

## I. СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В СРЕДЕ MICROSOFT ACCESS

**Цель работы:** Используя средства Microsoft Access, реализовать базу данных в соответствии с результатами проектирования, полученными при выполнении п. 1 и 2 контрольной работы.

**Задание:**

1. Создать файл базы данных Microsoft Access.
2. Пользуясь разработанным в соответствии с вариантом задания проектом базы данных, создать таблицы базы данных в режиме ввода данных в таблицу или в режиме конструктора. В каждой таблице создать ключевые поля, выбрать типы данных и установить диапазоны допустимых значений.
3. Создать схему данных, в которой определить связи между таблицами базы данных.
4. Ввести данные в таблицы базы данных.

### *Создание файла новой базы данных*

Создание новой базы данных в Microsoft Access осуществляется в соответствии с её структурой, полученной в результате немашинного проектирования. Структура реляционной базы данных определяется составом таблиц и их взаимосвязями. Взаимосвязи между двумя таблицами реализуются через внешний ключ, входящий в состав полей связываемых таблиц.

Создание реляционной базы данных при помощи СУБД начинается с формирования структуры таблиц, при этом формируется состав полей и задаётся их описание. После создания таблиц создаётся схема данных, в которой устанавливаются связи между таблицами. Access запоминает и использует эти связи при заполнении таблиц и обработке данных.

При создании базы данных можно задать параметры, при помощи которых Access будет автоматически поддерживать её целостность. Для этого при определении структуры таблиц должны быть указаны ограничения на допустимые значения данных, а при создании схемы данных на основе нормализованных таблиц должны быть заданы параметры обеспечения связей базы данных.

Создание базы данных завершается процедурой загрузки, т.е., заполнения таблиц конкретной информацией.

Прежде, чем создавать таблицы, создаётся файл базы данных. Все таблицы базы данных Access хранит в одном файле.

Для создания новой базы данных нужно:

1. Открыть меню Файл в Microsoft Access.
2. Выбрать команду Создать.
3. В диалоговом окне. Создать выбрать пиктограмму Новая база данных в ярлычке Общие - для создания пустой базы данных, или одну из пиктограмм в ярлычке Базы данных – для создания базы данных с помощью Мастера баз данных.
4. Нажать кнопку ОК
5. В поле Имя файла ввести имя своей базы данных вместо предложенного временного имени. Имя файла должно однозначно идентифицировать базу

данных для её создателей.

## Открытие базы данных

1. Нажмите кнопку Открыть базу данных на панели инструментов.
2. В поле Папка выберите диск, на котором находится файл базы данных.
3. В списке папок дважды щелкните мышью на папку, содержащую базу данных. Если найти нужную базу данных не удастся, можно использовать функцию поиска. Для этого введите конкретные данные о файле в поля нижней части диалогового окна, а затем нажмите кнопку Найти.
4. Чтобы открыть базу данных для общего доступа в сети, снимите флажок Монопольно.

Чтобы открыть базу данных для монопольного доступа, установите флажок Монопольно.

Чтобы открыть базу данных только для чтения, нажмите кнопку Команды и режимы и выберите в меню Открыть только для чтения.

Для получения дополнительных сведений о каком-либо элементе диалогового окна нажмите кнопку со знаком вопроса в правом верхнем углу диалогового окна и выберите нужный элемент

- Чтобы открыть одну из нескольких баз данных, открывавшихся последними, выберите имя базы данных в меню Файл. База данных будет открыта с теми же настройками, с которыми она была открыта последний раз.

## Создание таблиц базы данных

В Microsoft Access существует четыре способа создания таблицы.

- Использование **мастера баз данных** для создания всей базы данных, содержащей все требуемые отчеты, таблицы и формы, за одну операцию. Мастер баз данных создает новую базу данных целиком, его нельзя использовать для добавления новых таблиц, форм, отчетов в уже существующую базу данных.

- **Мастер таблиц** автоматически создаёт таблицу по одному из шаблонов, например: «Деловые контакты», «Список личного имущества», «Кулинарные рецепты». Предлагается около 40 образцов различных таблиц. Каждая таблица-шаблон содержит соответствующий набор полей, из которых можно выбрать нужные. Поля, включённые в таблицы, можно переименовать. Мастер таблиц определяет ключ таблицы, создаёт связи новой таблицы с уже существующими.

- Ввод данных непосредственно в пустую таблицу **в режиме таблицы**. Заголовки полей заменяются на необходимые. При сохранении новой таблицы в Microsoft Access данные анализируются и каждому полю присваивается необходимый тип данных и формат.

- Определение всех параметров макета таблицы **в режиме конструктора**.

Независимо от метода, примененного для создания таблицы, всегда имеется возможность использовать режим конструктора для дальнейшего изменения макета таблицы, например, для добавления новых полей, установки значений по умолчанию или для создания масок ввода.

## Создание таблиц путем ввода данных в таблицу

1. Переключитесь в окно базы данных. Для переключения из другого окна в окно базы данных нажмите клавишу F11.
2. На вкладке Таблица нажмите кнопку Создать.
3. Дважды щелкните элемент “Режим таблицы”. На экране появится пустая таблица, состоящая из 20 столбцов и 30 строк. По умолчанию задаются следующие имена столбцов: “Поле1”, “Поле2” и т. д.
4. Переименуйте столбцы в соответствии с атрибутами построенного вами отношения. Для переименования каждого столбца дважды щелкните название столбца, введите имя, нажмите клавишу ENTER.
5. Введите данные в таблицу.  
Тип данных каждого поля (столбца) определяется типом введенных данных, поэтому вводите в каждый столбец данные заранее определенного типа (в таблицах Microsoft Access каждый столбец называют полем). Например, вводите в один столбец фамилии, а в другой имена. При вводе чисел, значений дат и времени необходимо использовать согласованные форматы, чтобы Microsoft Access мог автоматически определить соответствующий тип данных и формат отображения столбца. Все столбцы с неизмененными именами, оставленные пустыми, будут удалены при сохранении таблицы.  
Если в дальнейшем придется изменить определение поле, например, задать другой тип данных или определить условие на значение, эти действия можно выполнить в режиме конструктора.
6. Закончив ввод данных во все нужные столбцы, нажмите кнопку Сохранить на панели инструментов, чтобы сохранить таблицу.
7. При сохранении таблицы выводится приглашение создать ключевое поле. Если данные, которые могут однозначно идентифицировать каждую запись, (инвентарные номера, табельные номера, коды), еще не были введены, то рекомендуется нажать кнопку Да. Если данные, которые могут однозначно идентифицировать каждую запись, введены, то это поле можно определить как ключевое.

Кроме переименования и вставки столбцов в любое время, как до, так и после сохранения новой таблицы, допускается удаление столбцов или изменение их положения в таблице.

### *Создание и изменение ключевых полей*

1. Откройте таблицу в режиме конструктора.
2. Выделите одно или несколько полей, которые необходимо определить как ключевые.

Для выделения одного поля выберите область выделения строки нужного поля.

Для выделения нескольких полей нажмите и удерживайте клавишу CTRL и выберите область выделения для каждого поля.

3. Нажмите кнопку Ключевое поле на панели инструментов.

Допускается назначение ключевым полем поля, содержащего данные, однако, если в этом поле имеются повторяющиеся или пустые значения, будет выведено сообщение об ошибке. Получивший такое сообщение пользователь имеет три возможности: выполнить запрос на поиск повторяющихся записей для поиска записей, содержащих повторяющиеся или пустые значения в поле, и изменить эти значения; выбрать другое поле или добавить поле счетчика и определить его как ключевое.

Для составного ключа существенным может оказаться порядок образующих

ключ полей. Сортировка записей осуществляется в соответствии с порядком ключевых полей в бланке в режиме конструктора таблицы. Если необходимо указать другой порядок сортировки без изменения порядка ключевых полей, то сначала определите ключ, как это описано выше, а затем нажатием кнопки Индексы на панели инструментов откройте окно “Индексы” и укажите другой порядок полей для индекса с именем “PrimaryKey”.

### *Быстрое создание таблицы в режиме конструктора*

1. Переключитесь в окно базы данных. Для переключения из другого окна в окно базы данных нажмите клавишу F11.
2. На вкладке Таблица нажмите кнопку Создать.
3. Дважды щелкните элемент “Конструктор”.
4. Определите в таблице каждое поле.
5. Определите ключевые поля до сохранения таблицы.  
Если ключевые поля не были определены, то при сохранении таблицы выдается вопрос, нужно ли их создавать. Ключевое поле с типом данных «Счётчик» может быть создано автоматически.
6. Для сохранения таблицы нажмите кнопку Сохранить на панели инструментов, а затем введите имя таблицы, соответствующее её содержанию и назначению.

### *Добавление полей в таблицу в режиме конструктора*

1. Откройте таблицу в режиме конструктора.
  2. Для добавления поля в таблицу выберите строку, над которой требуется добавить новое поле, и нажмите кнопку Добавить строки на панели инструментов.
  3. Для добавления поля в конец таблицы выберите первую пустую строку.
  4. Выберите столбец Имя столбца и введите имя поля, следуя соглашениям об именах объектов Microsoft Access.
  5. В столбце Тип данных можно оставить настройку по умолчанию (“Текстовый”) или выбрать требуемый типа данных в раскрывающемся списке в ячейке столбца Тип данных.
  6. В столбце Описание можно ввести описание, помещаемое в это поле. Текст описания будет выводиться в строке состояния при добавлении данных в поле, а также будет включен в описание объекта таблицы. Ввод описания является необязательным.
  7. При необходимости, задайте значения свойств поля в бланке свойств в нижней части окна: размер поля, формат поля, значение по умолчанию, подпись.
- В Access допускается использование 8 типов данных. Список возможных типов вызывается нажатием кнопки списка при выборе типов данных каждого поля.

- *Текстовый* – тип данных по умолчанию. Число символов в поле не должно превышать 255.
- *Поле МЕМО*. Текстовые данные длиной до 64000 символов.
- *Числовой*. Числовые данные, используемые в математических вычислениях. Конкретные варианты числового типа (целый, вещественный и т.п.) и их длина задаются в свойстве Размер поля.
- *Денежный*. Денежные значения и числовые данные, используемые в расчётах, проводящихся с точностью до 15 знаков в целой и до 4 знаков в дробной части.

Длина поля 8 байт.

- Дата/время. Значения даты или времени, относящиеся к годам с 100 по 9999 включительно. Длина поля 8 байт.
- Счётчик. Тип данных поля, в которое для каждой новой записи автоматически вводятся уникальные целые последовательности, возрастающие на 1 или случайные числа. Значения этого поля нельзя изменить или удалить. В таблице не может быть более одного поля этого типа. Используется для определения уникального ключа таблицы.
- Логический. Логические данные, которые могут иметь одно из двух возможных значений Да/Нет (Истина/Ложь, Вкл/Выкл). Дина поля 1 бит.
- Поле объектаOLE. Объект, связанный или внедрённый в таблицу Access. Длина поля до 1 Гигабайта.
- Мастер подстановок. Мастер строит для поля список значений на основе полей другой таблицы. Значение в такое поле будут вводиться из списка значений. Тип данных поля определяется типом данных поля списка. Возможно также определение поля со списком постоянных значений.

При выборе типа данных, используемых в поле, необходимо учитывать следующее:

- Какие значения должны отображаться в поле? Например, нельзя хранить текст в поле, имеющем числовой тип данных.
- Сколько места необходимо для хранения значений в поле.
- Какие операции должны производиться со значениями в поле. Например, суммировать значения можно в числовых полях и в полях, имеющих валютный формат, а значения в текстовых полях нельзя.

Из режима конструктора в режим таблицы можно перейти, щёлкнув по кнопке Представление таблицы на панели инструментов, или выбрав команду меню Вид/Режим таблицы.

### ***Определение в базе данных связей между таблицами***

После создания различных таблиц, содержащих данные, относящиеся к различным аспектам базы данных, разработчик должен продумать, каким образом Microsoft Access будет объединять эти данные при их извлечении из базы данных. Первым шагом при этом является определение связей между таблицами. После этого становится возможным создание запросов, форм и отчетов, в которых выводятся данные из нескольких таблиц сразу.

Для получения необходимых данных данные в таблицах должны быть определённым образом скоординированы. Эта координация осуществляется путем установления связей между таблицами. Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими значениями в ключевых полях, обычно между полями разных таблиц, имеющими одинаковые имена. В большинстве случаев с ключевым полем одной таблицы, являющимся уникальным идентификатором каждой записи, связывается внешний ключ другой таблицы. Например, для сопоставления сведений о сотрудниках и о принятых ими заказах, следует определить связь по полям "КодСотрудника" в двух таблицах.

Связь с отношением "один-ко-многим" является наиболее часто используемым типом связи между таблицами. В такой связи каждой записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а запись в таблице В не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице А.

При отношении "многие-ко-многим" одной записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В несколько записей в таблице А. Такая схема реализуется только с помощью третьей (связующей) таблицы, ключ которой состоит из по крайней мере двух полей, которые

являются полями внешнего ключа в таблицах А и В.

При отношении “один-к-одному” запись в таблице А может иметь не более одной связанной записи в таблице В и наоборот. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены и в одну таблицу. Связь с отношением “один-к-одному” используют для разделения очень широких таблиц, для отделения части таблицы по соображениям защиты, а также для сохранения сведений, относящихся к подмножеству записей в главной таблице. Например, такой тип связей между таблицами подходит для сохранения сведений об участии сотрудников в спортивных мероприятиях.

Для того чтобы определить связь между таблицами, следует добавить таблицы в окно Схема данных и перенести с помощью мыши ключевое поле одной таблицы в другую таблицу.

Тип создаваемой связи зависит от полей, для которых определяется связь.

- Отношение “один-ко-многим” создается в том случае, когда только одно из полей является ключевым или имеет уникальный индекс.

- Отношение “один-к-одному” создается в том случае, когда оба связываемых поля являются ключевыми или имеют уникальные индексы.

- Связь с отношением “многие-ко-многим” фактически является двумя связями с отношением “один-ко-многим” через третью таблицу, ключ которой состоит из по крайней мере двух полей, которые являются полями внешнего ключа в двух других таблицах.

Примечание. Если перенести с помощью мыши поле, не являющееся ключевым или не имеющее уникального индекса, на другое поле, которое также не является ключевым или не имеет уникального индекса, создается неопределенное отношение. В запросах, содержащих таблицы с неопределенным отношением, Microsoft Access по умолчанию создает линию объединения между таблицами, но условия целостности данных при этом не накладываются и нет гарантии уникальности записей в любой из таблиц.

Чтобы определить связи между таблицами:

1. Закройте все открытые таблицы. Создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя.
2. Переключитесь в окно базы данных. Для переключения в окно базы данных из других окон нажмите клавишу F11.
3. Нажмите кнопку Схема данных на панели инструментов.
4. Если в базе данных не определено никаких связей, то на экран автоматически будет выведено окно Добавление таблицы. Если необходимо добавить таблицы до определения связей, а диалогового окна Добавление таблицы на экране нет, нажмите кнопку Добавить таблицу на панели инструментов. Если же таблицы, которые необходимо связать, отображены на экране, перейдите к шагу 6.
5. Дважды щелкните имена таблиц, для которых требуется определить связи. Затем закройте диалоговое окно Добавление таблицы.
6. Для связывания полей выберите поле в одной таблице и перетащите его на соответствующее поле во второй таблице.  
Для связывания сразу нескольких полей переместите их при нажатой клавише CTRL.

В большинстве случаев связывают ключевое поле (представленное в списке полей полужирным шрифтом) одной таблицы с соответствующим ему полем (часто имеющим то же имя), которое называют полем внешнего ключа во второй таблице. Связанные поля не обязательно должны иметь одинаковые имена, но они должны иметь одинаковые типы данных (из этого правила существует два исключения) и иметь содержимое одного типа. Кроме того, связываемые поля

числового типа должны иметь одинаковые значения свойства Размер поля (FieldSize). Существуют следующие два исключения из правила: поле счетчика можно связывать с числовым полем, если в последнем в свойстве Размер поля (FieldSize) задано значение “Длинное целое”; а также поле счетчика можно связать с числовым, если для обоих полей в свойстве Размер поля (FieldSize) задано значение “Код репликации”.

7. В диалоговом окне Схема данных, отображенном на экране, проверьте имена полей, представленные в двух колонках. В случае необходимости внесите изменения.

Если необходимо, установите параметры связи. Для получения дополнительных сведений об определенном пункте в диалоговом окне Схема данных нажмите кнопку со знаком вопроса , а затем интересующий пункт.

8. Для создания связи нажмите кнопку Создать.
9. Для каждой пары таблиц, которые необходимо связать, выполните шаги 5-8.

### ***Ввод данных в таблицы базы данных***

При вводе данных во взаимосвязанные таблицы необходимо учитывать порядок загрузки целостной базы данных. Например, невозможно внести данные в таблицу Поставки, если не заполнены таблицы Товар и Поставщик, главные по отношению к ней, поскольку поля внешних ключей Код\_поставщика, Код\_товара, ссылающиеся на эти таблицы, останутся неопределёнными.

#### ***Требования к последовательности загрузки таблиц базы данных.***

1. Независимо могут загружаться таблицы, которые не подчинены каким-либо другим таблицам.
2. Таблицы, подчинённые каким – либо другим таблицам, могут загружаться либо одновременно с главными таблицами, либо после их загрузки.
3. В базу данных загружаются с соответствующих документов сначала справочные данные (например, список сотрудников, товаров, поставщиков), затем учётные (например, переводы по должностям, заказы, поставки).

Для заполнения таблицы данными:

- перейдите в режим таблицы.
- Заполните базу данных произвольными значениями, соответствующими выбранным типам данных для каждого поля. Для проверки работоспособности базы данных в каждую таблицу рекомендуется ввести не менее 3-5 строк.
- Сохраните введенные данные.

## **II. ЗАПРОСЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

**Цель работы:** Приобрести навыки создания различных типов запросов для получения необходимых данных из базы данных

### **Задание:**

1. Используя таблицы базы данных, разработанные ранее в соответствии с индивидуальным заданием, создать запросы для получения различных данных.
2. Создать запросы, необходимые для вывода выходных документов, указанных в варианте индивидуального задания.

С помощью запросов можно просматривать, анализировать и изменять данные из одной или нескольких таблиц. Они также используются в качестве источника данных для форм и отчетов.

### ***Создание запроса***

Часто запросы в Microsoft Access создаются автоматически, и пользователю не

приходится самостоятельно их создавать.

· Для создания запроса, являющегося основой формы или отчета, попытайтесь использовать мастер форм или мастер отчетов. Они служат для создания форм и отчетов. Если отчет или форма основаны на нескольких таблицах, то с помощью мастера также создаются их базовые инструкции SQL. При желании инструкции SQL можно сохранить в качестве запроса.

· Чтобы упростить создание запросов, которые можно выполнить независимо, либо использовать как базовые для нескольких форм или отчетов, пользуйтесь мастерами запросов. Мастера запросов автоматически выполняют основные действия в зависимости от ответов пользователя на поставленные вопросы. Если было создано несколько запросов, мастера можно также использовать для быстрого создания структуры запроса. Затем для его наладки переключитесь в режим конструктора.

· Для создания запросов на основе обычного фильтра, фильтра по выделенному фрагменту или фильтра для поля, сохраните фильтр как запрос.

Если ни один из перечисленных методов не удовлетворяет требованиям, создайте самостоятельно запрос в режиме конструктора.

Используйте мастер для создания следующих запросов.

Простой запрос на выборку.

Перекрестный запрос.

Запрос на поиск повторяющихся записей.

Запрос на поиск записей, не имеющих подчиненных.

Не используйте мастер для создания следующих запросов.

Запрос на выборку.

Запрос с параметрами.

Перекрестный запрос.

Запросы на изменение (на создание таблицы, на удаление, на добавление, на обновление записей).

Запрос на автоподстановку значений.

### ***Запросы на выборку***

Наиболее часто используемым запросом является запрос на выборку. Запрос на выборку возвращает данные из одной или нескольких таблиц, а также результаты, которые при желании пользователь может изменить (с некоторыми ограничениями). Также можно использовать запрос на выборку, чтобы сгруппировать записи для вычисления сумм, средних значений, пересчета и других действий.

Результаты запроса отображаются в виде таблицы.

При конструировании запроса достаточно выделить и перетащить необходимые поля из таблиц, представленных в схеме запроса, в бланк запроса и ввести условия отбора записей.

*Задание 1. Создание запроса на выборку в режиме конструктора*

В окне базы данных выберите закладку Запросы;

1. Щелкните по кнопке Создать;
2. в диалоговом окне выберите конструктор и щелкните по кнопке ОК;
3. Добавьте нужные таблицы, выбирая их и щелкая по кнопке Добавить. ;
4. Закончите выбор таблиц, щелкнув по кнопке Заккрыть;



5. В появившийся бланк перетащите мышкой нужные поля из таблиц или сделайте двойной щелчок на имени поля;
6. Сохраните запрос, щелкнув по кнопке Сохранить;
7. Для проверки результатов запроса щелкните по кнопке ! на панели инструментов;
8. Перейдите в режим конструктора;
9. Получите запрос, используя условия отбора, для этого в строке Условия отбора бланка нужно включить условие с помощью которого будут выведены нужные данные, например:
  - вывести сведения о сотрудниках, фамилии которых начинаются на букву «Л». Для этого в строке Условия отбора нужно включить условие Like «Л\*».
10. Для проверки результатов запроса щелкните по кнопке ! на панели инструментов;
11. Сохраните запрос

**Задание 2. Создайте запрос, используя в нем логические операции в условиях отбора.**

Например, вам нужно вывести сведения о сотрудниках, оклад которых 1000 или 2500 рублей, а разряд 1 или 2.

Для этого:

1. в строке Условия отбора под полем Оклад нужно поставить 1000 OR 2500, под полем разряд 1 OR 2;
2. Для проверки результатов запроса щелкните по кнопке ! на панели инструментов;
3. Сохраните запрос под нужным именем., выбрав команду меню Файл/Экспорт

**Задание 4. Составьте запрос за выборку всех записей, кроме тех, в которых указана ненужная вам информация, используя построитель запросов.**

Например, запрос, в результате которого выводилась бы вся информация, за исключением той, которая содержит фамилию Ивкин.

Для этого нужно:

1. Поставьте курсор в ячейку Условие отбора в столбце Фамилия;
2. Удалите надпись в этой ячейке;
3. Щелкните по кнопке Построитель выражений на панели инструментов. Появится окно, в котором можно строить сложные запросы;
4. Щелкните по кнопке Not, в верхнем поле окна построителя;
5. Фамилию Ивкин наберите в ручную, заключите в кавычки.
6. Щелкните по кнопке ОК. В поле Условие отбора появится данное выражение;
7. Для проверки результатов запроса щелкните по кнопке ! на панели инструментов.

**Задание 3. Создайте вычисляемые поля. Например: вычислите среднюю заработную плату сотрудников.**

Для этого:

1. Выберите поля Фамилия, Оклад из соответствующих таблиц;
2. Щелкните по кнопке Построитель выражений;
3. В окне построителя введите вручную выражение: Среднее ([Оклад]+[Надбавка])/10, щелкните по кнопке ОК;
4. Сохраните запрос под нужным именем;

### **Запросы с параметрами**

Запрос с параметрами - это запрос, при выполнении которого в его диалоговом окне пользователю выдается приглашение ввести данные, например условие для возвращения записей или значение, которое должно содержаться в поле. Можно создать запрос, в результате которого выводится приглашение на ввод нескольких данных, например, двух дат. В результате будут возвращены все записи, находящиеся

между указанными двумя датами.

Также запросы с параметрами удобно использовать в качестве основы для форм и отчетов. Например, на основе запроса с параметрами можно создать месячный отчет о доходах. При выводе данного отчета, на экране появится приглашение ввести месяц, доходы которого интересуют пользователя. После ввода месяца на экране будет представлен требуемый отчет.

Можно создать специальную форму или диалоговое окно, которое вместо диалогового окна запроса с параметрами будет выводить приглашение на ввод параметров запроса.

### ***Перекрестные запросы и их использование***

В перекрестном запросе отображаются результаты статистических расчетов (такие как суммы, количество записей и средние значения), выполненных по данным из одного поля таблицы. Эти результаты группируются по двум наборам данных, один из которых расположен в левом столбце таблицы, а второй - в верхней строке.

Существует возможность вывести данные в перекрестной таблице без создания в базе данных отдельного запроса. Для этого следует использовать мастер сводных таблиц. В сводной таблице пользователь имеет возможность изменять заголовки строк или столбцов, что позволяет анализировать данные различными способами.

#### ***Создание перекрестных запросов с помощью мастера***

1. В окне базы данных перейдите к вкладке Запросы и нажмите кнопку Создать.
2. В диалоговом окне Новый запрос выберите мастера Перекрестный запрос.
3. Нажмите кнопку ОК.
4. Следуйте инструкциям, выдаваемым в диалоговых окнах мастера. В последнем диалоговом окне пользователю предлагается выбор выполнить запрос или просмотреть его структуру в режиме конструктора.

Если полученный запрос не соответствует требованиям, можно снова обратиться к мастеру или внести изменения в запрос в режиме конструктора.

Совет. При помощи мастера сводных таблиц данные перекрестных таблиц можно вывести на экран, не создавая отдельного запроса. С помощью сводной таблицы заголовки строк и столбцов можно изменять таким образом, чтобы разными способами можно было анализировать данные.

#### ***Создание перекрестного запроса без помощи мастера***

1. В окне базы данных выберите вкладку Запросы и нажмите кнопку Создать.
2. В окне диалога Новый запрос выберите Режим конструктора и нажмите кнопку ОК.
3. В окне диалога Добавление таблицы выберите вкладку, на которой перечислены объекты, данные из которых будут использованы в запросе.
4. Выберите объекты, добавляемые в запрос, двойным нажатием кнопки мыши на имени каждого объекта, а затем нажмите кнопку Закреть.
5. Добавьте поля в строку Поле в бланке запроса и задайте условия отбора.
6. На панели инструментов нажмите кнопку Тип запроса и выберите Перекрестный.
7. Для поля или полей, значения которых должны быть представлены в запросе как

заголовки строк, выберите ячейку в строке Перекрестная таблица и выберите Заголовки строк. Для этих полей следует оставить в строке Групповая операция стандартное значение Группировка.

8. Для поля, значения которого должны быть представлены в запросе как заголовки столбцов, выберите ячейку в строке Перекрестная таблица и выберите Заголовки строк. Значение Заголовки столбцов можно выбрать только для одного поля. Для этого поля следует оставить в строке Групповая операция стандартное значение Группировка.  
По умолчанию, заголовки столбцов сортируются по алфавиту или по числовым значениям. Если требуется расположить их в другом порядке, или если нужно ограничить количество отображаемых заголовков столбцов, следует использовать свойство запроса Заголовки столбцов (ColumnHeadings).
9. Для поля, значения которого следует использовать при создании перекрестной таблицы, выберите ячейку в строке Перекрестная таблица и выберите Значения. Значение может быть задано только для одного поля.
10. В строке Групповая операция выберите статистическую функцию, которая будет использована для заполнения перекрестной таблицы (например, Sum, Avg или Count).
11. Для того чтобы задать условие отбора, ограничивающее отбираемые заголовки строк до выполнения вычислений, введите выражение в строку Условие отбора для поля со значением Заголовки строк в ячейке строки Перекрестная таблица. Например, можно вывести итоговые суммы продаж для некоторых категорий товаров, таких как мясные или рыбные продукты.  
Для того чтобы задать условие отбора, ограничивающее отбираемые записи до группировки заголовков строк и до заполнения перекрестной таблицы, добавьте в бланк запроса поле, для которого будет задано условие отбора, выберите для него Условие в ячейке строки Групповая операция, оставьте ячейку в строке Перекрестная таблица пустой и введите выражение в ячейку строки Условие отбора. (Поля, имеющие значение Условие в строке Групповая операция не выводятся в результатах запроса).
12. Для просмотра результатов запроса нажмите кнопку Вид на панели инструментов.

Если требуется прервать выполнение запроса после его запуска, нажмите клавиши CTRL+BREAK.

#### Примечания

· Примером перекрестного запроса является запрос "Квартальные обороты по товарам" в демонстрационной базе данных "Борей". Для ознакомления с этим запросом откройте базу данных "Борей" в папке "примеры", вложенной в программную папку Office. В окне базы данных нажмите на вкладку Запросы, выберите "Квартальные обороты по товарам", а затем нажмите кнопку Конструктор.

· Если включить поле в бланк запроса и выбрать для него (не отображается) в ячейке строки Перекрестная таблица и Группировка в ячейке строки Групповая операция, то по этому производится группировка так же, как и по полям, отобранным для заголовков строк, но отдельная строка в результатах запроса не выводится.

· Если значение Заголовки столбцов включает символы, обычно не используемые для имен полей, такие как десятичные разделители, в таблице они заменяются на символ подчеркивания.

### **Создание запроса в режиме SQL**

Для сохранения SQL – инструкции в качестве запроса, а также для доработки автоматически созданных SQL – инструкций выполните следующее:

1. Создайте или откройте запрос в режиме конструктора.

2. Для просмотра и редактирования **SQL** -инструкции выберите команду меню Вид/Режим **SQL**.
3. Набирайте и редактируйте текст инструкции **SQL**. Используемые в инструкции имена таблиц и полей таблиц должны в точности соответствовать именам таблиц и полей в схеме данных. Имена таблиц и полей, содержащие пробелы, заключаются в квадратные скобки.
4. Для просмотра результатов запроса выберите команду меню Вид/Режим таблицы.
5. Сохраните запрос.

### III. РАЗРАБОТКА ФОРМ

**Цель работы:** Используя средства Microsoft Access, приобрести навыки разработки интерфейса базы данных

**Задание:** Создать формы для ввода, редактирования и поиска данных в таблицах базы данных, разработанных в соответствии с индивидуальным заданием

Формы предназначены для ввода и просмотра взаимосвязанных данных базы данных на экране в удобном виде, который может соответствовать привычному для пользователя документу. Формы можно распечатывать, а также применять для создания панелей управления в приложении. Любая форма для просмотра, редактирования, ввода записей в таблицы должна быть предварительно сконструирована. В процессе подготовительной работы о разработке формы определяется: из каких таблиц нужно отображать данные, какие имеются поля должны быть представлены в форме, нужны ли вычисляемые поля, какие графические элементы – линии, рисунки, надписи – будут использоваться для оформления.

#### **Основы создания формы**

Однотабличная форма может быть создана пользователем в режиме *конструктора форм* или при помощи *мастера*. В первом случае создание начинается с пустой формы и полностью возлагается на пользователя. Для создания однотабличной формы более целесообразно использовать *мастер форм* или команды *автоформа*.

Чтобы начать создание формы, надо в окне базы данных выбрать вкладку *Формы* и нажать кнопку *Создать*. Открывающееся диалоговое окно *Новая форма* представляет возможность выбрать один из режимов создания формы: *Конструктор*, *Мастер форм*, *Автоформа: в столбец*, *Автоформа: ленточная*, *Автоформа: табличная*, *Диаграмма*, *Сводная таблица*.

#### *Создание формы с помощью автоформы*

Автоформа создает форму, в которой отображаются все поля и записи выбранной таблицы или запроса. Каждое поле расположено на отдельной строке, с левой стороны от которой отображается надпись к данному полю.

1. В окне базы данных выберите вкладку *Таблицы* или *Запросы*.
2. Выберите таблицу или запрос, на основе которых необходимо создать форму, и откройте их в любом режиме.
3. Нажмите кнопку раскрытия списка рядом с кнопкой *Новый объект* на панели инструментов и выберите элемент *Автоформа*.

#### *Создание формы при помощи мастера*

1. В окне базы данных выберите вкладку *Формы*
2. Нажмите кнопку *Создать*
3. В диалоговом окне *Новая форма* выберите пункт *Мастер*.

4. Выберите имя таблицы или запроса, содержащих данные, на основе которых будет создана форма.

4. Следуя указаниям мастера, выберите поля, которые включаются в форму, и внешний вид формы.

5. Для совершенствования формы, при необходимости, перейдите в режим конструктора, выбрав команду меню Вид/Конструктор форм

Мастер форм может создавать форму для одной таблицы и для нескольких взаимосвязанных таблиц. При выборе только одной таблицы могут быть созданы следующие формы:

*В один столбец* - выводит данные только одной записи, поля которой расположены в нужном порядке;

*Ленточная* - выводит одну или более записей, в зависимости от того, сколько можно их разместить на экране;

*Табличная* – выводит данные обычным табличным способом, но, в отличие от таблиц, может выбирать поля для вывода.

### *Создание формы без помощи мастера*

1. В окне базы данных выберите вкладку Формы

2. Нажмите кнопку Создать

3. В диалоговом окне Новая форма выберите пункт Конструктор.

4. Выберите имя таблицы или запроса, содержащих данные, на основе которых будет создана форма. Если форма не будет содержать данных (например, если форма будет использоваться как кнопочная для открытия других форм или отчетов или как специальное диалоговое окно), ничего не выбирайте в списке.

Примечание. Форма, использующая данные из нескольких таблиц, должна быть основана на запросе, включающем эти таблицы.

5. Нажмите кнопку ОК.

Окно формы будет выведено на экран в режиме конструктора.

### *Добавление элемента управления в форму*

Все сведения в форме или отчете содержатся в элементах управления. Элементы управления — это объекты формы или отчета, которые служат для вывода данных на экран, выполнения макрокоманд или оформления формы или отчета. Например, *поле* можно использовать для вывода данных на экран в форме или отчете, *кнопку* — для открытия другой формы или отчета, а *линию* или *прямоугольник* — для разделения и группировки элементов управления с тем, чтобы они лучше воспринимались пользователем.

В Microsoft Access существуют следующие типы элементов управления, которые содержатся на панели элементов в режиме конструктора формы или режиме конструктора запроса: поле, надпись, группа, переключатель, флажок, выключатель, поле со списком, список, кнопка, рисунок, присоединенная рамка объекта, свободная рамка объекта, набор вкладок, подчиненная форма/отчет, разрыв страницы, линия, прямоугольник и дополнительные элементы ActiveX.

Элементы управления могут быть *связанными*, *свободными* или *вычисляемыми*. *Связанный* элемент управления присоединен к полю базовой таблицы или запроса. Такие элементы управления используются для отображения, ввода или обновления значений из полей базы данных. Для *вычисляемого* элемента управления в качестве источника данных используется выражение. В выражении могут быть использованы данные из поля базовой таблицы или запроса для формы или отчета, а также данные другого элемента управления формы или отчета. Для *свободного* элемента управления источника данных не существует. Свободные элементы управления

используются для вывода на экран данных, линий, прямоугольников и рисунков.

Для создания элемента управления с помощью мастера

1. Откройте форму в режиме конструктора.
2. Щёлкните мышкой по кнопке Панели инструментов, соответствующей нужному элементу управления.
3. Пользуясь разметкой экрана формы, переместите курсор мыши туда, где необходимо разместить элемент управления.
4. Нажав кнопку мыши, растяните рамку элемента управления до нужного размера.
5. Для определения свойств элемента управления, следуйте указаниям мастера.

### ***Основные элементы управления используемые в формах***

1. **Надписи** предназначены для отображения в форме или отчете описательных текстов, таких как заголовки, подписи или краткие инструкции. В надписях не выводятся значения полей или выражений; они всегда являются свободными и не меняются при переходе от записи к записи.  
Надпись может быть присоединена к другому элементу управления (такую надпись называют подписью). Например, поле создается с присоединенной подписью, которая содержит подпись этого поля. Эта надпись появляется как заголовок столбца в форме в режиме таблицы.  
Надпись, созданная с помощью инструмента “Надпись”, размещается отдельно и не присоединяется ни к какому элементу управления. Такие надписи используются для отображения разных сведений, например, заголовков формы или отчета, а также для вывода поясняющего текста. Надписи, не присоединенные к элементам управления, не отображаются в режиме таблицы.
2. **Поля** используются в форме или отчете для отображения данных из таблицы или запроса. Поле такого типа называют присоединенным, потому что оно связано с данными в поле в источнике данных. Кроме того, существуют свободные поля. Например, можно создать свободное поле для отображения результатов вычислений или для приема данных, вводимых пользователем. Содержимое свободного поля нигде не сохраняется.
3. **Группа параметров** используется в форме или отчете для вывода ограниченного набора параметров. Группа делает выбор параметра простым и наглядным. В каждый момент времени в группе может быть выбран только один параметр. Группа состоит из рамки группы и набора флажков, переключателей или выключателей.  
Группа может быть также связана с выражением или быть свободной.  
Свободные группы применяются в специальных диалоговых окнах для принятия данных, вводимых пользователем, и для выполнения действий, основанных на этих данных.
4. **Выключатели.** В форме выключатель может быть использован как отдельный элемент управления, в котором отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL. Например, в следующем примере выключатель присоединен к полю “ПоставкиПрекращены” таблицы “Товары”. Поле “ПоставкиПрекращены” содержит поле логического типа. Если кнопка выключателя нажата, поле в таблице “Товары” имеет значение “Да”; если кнопка выключателя не нажата, поле имеет значение “Нет”.  
Когда пользователь нажимает кнопку выключателя, присоединенного к логическому полю, Microsoft Access отображает значение в базовой таблице в формате, который определяется значением свойства поля Формат поля (Format) (“Да”/“Нет”, “Истина”/“Ложь” или “Вкл”/“Выкл”). Выключатели особенно удобны при использовании в группах. В такой группе легко видеть, какой из выключателей нажат. Вместо подписи на выключатель можно поместить рисунок. Например, в

приведенном выше примере вместо подписи “Поставки прекращены” подойдет рисунок корзины для бумаг. Свободные выключатели используются также в специальных диалоговых окнах для приема данных, вводимых пользователем.

5. **Флажки.** Флажок может быть использован как отдельный элемент управления, в котором отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL. Например, в следующем примере флажок присоединен к полю “ПоставкиПрекращены” таблицы “Товары”. Поле “ПоставкиПрекращены” является полем логического типа. Если флажок установлен, поле в таблице “Товары” имеет значение “Да”; если флажок снят, поле имеет значение “Нет”. При установке или снятии флажка, присоединенного к логическому полю, Microsoft Access отображает значение в базовой таблице в формате, который определяется значением свойства поля **Формат поля (Format)** (“Да”/“Нет”, “Истина”/“Ложь” или “Вкл”/“Выкл”). Кроме того, флажки включаются в группу для отображения набора выбираемых значений. Свободные флажки используются в специальных диалоговых окнах для приема данных, вводимых пользователем.

6. **Поле со списком.** Во многих случаях удобнее выбрать значение из списка, чем вводить конкретное значение с клавиатуры по памяти. Поле со списком позволяет выбрать любой из этих способов ввода значения, не требуя при этом значительного места в форме. Поле со списком является комбинацией двух элементов: поля и раскрывающегося списка. Значение, выбранное или введенное в присоединенное поле со списком, вставляется в поле, к которому присоединено поле со списком.

В поле со списком список состоит из строк с данными. Строки содержат один или несколько столбцов, с заголовками или без заголовков. Если поле со списком, содержащим нескольких столбцов, является присоединенным, то сохраняется значение одного из столбцов.

Поля со списком имеют свойство **Ограничиться списком (LimitToList)**, которое определяет, допускается ли ввод в поле любых значений или только совпадающих с одним из значений списка. Если в форме достаточно свободного места и требуется, чтобы список постоянно находился на экране, а также если требуется ограничить вводимые данные имеющимся списком, вместо поля со списком можно использовать список.

7. **Список.** Список состоит из строк с данными. Строки содержат один или несколько столбцов, которые могут быть снабжены заголовками. Если список из нескольких столбцов является присоединенным, то сохраняется значения одного из столбцов.
8. **Кнопка.** Кнопки используются в формах для выполнения определенного действия или ряда действий. Например, можно создать в форме кнопку, открывающую другую форму. Чтобы кнопка выполняла какое-либо действие, следует создать макрос или процедуру обработки события и связать их со свойством кнопки **Нажатие кнопки (OnClick)**.

Мастер кнопок позволяет создавать кнопки более 30 разных типов. При создании кнопки с помощью мастера для нее определяется процедура обработки события.

9. **Рисунок или другой объект.** В форму или отчет Microsoft Access можно добавлять объекты или части объектов, созданные в других приложениях, например, рисунок, созданный в Microsoft Paint, электронную таблицу, созданную в Microsoft Excel, или текстовый документ, созданный в Microsoft Word. Существует возможность вставлять все содержимое файла или только некоторую выделенную часть. Способ вставки рисунка или объекта зависит от того, какой объект предполагается создать: присоединенный или свободный.

Присоединенный объект хранится в таблице. При переходе к новой записи в форме он отображается другой объект. Например, таким способом удобно хранить фотографии всех сотрудников фирмы. Свободный объект является частью структуры формы или отчета. При переходе к новой записи объект не

изменяется. Например, таким способом в форме или отчете сохраняют эмблему фирмы, созданную в приложении Microsoft Paint.

10. **Подчиненная форма.** Это форма, находящаяся внутри другой формы. Первичная форма называется главной формой, а форма внутри формы называется подчиненной формой. Комбинацию “форма/подчиненная форма” часто называют также иерархической формой или комбинацией “родительской” и “дочерней” форм.  
Подчиненная форма удобна для вывода данных из таблиц или запросов, связанных с отношением “один-ко-многим”. Например, можно создать форму с подчиненной формой для вывода данных из таблицы “Типы” и из таблицы “Товары”. Данные в таблице “Типы” находятся на стороне “один” отношения. Данные в таблице “Товары” находятся на стороне “многие” отношения с каждым тип может иметь несколько товаров.
11. Главная форма и подчиненная форма в этом типе форм связаны таким образом, что в подчиненной форме выводятся только те записи, которые связаны с текущей записью в главной форме. Например, когда главная форма отображает тип “Напитки”, подчиненная форма отображает только те товары, которые входят в тип “Напитки”. При использовании формы с подчиненной формой для ввода новых записей текущая запись в главной форме сохраняется при входе в подчиненную форму. Это гарантирует, что записи из таблицы на стороне “многие” будут иметь связанную запись в таблице на стороне “один”. Это также автоматически сохраняет каждую запись, добавляемую в подчиненную форму. Подчиненная форма может быть выведена в режиме таблицы, как на предшествующей иллюстрации, или она может быть выведена как простая или ленточная форма. Главная форма может быть выведена только как простая форма.
12. Главная форма может содержать любое число подчиненных форм, если каждая подчиненная форма помещается в главную форму. Имеется также возможность создавать подчиненные формы двух уровней вложенности. Это означает, что можно иметь подчиненную форму внутри главной формы, а другую подчиненную форму внутри этой подчиненной формы. Например, можно иметь главную форму, в которой выводятся данные о клиентах, подчиненную форму, выводющую данные о заказах и другую подчиненную форму, которая отображает то, что заказано.

### ***Разработка многотабличных форм***

Многотабличная форма создаётся на основе нескольких взаимосвязанных и таблиц и может состоять из одной формы или из основной одной или нескольких подчинённых форм. Подчинённая форма может быть построена на основе как подчинённой, так и главной таблицы.

#### ***Способы создания многотабличной формы с помощью мастера.***

1. **Подчинённая форма.** Подчинённая форма строится только на основе подчинённой таблицы, по отношению к таблице, на которой построена главная часть формы.
2. **Связанные формы.** Созданные мастером связанные подчинённые вызываются из главной формы с помощью кнопки. При этом содержимое связанной формы синхронизировано с текущей записью главной формы.
3. **Многотабличная форма без подчинённых и связанных форм.** Отображает записи подчинённой таблицы, дополненные полями из одной или нескольких главных таблиц.
4. **Многотабличная форма на основе запроса.** Строится на основе запроса, объединяющего записи из нужных таблиц.



Для создания многотабличной формы:

1. В окне базы данных выберите вкладку Формы
2. Нажмите кнопку Создать
3. В диалоговом окне Новая форма выберите пункт Мастер.
4. Выберите таблицу или запроса в качестве источника для основной части формы.
5. В первом диалоговом окне Создание форм последовательно выбирайте таблицы и из них поля, включаемые в форму.
6. Во втором диалоговом окне Создание форм, в рамке *Выберите вариант представления данных* выберите вариант создания многотабличной формы и таблицу, которая является источником основной части формы.
  - Если выбранная таблица является главной по отношению к другим используемым в форме таблицам, то в качестве варианта представления данных можно выбрать подчинённые или связанные формы, и далее выбрать вид подчинённой формы – ленточный или табличный
  - Если выбранная таблица является подчинённой, то многотабличная форма не будет включать подчинённой формы. Далее выбирается вид формы: в один столбец, ленточный или табличный.
7. Следуя указаниям мастера, завершите создание формы. При необходимости измените макет формы в режиме конструктора, выбрав команду меню Вид/Конструктор форм.

### ***Последовательность разработки интерфейса пользователя***

Технология создания целостной базы данных строится на использовании соответствующих форм ввода-вывода, которые обеспечивают корректный ввод взаимосвязанных данных. Такие формы, как правило, соответствуют внешнему виду первичных документов – источников данных для загрузки справочной информации и оперативных учётных данных. При этом реализуется важнейший аспект технологии работы с базой данных – однократный ввод данных. Таким образом, для получения рационально сконструированных форм необходимо выполнить подготовительную работу для определения последовательности загрузки базы данных.

#### ***Последовательность разработки форм***

1. Определение входных документов, с которых будут загружаться данные в базу данных.
2. Определение таблиц базы данных, в которые будут вводиться данные с каждого документа-источника.
3. Определение последовательности загрузки этих таблиц в соответствии с их иерархией.
4. Определение подсхемы данных (фрагмента схемы данных) для каждого этапа загрузки БД. В подсхему данных могут входить:
  - таблица – объект загрузки (т.е., та, которая должна заполняться через данную форму)
  - таблица, связанная с таблицей – объектом загрузки
  - таблица, главная относительно загружаемой.
5. Определение макета экранной формы, согласованного со структурой входного документа и подсхемой данных.
6. Определение состава размещаемых данных для каждой из частей составной формы.
7. Ключевые поля таблицы-источника надо вводить в основную часть формы.

8. Предусмотреть в подчинённой форме поля для ключевых полей таблицы источника, которых нет в основной части.
9. После выполнения перечисленных пунктов осуществляется реализация форм средствами Access.

#### **IV . РАЗРАБОТКА ОТЧЁТОВ**

**Цель работы:** Используя средства Microsoft Access, приобрести навыки разработки отчётов для вывода данных из таблиц базы данных на печать

**Задание:** Создать отчёты для вывода на печать выходных документов, указанных в варианте индивидуального задания.

Отчет — это гибкое и эффективное средство для организации данных при выводе на печать. С помощью отчета имеется возможность вывести необходимые сведения в том виде, в котором требуется.

##### ***Создание отчета***

Access имеет следующие средства создания отчётов: Конструктор, Мастер отчётов, Автоотчёт: в столбец, автоотчёт: ленточный, Мастер диаграмм, Почтовые наклейки. Мастер по разработке отчетов Microsoft Access выполняет всю рутинную работу и позволяет быстро разработать отчет. После вызова мастера выводятся диалоговые окна с приглашением ввести необходимые данные, и отчет создается на основании ответов пользователя. Мастер окажется полезным даже для опытных пользователей, так как позволяет быстро разработать макет, служащий основой создаваемого отчета. После этого можно переключиться в режим конструктора и внести изменения в стандартный макет.

##### ***Создание отчета с помощью автоотчета***

Автоотчет является средством создания отчета, в котором выводятся все поля и записи из базовой таблицы или запроса.

- 1 В окне базы данных выберите вкладку Отчеты.
- 2 Нажмите кнопку Создать
- 3 В диалоговом окне Новый отчет выберите одного из следующих мастеров.
  - Автоотчет: в столбец — каждое поле образует отдельную строку с заголовком слева.
  - Автоотчет: ленточный — поля каждой записи образуют отдельную строку. Заголовки печатаются сверху на каждой странице.
- 4 Выберите таблицу или запрос, содержащие данные, выводящиеся в отчете.
- 5 Нажмите кнопку ОК.

Microsoft Access применяет последний автоформат, использованный для создания отчета. Если вы ранее не создавали отчет с помощью мастера или не использовали команду Автоформат из меню Формат, будет применен стандартный автоформат.

Также можно создать отчет с полями, размещенными в один столбец, базовым источником данных которого являются таблица или запрос, выбранные в окне базы данных. Выберите команду Автоотчет в меню Вставка или нажмите кнопку раскрытия списка рядом с кнопкой Новый объект на панели инструментов и выберите команду Автоотчет. Отчеты, созданные подобным образом, содержат только сами записи (в них нет верхнего и нижнего колонтитулов).

##### ***Создание отчёта с помощью мастера отчётов.***

1. В окне базы данных выберите вкладку Отчеты.
2. Нажмите кнопку Создать
3. В диалоговом окне Новый отчет выберите пункт Конструктор.
4. Выберите имя таблицы или запроса, содержащих данные, по которым строится отчет. На экране появится первое окно мастера отчётов.
5. Переместите поля списка Допустимые поля в список Выбранные поля нажатием кнопки со стрелкой. Все поля можно переместить кнопкой с двумя стрелками. Щелкните по кнопке Далее.
6. Во втором диалоговом окне мастера выберите способ группировки данных, перемести поля, по которым нужно группировать, из левого списка в правый. Группировка данных – это объединение в группы записей с одинаковыми значениями в заданном поле. Например, если необходимо вывести список сотрудников в каждом отделе, данные необходимо группировать по полю Номер\_отдела или Название\_отдела. Данные в отчёте можно группировать не более чем по трём полям. Нажмите ОК.
7. В следующем диалоговом окне мастера определите способ сортировки данных. Access автоматически сортирует данные по тем же полям, по которым выполняется группировка. Если записи должны быть рассортированы и по другим полям, их необходимо указать в четырёх специально отведённых для этого полях. Порядок сортировки (возрастание или убывание) устанавливается кнопкой, расположенной справа от поля.
8. В следующем окне определите способ расположения данных в отчёте. Имеются следующие варианты отображения данных:
  - Ступенчатый – ступенчатое расположение данных разных уровней.
  - Блок – блочное расположение данных
  - Структура 1 и структура 2 -блочное расположение данных с перекрытием
  - По левому краю 1 и по левому краю 2 – выравнивание данных всех уровней по левому краю.
9. В следующем диалоговом окне выберите стиль оформления отчёта. Нажмите кнопку. Далее.
10. Присвойте отчёту имя. Для дальнейшей доработки отчёта в режиме конструктора щёлкните по кнопке Конструктор.
11. Сохраните отчёт.

#### Создание отчета без помощи мастера

1. В окне базы данных выберите вкладку Отчеты.
2. Нажмите кнопку Создать
3. В диалоговом окне Новый отчет выберите пункт Конструктор.
4. Выберите имя таблицы или запроса, содержащих данные, по которым строится отчет. (Если требуется создать свободный отчет, не выбирайте имя из списка).  
Для того чтобы использовать в отчете данные из нескольких таблиц, создавайте отчет на основе запроса.
5. Нажмите кнопку ОК.

Новый отчет будет открыт в окне отчета в режиме конструктора.