названию
	Средний процент наценки	По количеству
	Максимальную и минимальную суммы закупа	По фирме и цене реализации
	Среднюю цену закупа товаров фирмы Acer (или Toshiba)	По названию, фирме и проценту наценки
28, 29, 30	Среднюю цену закупа	По сумме реализации
	Общую сумму закупа	По названию товара
	Максимальный и минимальный процент наценки	По фирме и количеству
	Общий доход от продажи товара фирмы HP	По названию, фирме и доходу

Таблица 2.3 – Варианты заданий на фильтрацию (задание №4)

№ вар.	Получить с помощью простого фильтра	Получить с помощью расширенного фильтра
1, 2, 3	Весь товар фирмы Samsung	Цена реализации < 6500 р. и наименование = Монитор Фирма = Samsung и количество >= 10.
	Сумма реализации > 80000 р.	
	Наименование = Монитор или Телевизор	
	Товары с ценой закупа от 5000 р. до 10000 р.	
4, 5, 6	Все товары фирмы HP	Фирма = Epson и цена реализации < 5000 р. Наименование = Принтер и доход > 6000 р.
	Товары с количеством > 10	
	Наименование = Принтер или МФУ	
	Товары с суммой закупа от 30000 р. до 50000 р.	
7, 8, 9	Весь товар фирмы Philips (или Acer)	Наименование = Телевизор и сумма реализации > 100 т. р. Фирма = Philips (или Acer) и сумма закупа < 80000 р.
	Товары с ценой закупа < 10000 р.	
	Наименование = Монитор или Проектор	
	Товары с количеством от 6 до 12	
10, 11, 12	Все товары фирмы Canon	Фирма = Canon и процент наценки >=15 Наименование = Принтер и сумма закупа < 35000 р.
	Товары с доходностью > 7000 р.	
	Наименование = МФУ или Сканер	
	Товары с ценой реализации от 4000 р. до 6500 р.	
13, 14, 15	Весь товар фирмы LG (или Sony)	Наименование = Монитор и цена закупа < 5000 р. Фирма = LG (или BenQ) и сумма реализации > 80000 р.
	Товары с процентом наценки > 13	
	Наименование = Телевизор или Проектор	
	Товары с количеством от 10 до 15	
16, 17,	Все товары фирмы Epson	Фирма = Xerox и сумма реали-

№ вар.	Получить с помощью простого фильтра	Получить с помощью расширенного фильтра
18	Цена реализации < 4000 р.	зации > 45000 р.
	Наименование = Принтер или сканер	Наименование = МФУ и количество >= 5
	Товары с процентом наценки от 12 до 15	
19, 20, 21	Все товары фирмы Acer (или Toshiba)	Наименование = Телевизор и процент наценки >= 12
	Сумма закупа < 75000 р.	
	Наименование = Проектор или Монитор	Фирма = Acer (или Toshiba) и доход > 10000 р.
	Товары с суммой реализации от 70000 р. до 100000 р.	
22, 23, 24	Все товары фирмы Xerox	Фирма = HP и цена закупа > 4500 р.
	Количество >= 15	
	Наименование = Сканер или МФУ	Наименование = Принтер и цена реализации < 5000 р.
	Сумма закупа от 30000 р. до 50000 р.	
25, 26, 27	Все товары фирмы BenQ (или Philips)	Наименование = Проектор и сумма закупа < 75000 р.
	Товары с ценой закупа < 8000 р.	
	Наименование = Монитор или Телевизор	Фирма = BenQ (или Philips) и процент наценки >=15
	Товары с количеством от 7 до 12	
28, 29, 30	Весь товар фирмы Canon	Фирма Canon и количество >= 12
	Доход > 8000 р.	
	Наименование = Принтер или сканер	Наименование = МФУ и цена закупа < 4000 р.
	Сумма реализации от 60000 р. до 90000 р.	

Таблица 2.4 – Варианты заданий на подведение итогов и создание сводной таблицы и сводной диаграммы (задания №5 и 6)

№ вар.	Подвести промежуточные и общие итоги	Содержимое сводной таблицы и сводной диаграммы
1, 7, 13, 19, 25	Количество единиц товара по каждому наименованию и в целом	Сумма по полю «Сумма закупа»
	Средний процент наценки по каждому наименованию товара и в целом	Среднее по полю «Количество»
	Число разных моделей товара по каждому наименованию и в целом	Сумма по полю «Доход»
2, 8, 14, 20, 26	Сумма закупа по каждой фирме-производителю и в целом	Среднее по полю «Процент наценки»
	Средний доход по каждой фирме-производителю и в целом	Сумма по полю «Сумма реализации»
	Число разных моделей товара по каждой фирме и в целом	Среднее по полю «Цена закупа»
3, 9, 15, 21, 27	Сумма реализации товара по каждому наименованию и в целом	Сумма по полю «Количество»
	Средний процент наценки по каждой фирме-производителю товара и в целом	Среднее по полю «Цена реализации»
	Число разных моделей товара по каждому	Сумма по полю «Сумма закупа»

№ вар.	Подвести промежуточные и общие итоги	Содержимое сводной таблицы и сводной диаграммы
	наименованию и в целом	
4, 10, 16, 22, 28	Количество единиц товара по каждой фирме-производителю и в целом	Среднее по полю «Процент наценки»
	Средняя цена реализации товара по каждому наименованию и в целом	Сумма по полю «Доход»
	Число разных моделей товара по каждой фирме и в целом	Среднее по полю «Сумма реализации»
5, 11, 17, 23, 29	Доход от продажи товара по каждому наименованию и в целом	Сумма по полю «Количество»
	Средняя цена закупа по каждой фирме-производителю и в целом	Среднее по полю «Цена реализации»
	Число разных моделей товара по каждому наименованию и в целом	Сумма по полю «Сумма реализации»
6, 12, 18, 24, 30	Сумма реализации товара по каждой фирме и в целом	Среднее по полю «Сумма закупа»
	Средняя цена закупа по каждому наименованию товара и в целом	Сумма по полю «Доход»
	Число разных моделей товара по каждой фирме и в целом	Среднее по полю «Количество»

Таблица 2.6 – Мониторы, телевизоры, проекторы (склад А)

Код	Наименование	Фирма	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценк	Цена реализации	Сумма закупа	Сумма реализации	Доход
0027	Проектор	Acer	X1261	4	16 990р.	13				
0035	Монитор	Samsung	S19A200NW	23	4 390р.	15				
0051	Телевизор	LG	32CS460	11	11 450р.	12				
0067	Монитор	BenQ	G2450HD	16	5 740р.	16				
0069	Телевизор	LG	32LS3400	11	12 550р.	14				
0078	Монитор	Acer	S221HQLbd	18	5 350р.	17				
0098	Проектор	BenQ	MX503	3	17 990р.	12				
0122	Монитор	LG	Flatron E2242C	14	4 750р.	16				
0125	Монитор	Samsung	S22B350H	12	5 850р.	14				
0139	Монитор	BenQ	RL2450HD	13	6 590р.	13				
0146	Телевизор	Samsung	UE32EH5307	9	27 880р.	11				
0174	Проектор	BenQ	W1060	3	37 550р.	10				
0202	Телевизор	Samsung	UE19ES5000	10	9 990р.	12				
0230	Монитор	Acer	V223HQBb	15	4 490р.	16				
0258	Телевизор	LG	42LS5600	7	19 990р.	13				

Таблица 2.7 – Мониторы, телевизоры, проекторы (склад В)

Код	Наименование	Фирма	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Цена реализации	Сумма закупа	Сумма реализации	Доход
0024	Телевизор	Philips	32PFL3007H	8	11 950р.	11				
0035	Телевизор	Sony	KDL-22EX342	9	17 990р.	12				
0051	Монитор	Samsung	S24B350H	19	7 990р.	16				
0067	Проектор	Toshiba	TDP-T45	4	24 860р.	14				
0069	Телевизор	Sony	KDL-22BX340	11	12 750р.	12				
0078	Монитор	Philips	190SW8FS	4	5 670р.	15				
0098	Проектор	Toshiba	TDP-TW100	3	34 150р.	10				
0122	Монитор	Samsung	S25A550H	10	11 990р.	13				
0125	Телевизор	Toshiba	32AV500PR	6	18 850р.	14				
0139	Телевизор	Philips	42PFL3507T	8	21 850р.	11				
0146	Телевизор	Samsung	UE32ES5500	9	16 550р.	12				
0174	Монитор	Samsung	S20B300B	26	4 550р.	15				
0202	Телевизор	Sony	KDL-32BX340	7	12 750р.	13				
0230	Телевизор	Philips	32PFL5007H	6	18 990р.	12				
0258	Проектор	Toshiba	XD2000	5	24 150р.	13				

Таблица 2.8 – Мониторы, телевизоры, проекторы (склад С)

Код	Наименование	Фирма	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Цена ре- ализации	Сумма закупа	Сумма ре- ализации	Доход
0023	Монитор	BenQ	G2025HDA	18	4 290р.	16				
0037	Телевизор	Samsung	UE40ES5507	4	21 550р.	12				
0051	Телевизор	Philips	42PFL3507T	4	21 850р.	12				
0065	Монитор	Acer	P206HVb	21	4 290р.	15				
0079	Телевизор	Samsung	UE32ES5500	7	16 550р.	14				
0093	Монитор	Acer	G206HLb	16	4 350р.	14				
0107	Проектор	BenQ	MX514	3	17 990р.	15				
0118	Монитор	Acer	GR235HBmii	7	9 490р.	16				
0129	Проектор	Acer	X1261	5	16 990р.	13				
0140	Монитор	BenQ	G2320HDBL	12	5 850р.	14				
0151	Монитор	Samsung	S22A200B	11	5 390р.	16				
0162	Проектор	BenQ	MP622	3	22 550р.	16				
0173	Телевизор	Philips	32PFL5007H	6	18 990р.	13				
0184	Монитор	Samsung	S19B220B	19	3 490р.	17				
0195	Телевизор	Philips	32PFL3007H	8	11 950р.	15				

Таблица 2.9 – Принтеры, сканеры, МФУ (склад А)

Код	Наименование	Фирма	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Цена ре- ализации	Сумма закупа	Сумма ре- ализации	Доход
0027	Принтер	Canon	PIXMA iP2700	16	1 250р.	17				
0035	МФУ	Epson	Stylus SX230	18	3 790р.	11				
0051	Принтер	HP	DeskJet 3000-J310a	13	1 990р.	18				
0067	Сканер	Epson	Perfection V33	4	3 250р.	16				
0069	МФУ	Canon	PIXMA MG2140	21	2 150р.	16				
0078	МФУ	Xerox	WorkCentre 3045B	12	4 450р.	16				
0098	Принтер	Epson	Expression XP-33	22	2 790р.	15				
0122	Сканер	Canon	Cano Scan LiDE 700F	4	4 150р.	12				
0125	Принтер	Xerox	Phaser 6010N	7	7 390р.	14				
0139	Принтер	Epson	Stylus Photo P50	15	6 650р.	17				
0146	МФУ	HP	LaserJet Pro M1132	11	6 350р.	15				
0174	Сканер	Canon	Cano Scan LiDE 210	6	3 250р.	15				
0202	МФУ	Xerox	WorkCentre 3045NI	9	7 850р.	15				
0230	Принтер	HP	OfficeJet 7000WF	6	7 850р.	14				
0258	МФУ	Epson	Stylus SX438W	19	4 250р.	14				

Таблица 2.10 – Принтеры, сканеры, МФУ (склад В)

Код	Наименование	Фирма	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Цена ре- ализации	Сумма закупа	Сумма ре- ализации	Доход
0019	МФУ	Epson	L800	6	8 950р.	13				
0037	МФУ	Canon	i-SENSYS MF3010	16	5 890р.	14				
0051	Принтер	Epson	K101	4	4 690р.	16				
0067	Сканер	HP	ScanJet G3110	5	3 890р.	15				
0083	МФУ	Xerox	WorkCentre 3045B	8	4 450р.	15				
0099	Сканер	Canon	Cano Scan LiDE 110	7	2 590р.	16				
0115	Принтер	Xerox	Phaser 3010	13	2 490р.	14				
0131	Принтер	Epson	Expression XP-306	11	4 990р.	15				
0147	МФУ	HP	DeskJet 2050A	21	1 950р.	18				
0163	Принтер	Canon	LBP-6000	12	3 450р.	15				
0179	МФУ	Xerox	WorkCentre 3045NI	11	7 850р.	16				
0195	Принтер	HP	LaserJet Pro P1102	18	3 850р.	16				
0211	МФУ	Canon	PIXMA MP280	26	1 750р.	18				
0227	Принтер	HP	DeskJet 1000-J110a	14	1 450р.	18				
0243	Сканер	Epson	Perfection V330 Photo	9	7 850р.	17				

Таблица 2.11 – Принтеры, сканеры, МФУ (склад С)

Код	Наименование	Фирма	Модель	Кол-во	Цена закупа	% наценки	Цена ре- ализации	Сумма закупа	Сумма ре- ализации	Доход
0016	Сканер	HP	ScanJet G2710	11	2 890р.	16				
0029	МФУ	Xerox	WorkCentre 3045NI	9	7 850р.	15				
0042	Принтер	HP	OfficeJet 7000WF	9	7 850р.	13				
0055	МФУ	Epson	Stylus SX438W	15	4 250р.	14				
0068	Принтер	Canon	PIXMA MP230	17	1 590р.	16				
0081	МФУ	Epson	L800	5	8 950р.	15				
0094	Принтер	Epson	Expression XP-33	20	2 790р.	16				
0107	Принтер	Canon	LBP-6000	11	3 450р.	15				
0116	Принтер	Xerox	Phaser 3010	13	2 490р.	17				
0125	Принтер	Epson	K101	7	4 690р.	15				
0134	МФУ	HP	DeskJet 5525	21	1 950р.	17				
0143	Сканер	Canon	Cano Scan LiDE 110	6	2 590р.	17				
0152	МФУ	Xerox	WorkCentre 3045B	10	4 450р.	16				
0161	Принтер	HP	LaserJet Pro P1102	12	3 850р.	16				
0177	Сканер	Epson	Perfection V330 Photo	3	7 850р.	14				

## 2.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что называют списком данных Excel, из каких основных элементов он состоит?
2. Как создать новый список данных в Excel?
3. Как создать таблицу данных в Excel?
4. Как будут располагаться записи в списке (таблице) данных, если задан возрастающий порядок сортировки?
5. Какова последовательность действий при задании сортировки списка (таблицы) данных?
6. Каким образом задаются условия фильтрации в пользовательском автофильтре?
7. Как задается диапазон условий в расширенном фильтре?
8. Как добавить строку итогов в определенный столбец таблицы данных?
9. Какие действия нужно выполнить, чтобы вычислить промежуточные итоги?
10. Как можно удалить промежуточные итоги?
11. Для чего предназначен отчет сводной таблицы?
12. Каким образом можно создать отчет сводной таблицы?



## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3. СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В СРЕДЕ MICROSOFT POWERPOINT

### 3.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – изучение возможностей Microsoft PowerPoint при создании презентаций и получении практических навыков при работе с данным программным средством.

### 3.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рассмотрим основные принципы подготовки презентаций на примере программы Microsoft PowerPoint.

Презентация (от английского "presentation" – представление) – это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением ".PPT". На каждом слайде можно поместить произвольную текстовую и графическую информацию.

Термин "презентация" (иногда говорят – "слайд-фильм") связан прежде всего с информационными и рекламными функциями картинок, которые рассчитаны на определенную категорию зрителей: потенциальных покупателей и заказчиков, акционеров, журналистов, читателей и т. п. Однако темы презентаций отнюдь не ограничиваются предложением товаров и услуг, информацией о положении дел и т. п. Теперь *любой* доклад можно подготовить в форме презентации (слайд-фильма) и тем самым доставить слушателям-зрителям эстетическое наслаждение.

С помощью программ типа Microsoft PowerPoint можно создавать и демонстрировать учебные и справочные слайд-фильмы, рассказывать о работе кружков, секций и клубов, демонстрировать коллекции и спортивные достижения. Мы будем иногда называть слайд кадром или картинкой.

В процессе создания презентации можно проявить себя и как сценарист, и как режиссер, и как художник, и даже как исполнитель. Microsoft PowerPoint предъявляет повышенные требования к творческим способностям автора, к его художественному вкусу. При подготовке рекламного сообщения решаю-

щую роль могут сыграть *специальные* знания и навыки автора (например, в сфере психологии зрителя).

В работе с Microsoft PowerPoint мы выделяем две основные группы операций: создание и редактирование картинки-слайда; монтаж из этих картинок презентации (слайд-фильма).

Показать слайды можно как средствами "главного" приложения – Microsoft PowerPoint, – так и средствами программы-демонстратора (Microsoft PowerPoint Viewer). Для показа слайдов в большой аудитории используют специальный проектор, единственная функция которого – воспроизвести на большом экране то, что находится на экране монитора.

Докладчик управляет демонстрацией с клавиатуры или пульта. Предусмотрено несколько режимов демонстрации. Можно менять слайды вручную – в прямом и обратном направлении, – комментируя каждый кадр, а можно запустить автоматический показ. В последнем случае слайд находится на экране определенное время (например, 6 или 8 с), причем для каждого слайда это время можно зафиксировать при опытной демонстрации (репетиции) или установить вручную.

На выставках слайд-фильмы часто запускают без докладчика, в непрерывном цикле (после последнего кадра вновь выдается первый), до нажатия клавиши {Esc}.

Объектом обработки (документом) Microsoft PowerPoint является *файл презентации*, имеющий произвольное имя и расширение .PPT. В этот файл входят структурные элементы презентации – слайды, вместе с дополнительной информацией (заметки, примечания и т. п.). Выдавая слайды на экран, приложение снабжает их порядковыми номерами (например, "Слайд 3 из 8"). Microsoft PowerPoint – многооконное приложение Windows, и в любой момент вы можете открыть несколько окон документа, т. е. несколько файлов .PPT.

После загрузки Microsoft PowerPoint, появляется окно приложения с диалоговым окном <Приступая к работе>. Можно создать новую или открыть существующую презентацию. Для создания новой презентации выберите пункт "Создать презентацию". Окно приложения Microsoft PowerPoint представлено на рисунке 3.1.

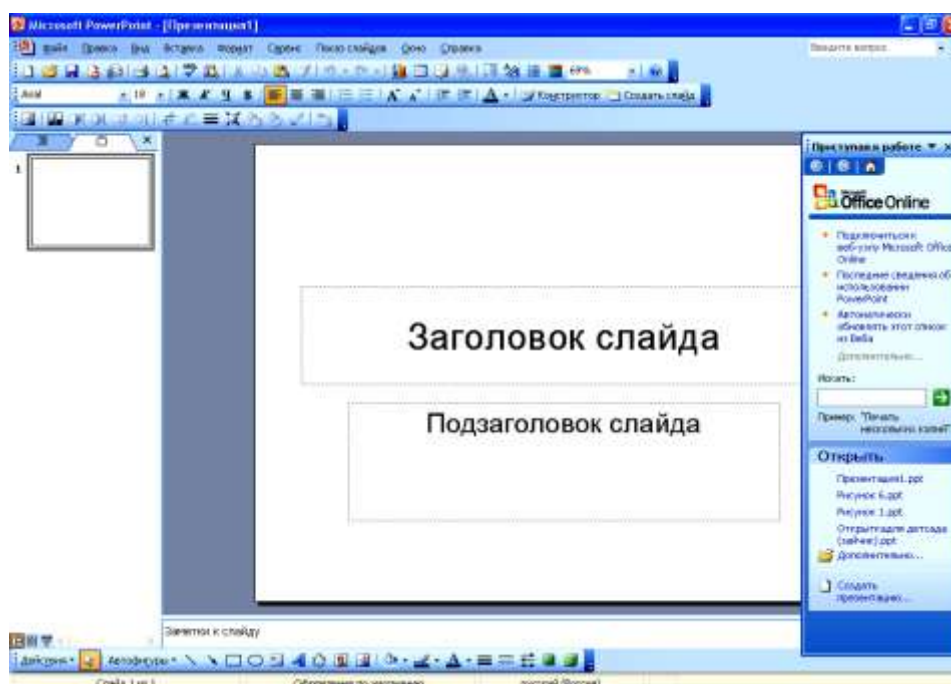


Рисунок 3.1 – Окно приложения Microsoft PowerPoint

Самый быстрый способ создания новой презентации – это выбрать пункт "Из мастера автосодержания". На экран поступит диалоговое окно (рис. 3.2), с помощью которого Вы определите вид, стиль и параметры презентации (обучение, реклама фирмы и т. п.), Пользуясь вашими ответами, Мастер за несколько шагов создаст "черновик" профессиональной презентации из 8–15 слайдов, который приблизительно будет соответствовать вашему замыслу.



Рисунок 3.2 – Выбор шаблона презентации

Если в меню "Шаблоны" выбрать пункт "На моем компьютере..." и в открывшемся окне выбрать вкладку "Шаблоны оформления", то можно взять за основу один из готовых *шаблонов* Microsoft PowerPoint, хранящихся в файлах с расширением .POT. На вкладке "Шаблоны оформления" можно выбрать *дизайн* – определенный стиль оформления презентации. Например, для создания слайд-фильма на астрономическую тему был выбран шаблон *Орбита.POT* (рисунок 3.2). На вкладке "Презентации" представлены шаблоны, отражающие цветовой стиль, тему, содержание предполагаемого слайд-фильма.

Если в меню "Создание презентации" выбрать пункт "Новая презентация", то о создании "художественного образа" своей презентации (т. е. о цветах и прочем) вам придется позаботиться самим.

Нельзя указать один, приемлемый для всех пользователей и всех случаев способ создания слайд-фильма. С одной стороны, Мастер довольно редко создает именно то, что вам нужно. С другой стороны, очень немногие люди способны самостоятельно столь же искусно оформить картинку, как это делают профессионалы-художники, предлагающие вам шаблоны .POT. Во многих ситуациях лучше всего воспользоваться каким-либо дизайном (вкладка "Шаблоны оформления"), а затем – разметкой (см. ниже).

После выбора шаблона презентации (рис. 3.2) на экран поступает диалоговое окно <Разметка слайда> (рис. 3.3). Вероятно, это главное окно в интерфейсе Microsoft PowerPoint, которое позволяет вам выбрать для очередного слайда макет, план, схему размещения структурных элементов картинки. Это же окно выдается по команде "Создать слайд" из меню "Вставка".

Окно <Разметка слайда> содержит несколько макетов размещения структурных элементов на слайде, причем краткое название *выделенного* макета отображается в правом нижнем углу окна (например, "Титульный слайд", "Заголовок и текст" и т. п.).

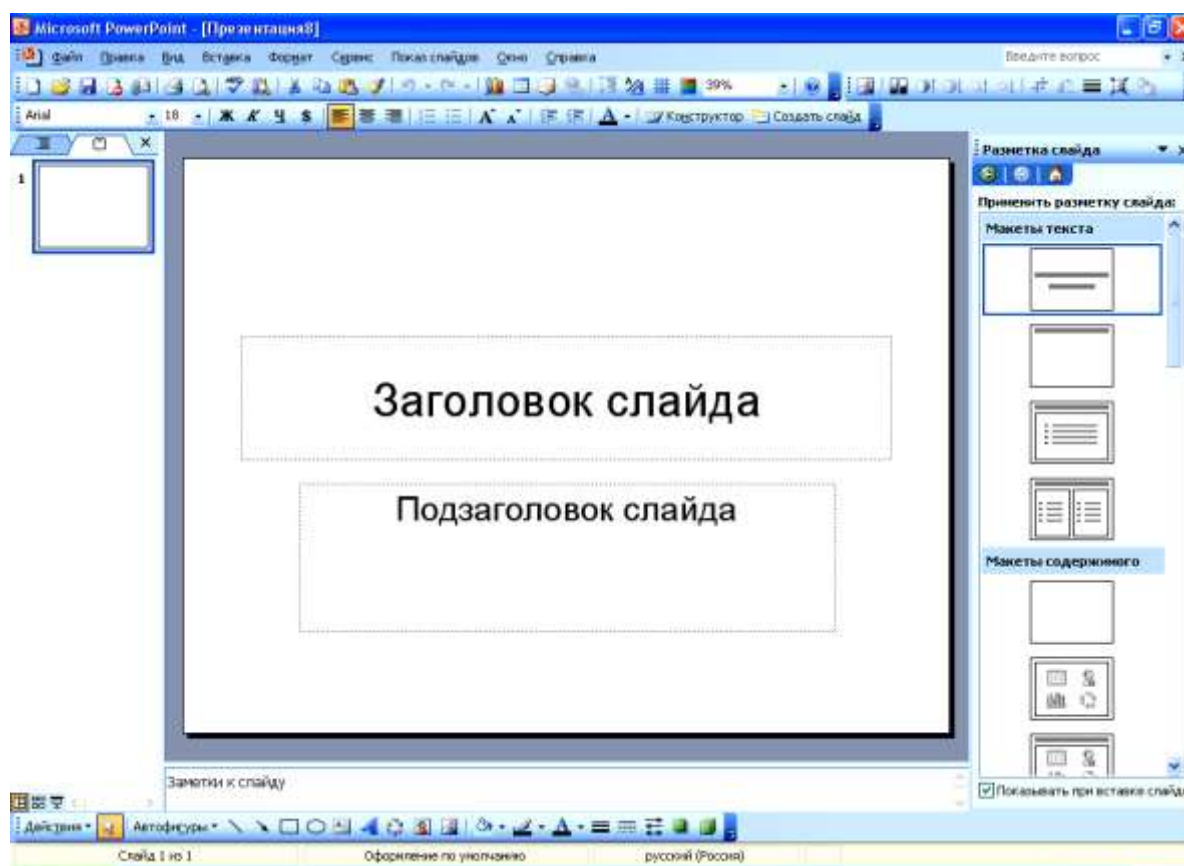


Рисунок 3.3 – Выбор макета слайда

Вы можете выбрать "пустой" макет и сами заняться размещением на нем текста и рисунков, раскрашиванием и т. п. Однако природа слайд-фильма такова, что многие кадры имеют характерную структуру. Например, на титульном листе надо разместить заголовок и "базовые" подзаголовки – название фирмы или темы, телефоны и т. п., для следующих кадров типичны маркированные списки или организационные диаграммы и проч. Поэтому, чтобы упростить подготовку слайда, авторы Microsoft PowerPoint предложили обобщенную схему работы с макетом, которая заключается в следующем.

Элементы макета слайда делятся на две категории: *текст* и *объекты* (точнее, объекты OLE). Область размещения текста или объекта на слайде окаймляется при выделении штриховой рамкой, которая называется *меткой-заполнителем*. Обозначения этих меток и указываются в названии макета (например, "Текст и графика").

Если метка-заполнитель определяет текст, то для ввода текста достаточно щелкнуть внутри метки и начать набор. Если метка-заполнитель определяет объект, то для вызова приложения-сервера, создающего и обрабатывающего этот объект, надо *дважды* щелкнуть мышью.

Для некоторых объектов явно определены конкретные метки-заполнители. Например, если в названии макета указано: "Графика...", то при двойном щелчке на такой метке сразу загружается конкретное приложение – Microsoft ClipArt Gallery 2.0, позволяющее вставлять в слайд картинки из коллекции этого приложения. Если же в названии макета (метки) указано просто – "объект", то при двойном щелчке появляется универсальный список OLE-серверов, который позволит вам загрузить *любое* приложение-сервер (в том числе, ClipArt Gallery).

Необходимо подчеркнуть, что выбор того или иного макета облегчает вам работу, но отнюдь не ограничивает возможности. Например, выбрав "Титульный слайд", вы можете поместить на него и отредактировать не только текст, но и все, что угодно, – и собственные рисунки, и объекты других приложений.

### 3.3 ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ

Общие принципы создания презентации рассмотрим на небольшом примере: "Подготовить три первых слайда *приглашения* на занятия астрокосмической школы при одном из музеев МГУ". Для решения этой задачи выполним следующие шаги:

- 1) Запустить Microsoft PowerPoint.
- 2) В окне <Приступая к работе> (рис. 3.1) выбрать пункт "Создать презентацию", а в нем – "Шаблоны оформления".
- 3) В диалоговом окне (рис. 3.2) выделить "космический" дизайн Орбита и щелкнули на "ОК".
- 4) Добавить на первый слайд необходимый текст. На рисунке 3.4 показано окно Microsoft PowerPoint вместе с первым слайдом презентации.
- 5) Создать следующий слайд и разметить на нем текстовые и графические объекты.

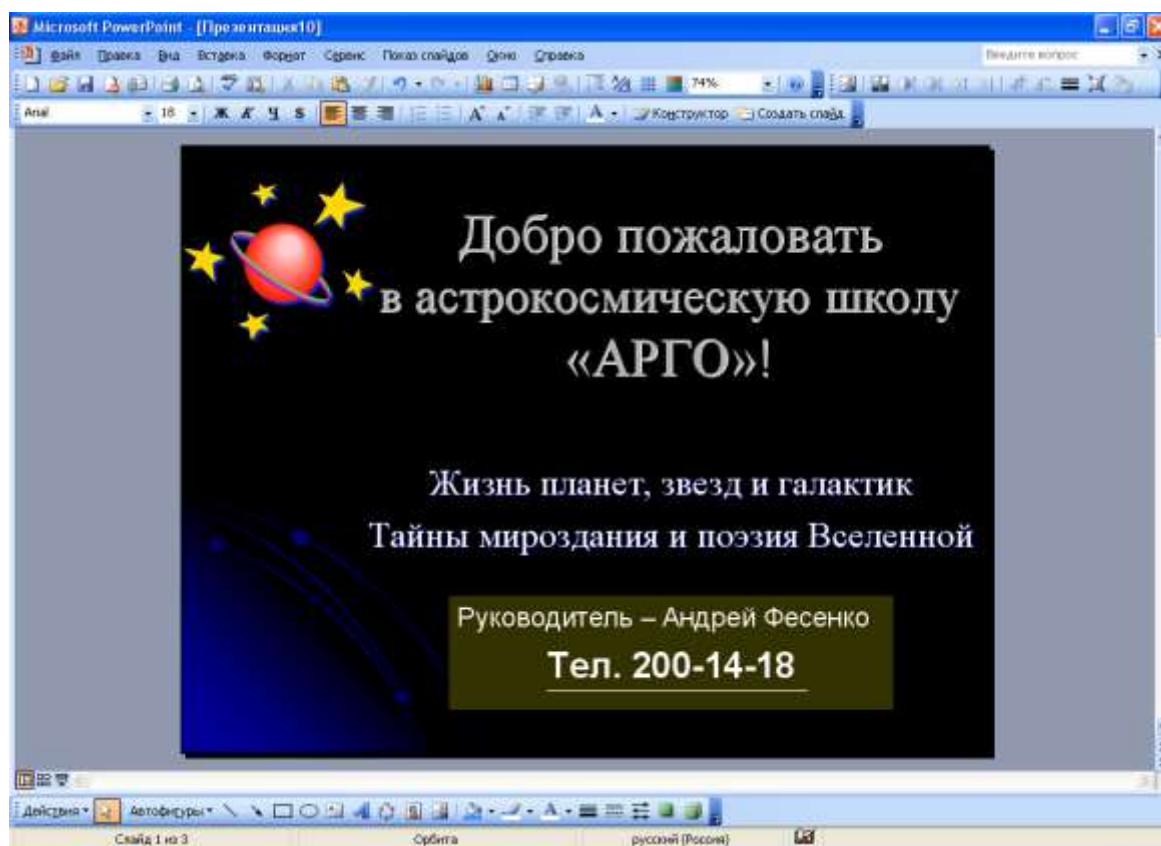


Рисунок 3.4 – Титульный лист учебной презентации

Документ Microsoft PowerPoint (т. е. презентация .PPT) может отображаться в окне приложения следующими способами: в обычном режиме, в режиме сортировщика слайдов; в режиме *показа слайдов*.

Для изменения способа представления достаточно щелкнуть на одной из кнопок на небольшой панели в левой части горизонтальной полосы прокрутки.

В режиме *структуры* (меню "Вид", пункт "Панели инструментов", команда "Структура") на экране отображаются только заголовки и маркированные списки слайдов, и это дает вам возможность просматривать и редактировать основной сценарий своей презентации, без графических объектов и других украшений.

В режиме *заметок* (меню "Вид", пункт "Страницы заметок") каждый слайд, выдаваемый на экран, сопровождается пустой страницей ниже основного кадра. На этой странице задаются заметки, комментарии к презентации: ими может пользоваться до-



кладчик, их можно печатать и раздавать слушателям, экспортировать в документ Word.

Рассмотрим два способа отображения – вид слайдов и вид сортировщика слайдов. Если провести аналогию с подготовкой художественного кинофильма, можно сказать, что в первом режиме ведется *съемка*, а во втором – *монтируется* фильм.

В режиме слайдов проводится основная работа по изготовлению картинки:

- вводим и редактируем тексты в метках-заполнителях;
- вставляем и редактируем объекты (графику, звук и т. п.);
- вводим дополнительные тексты, создаем фигуры, собственные рисунки и т. д.

В верхней части окна в режиме слайдов (рис. 3.4) находятся обычные панели инструментов "Стандартная" и "Форматирование", а внизу – вспомогательные панели "Рисование" и "Автофигуры".

Область ввода текста (вставки объекта) окаймляется штриховой рамкой (она никогда не появляется на экране при демонстрации и не печатается!). Если щелкнуть *на этой рамке*, возникнут стандартные маркеры масштабирования, с помощью которых можно изменять размеры заполнителя. Указав мышью на рамку (*вне маркера*), можно переместить заполнитель как целое в другое место слайда. Пользуясь метками-заполнителями макета, введем *заголовок* ("Добро пожаловать...") и небольшой список общих разделов человеческого знания, которые изучаются в нашей школе ("Жизнь планет..."). На этом функции выбранного макета фактически закончились.

Далее обращаемся к помощи вспомогательных панелей инструментов. Щелкнув на кнопке с изображением буквы А (ввод текста), создадим в нижней части слайда текстовую рамку и введем в нее справочные данные – фамилию руководителя школы и телефон.

Выберем картинку "Планета Сатурн" из графического файла, хранящегося на внешнем носителе.

Для второго и третьего слайдов выбираем макеты "Маркированный список" и "Графика и текст".

На слайде, показанном на рисунке 3.6, задан общий заголовок и *маркированный список* со стандартным маркером (в этом списке более подробно, чем на титульном слайде, описана программа школы). Чтобы украсить слайд, в него добавлен участок звездного неба с туманностью из графического файла, хранящегося на внешнем носителе.

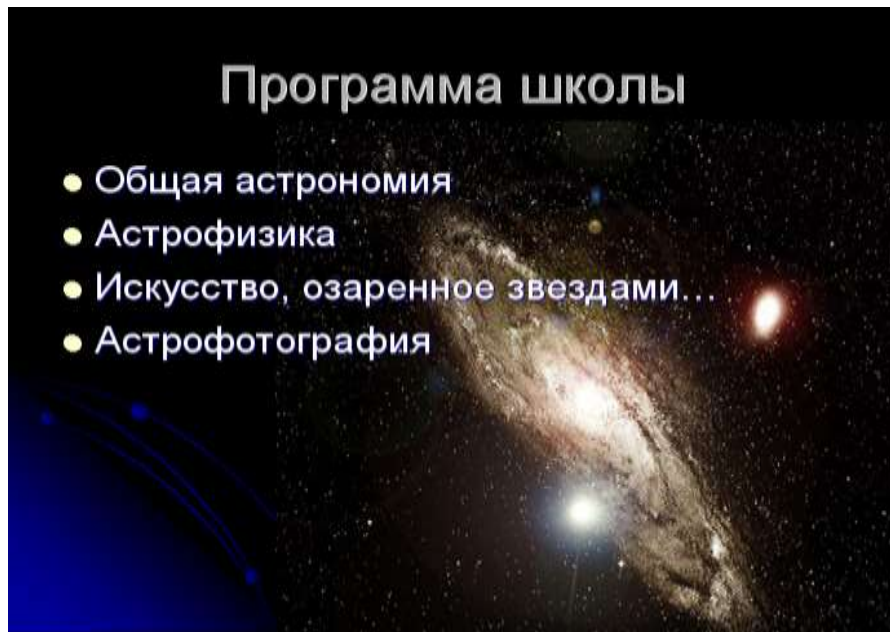


Рисунок 3.6 – Второй слайд учебной презентации

На третьем слайде презентации (рис. 3.7) кратко рассказано об одном из разделов программы школы.

При создании третьего слайда было сделано следующее:

- задан заголовок и небольшой маркированный список ("Гольбейн", "Пуссен"...);
- стандартный маркер (кружок) в списке заменен распахнутой книгой, взятой из графического файла;
- добавлена картинка "лунный пейзаж", взятая из графического файла.

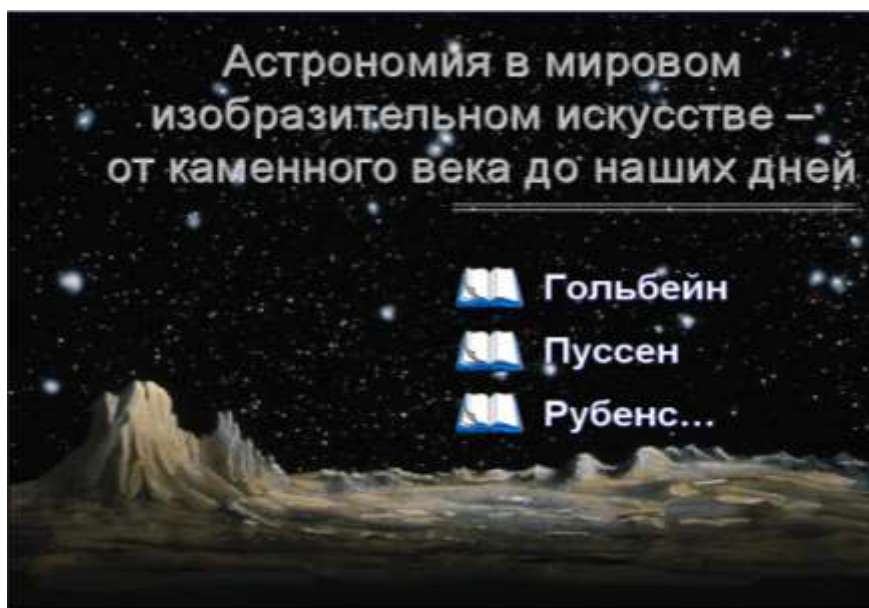


Рисунок 3.7 – Третий слайд учебной презентации

В режиме слайдов проводится основная работа по художественному оформлению создаваемой (или редактируемой) презентации.

На рисунке 3.8 показано другое отображение слайд-фильма – в режиме сортировщика слайдов. Для наглядности на рисунке приведены фрагменты двух раскрывающихся списков из панели инструментов.

В этом режиме отображается миниатюрная версия презентации – в виде пронумерованного набора картинок-слайдов, который может и не уместиться целиком на экране. Вместо панели "Форматирование" на экране возникает панель инструментов "Сортировщик слайдов", кнопки которой позволяют "монтировать" фильм. В этом режиме появляется понятие *"выделенный слайд"* (для выделения, как обычно, надо щелкнуть на слайде, и он окаймляется черной рамкой).

*Во-первых*, можно снабдить каждый слайд дополнительными визуальными эффектами:

а) раскрывающийся список "Переход слайда" (слева на рис. 3.8) позволяет указать, как *выделенный* слайд будет появляться на экране (наплывом вверх, наплывом вправо и т.д.);

б) раскрывающийся список "Построение текста" (справа на рис. 3.8) дает возможность "оживить" текстовые фрагменты при демонстрации слайда (полет слева, полет сверху и т. д.).

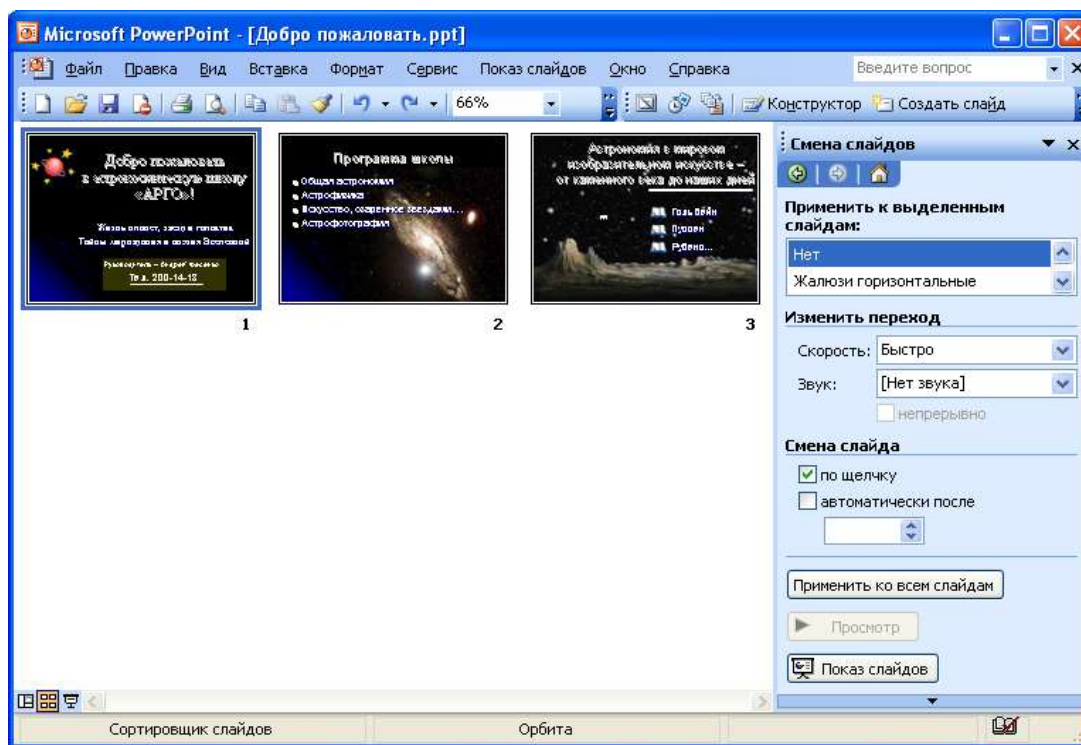


Рисунок 3.8 – Презентация в режиме сортировщика слайдов

Во-вторых, с помощью команд меню или кнопок панели инструментов можно снабдить слайд (слайды) дополнительными свойствами.

Слайд можно сделать *скрытым* (hidden), и при показе презентации система пропустит его. Для этого надо выделить слайд и щелкнуть на кнопке с перечеркнутой картинкой. Повторный щелчок на кнопке возвращает слайду обычное состояние.

Для любого слайда можно вручную установить интервал времени, в течение которого картинка будет находиться на экране при демонстрации.

В-третьих, в режиме сортировщика удобно проводить общие монтажные операции со слайдами: удалять выделенные слайды, переставлять, вставлять новые слайды и т. п.

В общем случае, чтобы начать показ слайдов, надо выбрать команду [Вид-Демонстрация...]. В диалоговом окне этой коман-

ды можно указать режим демонстрации, установить цвет "карандаша", провести репетицию (с фиксацией времен для каждого слайда).

При ручном способе демонстрации для перехода к следующему слайду надо просто щелкнуть мышью в любом месте экрана. Щелчок имеет приоритет и при демонстрации *по времени слайдов*: можно сменить кадр, не дожидаясь истечения интервала времени. Кроме того, полезно помнить три клавиши,:

- {N} (Next — Следующий) — переход к следующему слайду (то же самое, что щелчок мышью);
- {P} (Previous — Предыдущий) — возврат к предыдущему слайду;
- {H} (Hidden — Скрытый) — показ скрытого слайда.

После щелчка на команде [Карандаш] указатель мыши превращается в "карандаш", которым можно подчеркивать фрагменты текста или графики, что-то рисовать на слайде и даже писать. На это время смена слайдов приостанавливается. Все выполненные действия в файле не сохраняются. Щелчок на команде [Стрелка] возвращает курсор в исходное состояние.

### 3.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие презентации.
2. Структура окна приложения Microsoft PowerPoint.
3. Способы представления документа в Microsoft PowerPoint.
4. Создание презентации на основе шаблона.
5. Макеты слайдов.
6. Элементы макета слайдов.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4. СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ И ОТЧЕТОВ В СУБД MS ACCESS

### 4.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – приобрести умение создавать запросы и отчеты по базе данных с помощью системы управления базами данных (СУБД) Microsoft Office Access.

### 4.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

База данных представляет собой хранилище информации, которое может вмещать от нескольких записей в одной таблице до многих тысяч записей во множестве связанных таблиц. Независимо от объема информации база данных полезна лишь в том случае, если в ней можно найти то, что нужно, и когда нужно.

Access включает ряд инструментов, которые позволяют найти в базе данных нужные сведения и представить их в различных видах. Так, например, можно извлечь из таблицы записи, отвечающие определенным условиям, и отсортировать их по одному или нескольким полям. Также можно создать запрос, отображающий данные из нескольких таблиц.

В отличие от сортировки, которая упорядочивает информацию, фильтрация позволяет извлечь из таблицы записи, отвечающие определенным условиям.

Фильтрация записей осуществляется с помощью команды Фильтр, размещенной вкладки Главная, и команд Числовые фильтры в контекстном меню.

Если условия отбора, созданные в окне фильтра, предполагается использовать в дальнейшем, то их можно сохранить в виде запроса. Это можно сделать с помощью команды Сохранить как запрос в контекстном меню.

В Access выражение представляет собой сочетание операторов, констант, функций и свойств, определяющих конечный результат. Собственно, это часть формулы, расположенная справа от знака равенства.

Выражения используются при определении свойств таблиц и форм, для вычисления значений в формах или отчетах, при построении запросов и во многих других ситуациях.

Используя выражения, можно создавать сложные критерии, которые включают несколько условий отбора, объединенных логическими, арифметическими операторами и операторами сравнения.

Наиболее распространенными логическими операторами являются И (And), Или (Or) и Нет (Not). Если условия отбора объединены оператором И (And), будут отобраны записи, удовлетворяющие всем условиям. При использовании оператора Или (Or) искомые записи должны соответствовать хотя бы одному из заданных условий, а оператор Нет (Not) отберет только те записи, которые не отвечают ни одному из условий отбора.

Операторы сравнения включают следующие символы: > (меньше чем), < (больше чем) и = (равно). Кроме того, часто используются комбинации основных операторов: <= (меньше или равно), >= (больше или равно) и <> (не равно). Операторы сравнения иногда используются в сочетании с оператором Like, который проверяет значения полей на соответствие образцу.

Арифметические операторы (сложение «+», вычитание «-», умножение «\*» и деление «/») используются для действий над числами. Близкий к ним оператор & используется для объединения (конкатенации) двух текстовых строк.

Выражения, используемые в фильтрах или запросах, обычно вводятся вручную или создаются с помощью окна Построитель выражений (рис. 4.1). Чтобы открыть окно построителя, можно воспользоваться командой Построить в контекстном меню или щелкнуть на кнопке построителя на вкладке Конструктор.

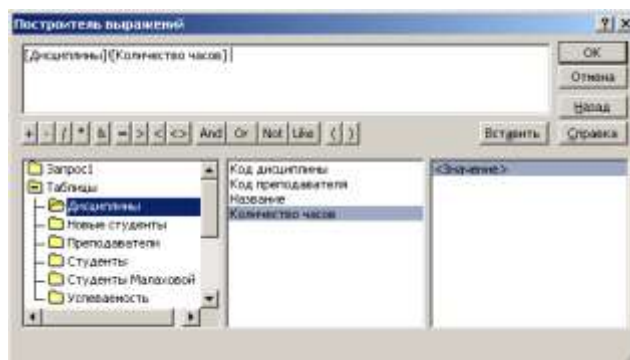


Рисунок 4.1 – Построитель выражений



Построитель выражений не является мастером, то есть, не проводит пользователя через процедуру построения выражения. Тем не менее он оказывает существенную помощь, предоставляя иерархические списки, содержащие большинство элементов (функций, операторов, полей), которые можно включить в выражение. Выбрав нужный элемент, можно скопировать его в поле выражения, а затем щелкнуть на кнопке ОК, чтобы поместить выражение в фильтр или запрос.

Пользоваться сортировкой и фильтрацией очень удобно, но при работе с несколькими таблицами их возможностей недостаточно. В таких случаях применяются запросы.

Основные различия между применением фильтрации и сортировки и использованием запросов состоят в следующем:

- фильтрация и сортировка выполняются быстрее, чем запросы;
- фильтры и условия сортировки хранятся временно. Запрос можно сохранить на диске и использовать в дальнейшем;
- фильтры и сортировка применяются только к активной таблице или форме. Запрос может базироваться на нескольких таблицах и других запросах, причем необязательно, чтобы они были открыты.

Запросы предназначены для поиска в базе данных информации, отвечающей определенным критериям. Найденные записи, называемые результатами запроса, можно просматривать, редактировать и анализировать различными способами.

В сущности, запрос представляет собой вопрос, сформулированный в терминах базы данных, например: какие записи в таблице Студенты содержат значение «УК-101» в поле Группа.

Возможности запросов не ограничиваются извлечением данных из таблиц. Используя встроенные функции, можно производить вычисления над содержимым полей. Кроме того, результаты запроса могут использоваться в качестве основы для создания других объектов Access (например, отчетов).

Можно выделить следующие основные виды запросов в Access:

Можно выделить следующие основные виды запросов в Access:

- Запрос на выборку (простой запрос), позволяющий выбирать из таблиц содержащуюся в них информацию по заранее заданному условию.

- Параметрический запрос, представляющий собой запрос на выборку, в котором условие отбора определяется во время его выполнения.

- Запрос с вычисляемым полем, позволяющий не только выбирать из таблиц содержащуюся в них информацию, но также производить вычисления и отображать результат вычисления в результирующей таблице.

- Запрос на обновление записей в таблице.

- Запрос на добавление записей в таблицу, переносящий (добавляющий) данные из одной таблицы в другую.

- Запрос на создание таблицы.

- Перекрёстный запрос, представляющий собой сводную таблицу, в которой данные могут быть сгруппированы определённым образом, а также может подсчитываться среднее, максимальное, минимальное и другие значения.

Запросы на выборку

- Запрос на выборку (простой запрос), позволяющий выбирать из таблиц содержащуюся в них информацию по заранее заданному условию.

- Параметрический запрос, представляющий собой запрос на выборку, в котором условие отбора определяется во время его выполнения.

- Запрос с вычисляемым полем, позволяющий не только выбирать из таблиц содержащуюся в них информацию, но также производить вычисления и отображать результат вычисления в результирующей таблице.

*Пример. Создание простых запросов на выборку для базы данных «Университет».*

Рассмотрим создание запроса на выборку дисциплин, которые ведёт преподаватель Воронин. Для этого необходимо:

- 1) В окне базы данных «Университет» выбрать объект «Запросы». При двойном щелчке по команде «Создание запроса в режиме конструктора», появится окно добавления таблиц.

- 2) Необходимо добавить две таблицы: «Дисциплины» и «Преподаватели». Добавлять поля в запрос можно с помощью

двойного щелчка по именам поля в таблицах, находящихся в верхней части окна конструктора запроса. Для данного запроса добавить поля: «Фамилия», «Имя», «Отчество» из таблицы «Преподаватели», а также поле «Название» из таблицы «Дисциплины». В строке «Условие отбора» поля «Фамилия» указать фамилию преподавателя «Воронин». Общий вид запроса на выборку показан на рисунке 4.2.

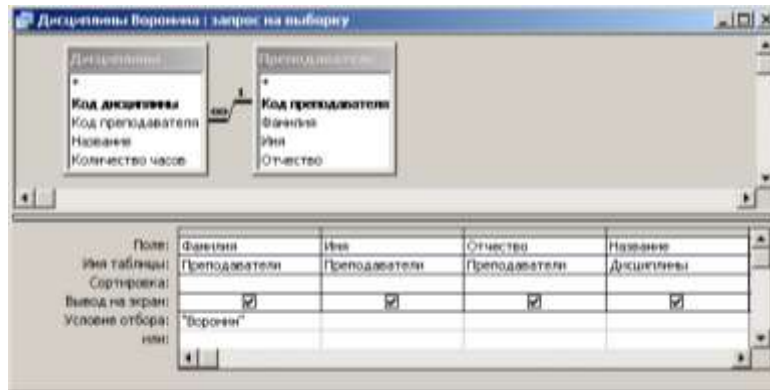


Рисунок 4.2 – Окно конструктора запроса на выборку дисциплин, по которым ведет занятия преподаватель Воронин

Создадим запрос на выборку дисциплин, у которых количество часов меньше 102. Запрос строится на основе таблиц «Дисциплины» и «Преподаватели». Окно конструктора запроса приведено на рисунке 4.3.

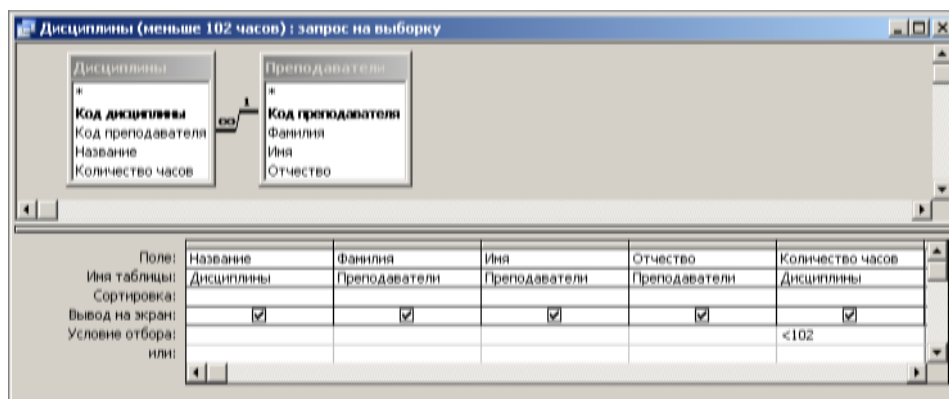


Рисунок 4.3 – Окно конструктора запроса на выборку дисциплин с количеством часов меньше 102

Создадим запрос на выборку студентов, у которых по дисциплине «Высшая математика» оценка «5» (рис. 4.4).

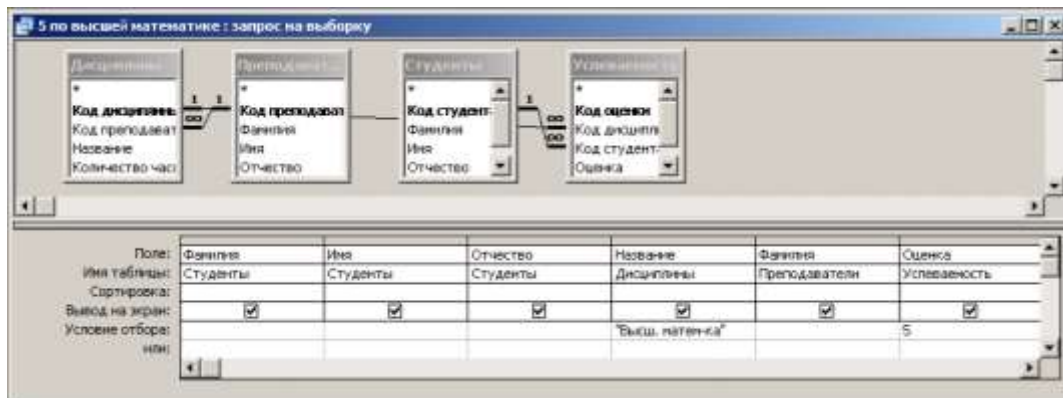


Рисунок 4.4 – Окно конструктора запроса на выборку студентов, сдавших экзамен по высшей математике на 5

Создадим запрос на выборку успеваемости студентки Чудновой, то есть, необходимо указать, какие оценки и по каким дисциплинам (включая фамилию преподавателя) имеет студент (рис. 4.5).

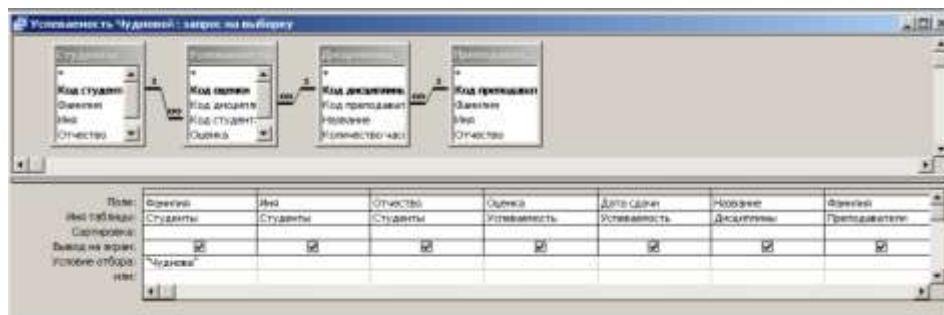


Рисунок 4.5 – Окно конструктора запроса на выборку оценок, полученных студенткой Чудновой.

*Пример. Создание параметрического запроса к базе данных «Университет».*

Создадим параметрический запрос, который отбирает предметы, с количеством часов менее указанного значения при запуске запроса.

При создании параметрического запроса будет использован уже имеющийся запрос «Дисциплины (меньше 102 часов)».

Необходимо выделить этот запрос, скопировать его в буфер обмена, выбрав пункт «Копировать» в меню «Правка», а затем, вставить его посредством команды «Вставить» из меню «Правка». Можно выделить следующие действия при создании запроса:

1) В появившемся окне указать имя нового запроса, например, «Дисциплины (параметрический)».

2) Открыть запрос в конструкторе. В строке «Условие отбора» поля «Количество часов» вместо выражения «<102» написать: «<[Введите количество часов]».

3) При последующих запусках запроса будет появляться окно (рис. 4.6), в котором нужно указать количество часов. Результатом выполнения запроса будет список дисциплин, у которых количество часов меньше указанного значения.

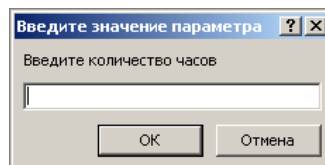


Рисунок 4.6 – Окно ввода значений для параметрического запроса

*Пример. Создание запроса, содержащего групповые операции, и запроса с вычисляемым полем*

Рассмотрим создание запроса на выборку, в котором для каждого преподавателя будет определено количество дисциплин и суммарное число часов по этим дисциплинам.

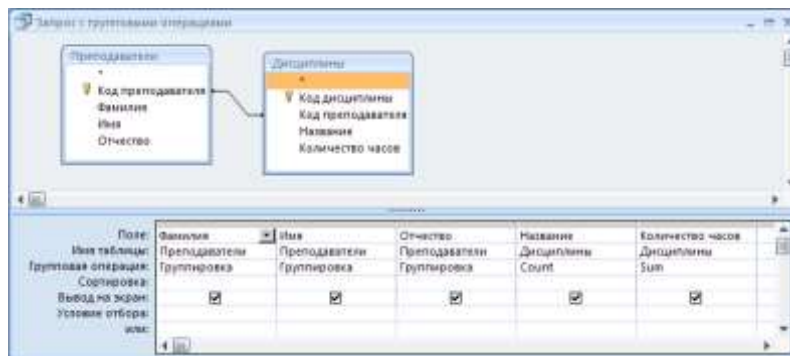


Рисунок 4.7 – Окно конструктора запроса с групповыми операциями

Фамилия	Имя	Отчество	Count-Название	Sum-Количество часов
Воронин	Владимир	Егорович	4	502
Кислова	Жанна	Сергеевна	1	204
Малахова	Ольга	Петровна	2	408
Матвеев	Евгений	Винторович	2	204
Мельников	Илья	Владимирович	2	302
Новиков	Александр	Григорьевич	2	226
Родионов	Дмитрий	Алексеевич	3	332
Тимофеев	Андрей	Константинович	2	230
Устинова	Елена	Николаевна	1	98
Фомин	Николай	Евгеньевич	1	204

Рисунок 4.8 – Результат выполнения запроса с групповыми операциями

Рассмотрим создание запроса с вычисляемым полем из таблицы Студенты, который будет рассчитывать возраст студентов, исходя из их даты рождения. Для расчета возраста студентов воспользуемся встроенными функциями Round() – округление до целого, и Date() – сегодняшняя дата. Для этого требуется выполнить следующие действия:

1) Дважды щёлкнуть по команде «Создать запрос в режиме конструктора».

2) В окне конструктора добавить таблицу «Студенты» и выбрать двойным щелчком мыши следующие поля: «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Дата рождения».

3) В следующем за «Датой рождения» поле щёлкнуть правой кнопкой мыши по строке «Поле» и выбрать пункт «Построить». Появится окно «Построитель выражений» (рис. 4.9). В верхней части окна необходимо написать выражение и нажать на кнопку ОК:

Возраст: Round((Date()-[Студенты]![Дата рождения])/365).

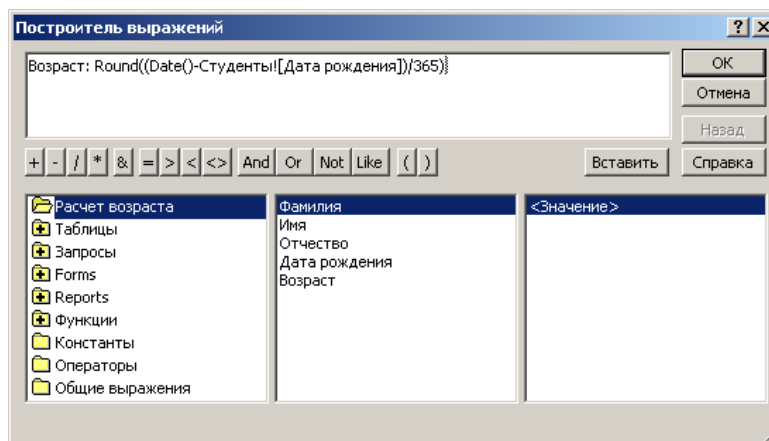


Рисунок 4.9 – Окно Построитель выражений  
с введенным выражением

4). Закрывать окно конструктора и сохранить запрос под именем «Расчет возраста». Результатом выполнения запроса будет список студентов с рассчитанным возрастом в поле Возраст (рис. 14.10).

Запросы на действие

- Запрос на обновление записей в таблице.
- Запрос на добавление записей в таблицу, переносящий (добавляющий) данные из одной таблицы в другую.
- Запрос на создание таблицы.
- Запрос на удаление

*Пример. Создание запроса на обновление записей.*

Создадим запрос на обновление записей в таблице, который изменяет Фамилию преподавателя с «Устинова» на «Руденко». В этом случае можно выделить следующие действия:

- 1) Выбрать команду «Создание запроса в режиме конструктора».
- 2) В открывшемся окне конструктора добавить таблицу «Преподаватели».
- 3) Добавить в запрос поле «Фамилия», дважды по нему щёлкнув.
- 4) Выбрать в меню «Запрос» пункт «Обновление».
- 5) Для поля «Фамилия» в строке «Условие отбора» написать фамилию, которую нужно сменить – «Устинова», а в строке «Обновление» – фамилию, на которую необходимо поменять – «Руденко» (рис. 4.10).



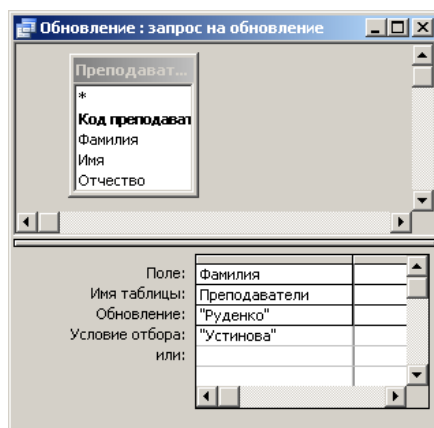


Рисунок 4.10 – Окно конструктора запроса на обновление записей

6) Сохранить запрос под названием «Обновление» и закрыть.

7) Запустить запрос на обновление. Появится сообщение о том, что будет изменена одна запись. На вопросы ответить утвердительно.

8) Открыть таблицу «Преподаватели» и убедиться, что запись обновлена.

*Пример. Создание запроса на добавление записей в таблицу базы данных «Университет».*

Создадим запрос на добавление записей в уже имеющуюся таблицу «Студенты».

Перед построением запроса на добавление, необходимо создать таблицу «Новые студенты», из которой данные будут добавляться в таблицу «Студенты». Для этого необходимо:

1) Перейти к объектам «Таблицы», щёлкнуть правой кнопкой мыши по таблице «Студенты» и выбрать пункт «Копировать».

2) Щёлкнуть правой кнопкой мыши по свободному месту в окне базы данных и выбрать пункт «Вставить». Должно появиться окно «Вставка таблицы», в котором нужно указать имя для новой таблицы (например, «Новые студенты»), выбрать опцию «только структура», и нажать «ОК».

3) Новую таблицу необходимо заполнить тремя записями. После этого можно переходить к построению запроса.

4) Перейти к объектам «Запросы» и выбрать команду «Создание запроса в режиме конструктора».

5) В окно конструктора добавить таблицу «Новые студенты».

6) В построитель запроса добавить все поля, кроме «Код студента».

7) В меню «Запрос» выбрать пункт «Добавление». В появившемся окне нужно выбрать таблицу «Студенты» (рис. 4.11) и нажать «ОК».

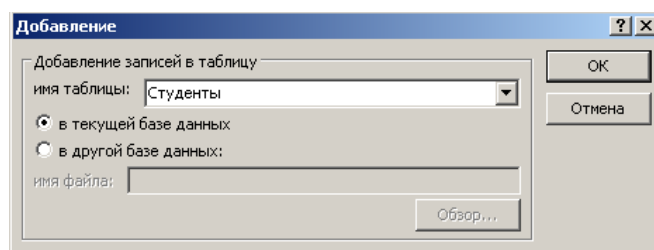


Рисунок 4.11 – Окно «Добавление» с выбранной таблицей «Студенты»

8). Сохранить запрос под именем «Запрос на добавление» и закрыть конструктор. Затем запустить созданный запрос. Появится сообщение о том, что в таблицу «Студенты» добавятся три записи. На вопросы ответить утвердительно.

*Пример. Создание запроса на создание таблицы в базе данных «Университет».*

Сформируем запрос на создание таблицы, который отбирает всех студентов преподавателя Малаховой.

Последовательность действий при создании запроса будет следующей:

1) Создать запрос в режиме конструктора на основе таблиц «Преподаватели», «Студенты», «Дисциплины» и «Успеваемость». Таблица «Успеваемость» в данном запросе нужна лишь для установления связи между таблицами «Преподаватели» и «Студенты».

2) Добавить в запрос следующие поля: «Фамилия», «Имя», «Отчество» из таблицы «Преподаватели», поле «Название» из таблицы «Дисциплины» и поля «Фамилия», «Имя», «Отчество» из таблицы «Студенты». Зададим условие отбора для поля «Фамилия» таблицы «Преподаватели» как показано на рисунке 4.12.

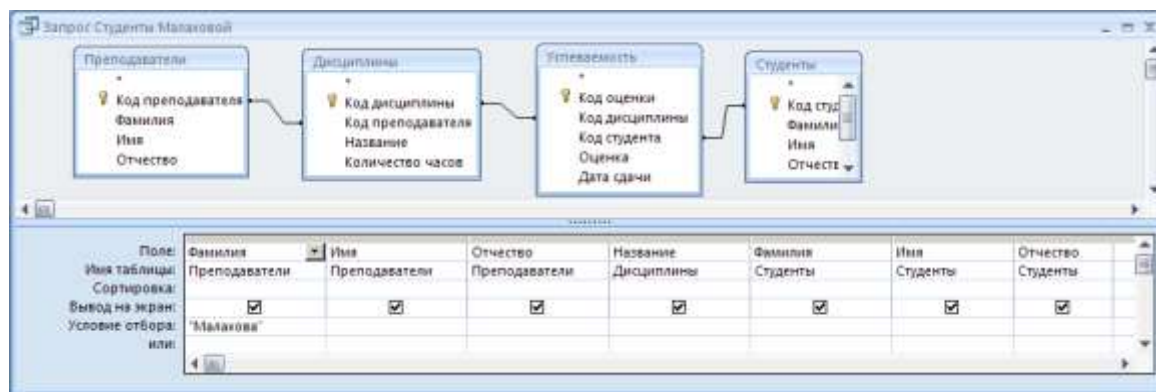


Рисунок 4.12 – Окно конструктора запроса на создание таблицы

3) В меню «Запрос» выбрать пункт «Создание таблицы».

4) Сохранить запрос под именем «Студенты Малаховой». Закрывать окно конструктора.

5) Запустить запрос двойным щелчком мыши. Появится сообщение о том, что будет создана новая таблица на основе запроса. На вопросы ответить утвердительно.

6) Перейти к объекту «Таблицы» и убедиться, что новая таблица появилась в этом разделе.

*Пример X. Создание запроса на удаление записей.*


Создадим запрос на удаление записей из таблицы Студенты. Для этого добавим в таблицу студенты новое поле Статус, в котором будет указан текущий статус студента (обучается, в академ. отпуске, под отчислением). Заполним поле Статус указанными значениями (рис. 14.13).

Пусть при выполнении запроса удаляются те записи в таблице Студенты, у которых в поле Статус задано значение «Под отчислением».

Имя	Фамилия	Отчество	Дата рождения	Статус	Доб
Иванов	Иван	Иванович	12.05.1991	Обучается	
Петров	Петр	Петрович	03.02.1991	Обучается	
Смирнов	Смирнов	Смирнович	24.12.1991	В академ. отпуске	
Козлов	Козлов	Козлович	14.01.1991	Под отчислением	
Ровнов	Ровнов	Ровнович	11.03.1991	Обучается	
Павлов	Павлов	Павлович	30.04.1991	Обучается	
Сидоров	Сидоров	Сидорович	27.11.1992	Обучается	
Иван	Иван	Иванович	16.12.1992	Под отчислением	
Сидоров	Сидоров	Сидорович	17.07.1997	Обучается	

Рисунок 4.13 – Новое поле Статус в таблице Студенты

Последовательность действий при создании запроса на удаление записей будет следующей:

- 1). Создать запрос в режиме конструктора, добавив в запрос поле Статус из таблицы Студенты.
- 2). На вкладке Работа с запросами в группе Тип запроса выбрать команду Удаление .
- 3). Для поля Статус в строке Удаление необходимо выбрать пункт Условие, а в строке Условие отбора задать значение «Под отчислением» (рис. 4.14).

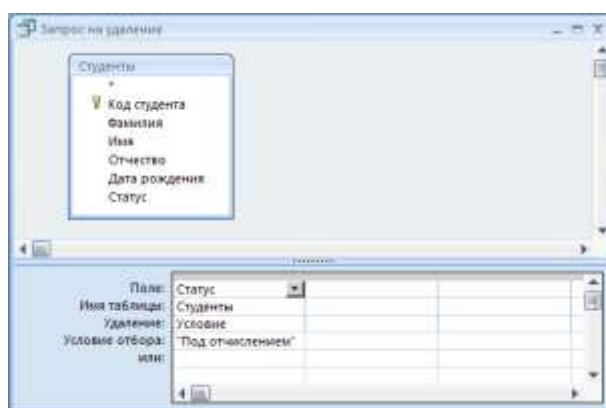


Рисунок 4.14 – Окно конструктора запроса на удаление записей

- 4) Сохранить запрос под именем «Запрос на удаление записей». Заккрыть окно конструктора.
- 5) Запустить запрос двойным щелчком мыши. Появится сообщение о том, что выполнение запроса приведет к изменению таблицы. На вопросы ответить утвердительно.
- 6) Открыть таблицу Студенты и убедиться, что все записи со значением «Под отчислением» в поле Статус удалены.

Перекры́стный запрос, представляющий собой сводную таблицу, в которой данные могут быть сгруппированы определённым образом, а также может подсчитываться среднее, максимальное, минимальное и другие значения.

*Пример. Создание перекрестного запроса.*

Создадим перекры́стный запрос, который будет отображать успеваемость (оценки) всех студентов. Для начала необходимо создать простой запрос на выборку оценок студентов.

Последовательность действий при создании перекрестного запроса будет следующей:

1) Создать промежуточный запрос на выборку в режиме конструктора, добавив в запрос следующие поля: Фамилия, Имя, Отчество из таблицы Студенты, поле Название из таблицы Дисциплины и Оценки из таблицы Успеваемость (рис. 4.15). Сохранить запрос под именем «Оценки». Заккрыть окно конструктора.

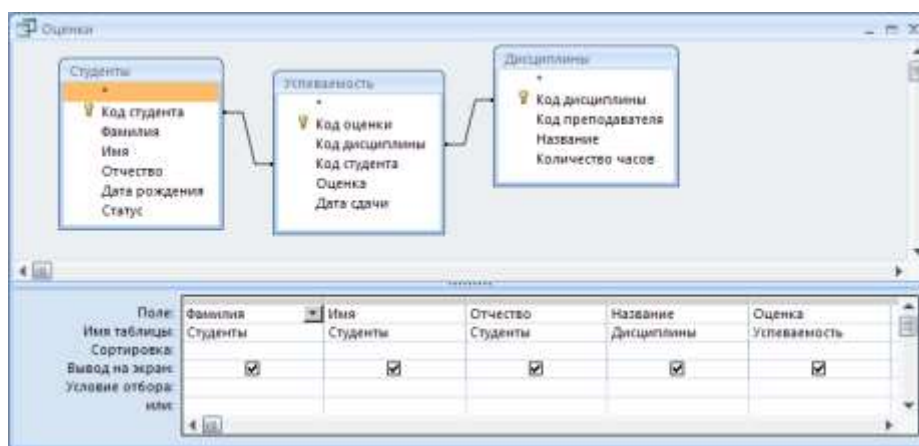



Рисунок 4.15 – Окно конструктора запроса на выборку

2) На вкладке Создание в группе Другие выбрать команду Мастер запросов . В открывшемся окне Новый запрос выбрать пункт Перекры́стный запрос и нажать ОК.

3) В окне Создание перекры́стных таблиц в группе Показать выбрать опцию Запросы. В появившемся списке запросов выбрать запрос Оценки и нажать Далее.

4) Необходимо выбрать название поля, которое будет использоваться в качестве заголовков строк (в данном случае это поле Фамилия) и нажать Далее.

5) Выбрать название поля, которое будет использоваться в качестве заголовков столбцов (например, Название) и нажать Далее.

7) Определим, какие данные будут отображаться на пересечении строк и столбцов, и какие вычисления необходимо провести с этими значениями. Пусть в данном перекрёстном запросе на пересечении строк (фамилии) и столбцов (названия дисциплин) отображаются средние оценки, полученные студентами. Для этого необходимо выбрать поле Оценка и функцию Среднее и нажать Далее (рис. 4.16).

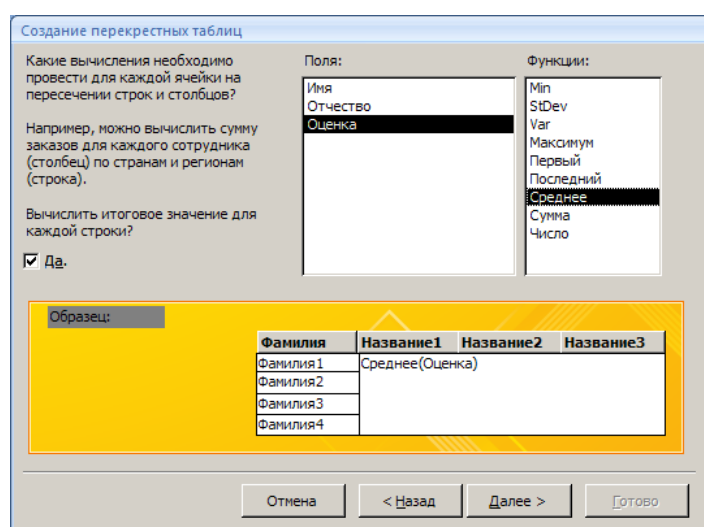


Рисунок 4.16 Окно Создание перекрёстных таблиц после выбора заголовков строк и столбцов

8) Сохраним запрос под именем «Оценки\_перекрёстный».

Открыв запрос, можно убедиться, что записи в нем отображаются в виде сводной таблицы успеваемости каждого студента по всем предметам (рис. 4.17).

Фамилия	Итоговое значение	Высш_матем	Гидравлика	Детали маш	Дискр_матем	Иностр_язык	Информ
Зелов	3,5						
Вениаминов	4,5		4				
Горин	3,5						
Исупова	5						
Макарова	4,5						
Макеев	4,5						
Овчинников	4,5						
Рыбанов	4,5				5		
Таранов	4	4					4
Чуднова	4,66666666666667	5		4			

Рисунок 4.17 – Окно результата перекрёстного запроса

Отчеты используются для отображения информации, содержащейся в таблицах, в отформатированном виде, который легко читается как на экране компьютера, так и на бумаге. Помимо данных, извлеченных из нескольких таблиц и запросов, отчеты могут включать элементы оформления, свойственные печатным документам, как, например, названия, заголовки и колоннотулы.

Можно выделить следующие основные способы создания нового отчета в Access 2007:

- автоматическое создание отчета с помощью команды Отчет;
- создание отчета с помощью Мастера отчетов;
- создание отчета в Конструкторе отчетов;
- создание отчета с помощью команды Пустой отчет;
- создание наклеек с помощью Мастера наклеек.

Самый простой и быстрый способ создания нового отчета заключается в использовании средства автоматического создания отчетов, входящего в состав Access 2007. В этом случае новый отчет по выбранной таблице или запросу формируется сразу же, без указания какой-либо дополнительной информации.

*Пример. Создание отчетов по базе данных «Университет».*

Рассмотрим создание отчёта «Преподаватели», отображающего предметы, которые ведёт преподаватель и количество часов. Источником данных для отчёта будет являться запрос, созданный на основе запроса «Дисциплины (меньше 102 часов)». Однако чтобы в отчёте отображались данные по всем предметам (без ограничений по количеству часов) необходимо выполнить следующие действия:

1) Скопировать запрос «Дисциплины (меньше 102 часов)» (Меню «Правка», «Копировать») и вставить его под именем «Дисциплины и преподаватели».

2) Открыть запрос с помощью конструктора и удалить условие отбора «<102» в поле «Количество часов».

3) Перейти к объекту «Отчёты» и нажать на кнопку «Создать». В окне «Новый отчёт» выбрать пункт «Мастер отчётов». В качестве исходных данных для отчёта необходимо выбрать запрос «Дисциплины и преподаватели». Нажать на кнопку «ОК».



4) В окне «Создание отчётов» необходимо с помощью кнопки с двойной стрелкой переместить все доступные поля запроса в раздел «Выбранные поля» и нажать «Далее» (рис. 4.17).

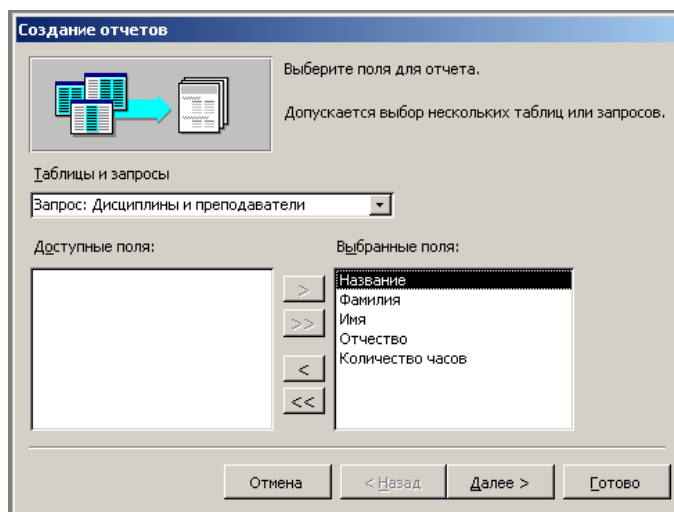


Рисунок 4.17 – Окно создания отчёта. Выбор полей

5). В следующем окне выбрать строку «Преподаватели», тем самым ФИО преподавателя в отчёте будет на верхнем уровне (рис. 4.18). Нажать «Далее».

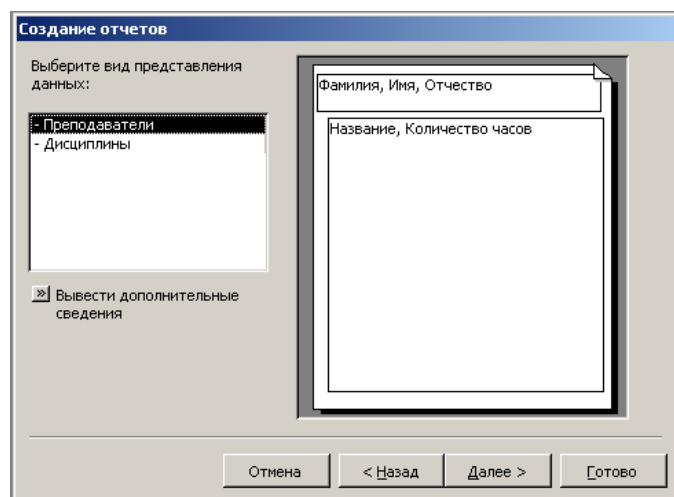


Рисунок 4.18 – Окно создания отчёта. Определение уровней

6) В трёх следующих окнах, ничего не меняя, нажать «Далее».

7) Выбрать стиль оформления отчёта «Деловой» и нажать «Готово». Полученный отчёт представлен на рисунке 4.19.

### *Преподаватели*

<i>Фамилия</i>	<i>Имя</i>	<i>Отчество</i>	<i>Название</i>	<i>Количество часов</i>
<i>Воронин</i>	<i>Владимир</i>	<i>Егорович</i>	Техн. программир.	98
			Основы БД	98
			Информ. технол.	102
			Информатика	204
<i>Кислова</i>	<i>Жанна</i>	<i>Сергеевна</i>	Иностр. язык	204
<i>Малахова</i>	<i>Ольга</i>	<i>Петровна</i>	Дискр. матем-ка	102
			Высш. матем-ка	306
<i>Матвеевко</i>	<i>Евгений</i>	<i>Викторович</i>	Основы гидроприв.	102
			Гидравлика	102
<i>Мельников</i>	<i>Илья</i>	<i>Владимирович</i>	Сопрот. материал.	204
			Строит. механика	98
<i>Новиков</i>	<i>Александр</i>	<i>Григорьевич</i>		

Рисунок 4.19 – Общий вид отчёта «Преподаватели»

Рассмотрим создание отчёта «Студенты», в котором отображается информация об оценках студентов по дисциплинам.

Последовательность действий при создании отчета будет следующей:

1) Перейти к объекту «Отчёты» и нажать на кнопку «Создать». В окне «Новый отчёт» выбрать пункт «Мастер отчётов». В качестве исходных данных для отчёта необходимо выбрать уже созданный запрос «Оценки». Нажать «ОК».

2) Появится окно «Создание отчётов», в котором необходимо с помощью кнопки с двойной стрелкой переместить все доступные поля запроса в раздел «Выбранные поля» и нажать «Далее».

3) В следующем окне выбрать строку «Студенты», тем самым ФИО студентов в отчёте будет на верхнем уровне. Нажать «Далее».

4) В трёх следующих окнах, ничего не меняя, нажать «Далее».

5) Выбрать стиль оформления отчёта «Деловой» и нажать «Готово». Полученный отчёт «Студенты» представлен на рисунке 4.20.

<i>Студенты</i>				
<i>Фамилия</i>	<i>Имя</i>	<i>Отчество</i>	<i>Название</i>	<i>Оценка</i>
<i>Белов</i>	<i>Игорь</i>	<i>Васильевич</i>	Информ. технол.	4
			Информатика	3
<i>Вениаминов</i>	<i>Павел</i>	<i>Андреевич</i>	Гидравлика	4
			Основы гидроприв.	5
<i>Горин</i>	<i>Евгений</i>	<i>Владимирович</i>	Электротехника	3
			Электр. машины	4
<i>Исупова</i>	<i>Наталья</i>	<i>Викторовна</i>	Культурология	5
			Основы робототех.	5
<i>Макарова</i>	<i>Екатерина</i>	<i>Анатольевна</i>	Основы БД	5
			Техн. программир.	4
<i>Макеев</i>	<i>Станислав</i>	<i>Дмитриевич</i>		

Рисунок 4.20 – Общий вид отчёта «Студенты»

### 4.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Данная работа предполагает выполнение следующих этапов:

1. Изучить методические указания к лабораторной работе.
2. Для базы данных, полученной при выполнении практической работы, создать в режиме конструктора следующие запросы:

- на выборку (4 запроса);
- параметрический запрос;
- запрос, включающий вычисляемое поле;
- запрос на обновление записей в таблице;
- запрос на добавление записей;
- запрос на удаление записей;
- запрос на создание таблицы;
- перекрёстный запрос.

3. Создать в режиме мастера два отчета на основе запросов.

4. Оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

#### 4.4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое запрос?
2. Какие виды запросов реализуются в СУБД MS Access?
3. Как реализуется запрос на выборку?
4. Как реализуется параметрический запрос?
5. Как реализуется запрос, включающий вычисляемое поле?
6. Как реализуется запрос на обновление записей в таблице?
7. Как реализуется запрос на добавление записей?
8. Как реализуется запрос на удаление записей?
9. Как реализуется запрос на создание таблицы?
10. Как реализуется перекрёстный запрос?
11. Как создается отчет?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии [Текст]: учебное пособие для студентов [СПО], обучающихся по направлениям подготовки «Прикладная информатика (по областям применения)», «Информационные системы», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. – Москва : Форум, 2019. – 400 с.

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии. – 4-е изд., пер. и доп.[электронный ресурс]. – Москва: Юрайт, 2018. – 383 с. – Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-413451>. – Загл. с экрана.

3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 542 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=999615>. – Загл. с экрана.