



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Информационные технологии»

## **Лабораторный практикум** по дисциплине

# **«Компьютерное моделирование и базы данных»**

Автор  
Колесникова О.В.

Ростов-на-Дону, 2023

## Аннотация

Лабораторный практикум предназначен для студентов всех форм обучения направлений 27.03.02 Управление качеством при изучении дисциплины «Стандартизация и метрология», 13.03.03 Энергетическое машиностроение при изучении дисциплины «Базы данных», а также может представлять интерес для студентов других направлений подготовки.

Практикум содержит набор лабораторных работ с подробным описанием алгоритмов проектирования основных объектов СУБД Access: таблиц, запросов, форм, отчетов. Каждая лабораторная работа содержит краткие теоретические сведения, задания для самостоятельной работы, контрольные вопросы для самопроверки и подготовки к защите изученной темы. Для освоения дисциплины рекомендуется выполнение индивидуальных заданий.

## Автор



старший преподаватель  
кафедры «Информационные  
технологии  
Колесникова О.В.



## Оглавление

Лабораторная работа № 1. Знакомство с Access. Создание таблиц. ....	4
Лабораторная работа № 2. Создание связей между таблицами .....	9
Лабораторная работа № 3. Отбор данных с помощью запросов .....	13
Лабораторная работа № 4. Итоговые и перекрестные запросы .....	19
Лабораторная работа № 5. Запросы действия. Специальные запросы. ....	25
Лабораторная работа № 6. Создание отчетов .....	31
Лабораторная работа №7. Создание экранных форм.....	37
Лабораторная работа № 8. Кнопочная форма.....	43
Индивидуальные задания. Создание таблиц и связей между ними.....	50
Индивидуальные задания. Создание запросов .....	60
Список литературы .....	70

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. ЗНАКОМСТВО С СУБД ACCESS. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ.

База данных (БД) - упорядоченная совокупность данных, предназначенных для хранения, накопления и обработки с помощью ЭВМ. Для создания и ведения баз данных (их обновления, обеспечения доступа по запросам и выдачи данных по ним пользователю) используется набор языковых и программных средств, называемых системой управления базами данных (СУБД).

### Объекты базы данных Access

К объектам базы данных Access относятся:

1. **Таблицы** - предназначены для хранения данных.
2. **Запросы** - предназначены для поиска, извлечения данных и выполнения вычисления.
3. **Формы** - предназначены для удобного просмотра, изменения и добавления данных в таблицах.
4. **Отчеты** - используются для анализа и печати данных.
5. **Макросы** - используются для выполнения часто встречающегося набора макрокоманд, осуществляющих обработку данных.
6. **Модули** - предназначены для описания процедур на языке VBA.

Существует два режима работы с объектом:

- **режим конструктора** – предназначен для создания или изменения макета (структуры) объекта;
- **оперативный режим** – режим использования (решение функциональной задачи в ИС): просмотр, изменение, выборка информации.

Основным объектом базы данных является таблица, которая состоит из записей (строк) и полей (столбцов). На пересечении записи и поля образуется ячейка, в которой содержатся данные. Каждому полю таблицы присваивается уникальное имя. В каждом поле содержатся данные одного типа (таблица 1).


**Таблица 1. Типы данных**

Тип	Описание
Текстовый (Короткий текст)	Используется для хранения символьных или числовых данных, не требующих вычислений. В свойстве <i>Размер поля</i> задается максимальное количество символов, которые могут быть введены в данное поле. По умолчанию размер устанавливается в 50 знаков. Максимальное количество символов, которые могут содержаться в этом поле - 255
Поле МЕМО (Длинный текст)	Предназначено для ввода текстовой информации, по объему превышающей 255 символов: может содержать до 65536 символов
Числовой	Предназначен для хранения числовых данных, используемых в математических расчетах. На вкладках <i>Общие</i> и <i>Подстановка</i> можно установить свойства числового поля, среди которых <i>Размер поля</i> , <i>Формат поля</i> , <i>Число десятичных знаков</i>
Дата Время	Используется для представления даты и времени. Выбор конкретного формата даты или времени устанавливается в свойстве <i>Формат даты</i>
Денежный	Предназначен для хранения данных, точность представления которых колеблется от 1 до 4 знаков после запятой. Целая часть может содержать до 15 десятичных знаков
Счетчик	Предназначен для автоматической вставки уникальных последовательных (увеличивающихся на 1) или случайных чисел в качестве номера новой записи. Номер, присвоенный записи не может быть удален или изменен. Поля с этим типом данных используются в качестве ключевых полей
Логический	Предназначен для хранения одного из двух значений, интерпретируемых как «Да/Нет», «Истина/Ложь», «Вкл/Выкл»
Поле объекта OLE	Содержит данные, созданные в других программах, которые используют протокол OLE. Это могут быть, например, документы Word, электронные таблицы Excel, рисунки, звуковые и видеозаписи и др. Объекты OLE связываются с базой данных Access или внедряются в нее. Сортировать, группировать и индексировать поля объектов OLE нельзя
Гиперссылка	Специальный тип, предназначенный для хранения гиперссылок
Мастер подстановок	Предназначен для автоматического определения поля. С его помощью будет создано поле со списком, из которого можно выбирать данные, содержащиеся в другой таблице или в наборе постоянных значений

### Создание таблицы Сотрудник

1. Для работы в университетской лаборатории:
  - a. создать папку с именем, совпадающим с Вашей фамилией;
  - b. вызвать контекстное меню (правая кнопка мыши) и выбрать Создать\Microsoft Access База данных
2. Задайте имя новой БД - «Фирма».
3. Откройте созданный файл (запустить Microsoft Access).
4. На вкладке ленты **Создание** в панели инструментов **Таблицы** нажмите на кнопку **Конструктор таблиц**.
5. Введите имена полей и укажите типы данных, к которым они относятся.

Имя поля	Тип данных
ID_S	Числовой
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Адрес	Текстовый
Индекс	Текстовый
Телефон	Текстовый
Эл_почта	Гиперссылка

6. Выйдите из режима **Конструктора**, предварительно сохранив таблицу под именем **Сотрудники**; **не задавайте ключевые поля!!!**.
7. Откройте таблицу **Сотрудники** двойным щелчком мыши и заполните в ней **10 строк**.
8. Добавьте поля «**Отчество**» и «**Дата рождения**». Для этого:
  - 1) установите курсор на поле, перед которым нужно вставить новый столбец;
  - 2) выполните команду из контекстного меню (Правая Кнопка Мыши) **Вставить поле**;
  - 3) щелкнув два раза на **Поле1**, переименуйте его в «**Отчество**», а **Поле2** - «**Дата рождения**».
9. Перейдите в режим **Конструктора**  командой ленты **Главная/Режимы/Конструктор**. Для поля «**Дата рождения**» установите тип данных *Дата/время*, в разделе *Свойства поля* выберите *Краткий формат даты*.
10. Отформатируйте таблицу, например, следующим образом: цвет сетки - тёмно-красный; цвет фона - голубой; цвет текста - темно-красный, размер - 12 пт. начертание - курсив

12. Удалите запись под номером 8.
13. Измените размер ячеек, чтобы были видны все данные (двойной щелчок левой кнопкой мыши на границе полей).
14. Расположите поля в следующем порядке: ID\_S, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Дата рождения, Увлечения, Адрес, «Индекс», Фото, Эл\_почта.
15. Заполните пустые ячейки таблицы.
16. В режиме **Конструктора** добавьте поле **Семейное положение**, в котором будет содержаться фиксированный набор значений - *замужем, не замужем, женат, не женат*. Для создания раскрывающегося списка будем использовать **Мастер подстановок**:
  - 1) в **Конструкторе** для поля «Семейное положение», установите тип данных **Мастер подстановок**;
  - 2) в диалоговом окне выберите строку «*Будет введен фиксированный набор значений*» и нажмите кнопку **Далее**;
  - 3) число столбцов - 1;
  - 4) введите данные списка: *замужем, не замужем, женат, не женат, в свободном поиске и т.д.*
  - 5) нажмите кнопку **Готово**.
17. С помощью раскрывающегося списка заполните новый столбец. Поскольку таблица получилась широкая, то при заполнении данного столбца возникают некоторые неудобства: не видно фамилии человека, для которого заполняется поле **Семейное положение**. Чтобы фамилия была постоянно видна при заполнении таблицы, необходимо воспользоваться командой **Закрепить столбцы** из контекстного меню поля **Фамилия**.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Внесите данные еще о 7 работниках.
2. В таблицу **Сотрудники**, используя режим **Конструктора**, добавьте еще два поля:
  - а) поле «Увлечения», предусмотрев его заполнение из раскрывающегося списка (Мастер подстановок);
  - б) поле **Должность**, предусмотрев создание раскрывающегося списка должностей. Для этого использовать **Мастер подстановок** («*Будет введен фиксированный набор значений*»). Данные для списка сформировать, исходя из штатного расписания. Например:  
директор (1чел.),  
бухгалтер (1чел.),  
охранник (1 чел.),

мастер чистоты (1 чел.)

должность в соответствии с профилем вашего образования  
(переводчик, психолог, менеджер, программист, сисадмин и т.д.)

**не менее 5 чел.**

3. В таблицу **Сотрудники** добавьте поле **Оклад**. В результате должна быть получена структура таблицы **Сотрудники** следующего вида:

Сотрудники		
	Имя поля	Тип данных
	ID_S	Числовой
	Фамилия	Текстовый
	Имя	Текстовый
	Отчество	Текстовый
	Телефон	Текстовый
	Дата рождения	Дата/время
	Увлечения	Текстовый
	Адрес	Текстовый
	Индекс	Текстовый
	Фото	Поле объекта OLE
	Эл_почта	Гиперссылка
	Семейное положение	Текстовый
	Должность	Текстовый
	Оклад	Денежный

4. Заполните пустые ячейки таблицы.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое база данных? СУБД?
2. Назовите и охарактеризуйте основные объекты СУБД Access.
3. С помощью какого инструмента можно создавать таблицы?
4. Как можно переключать режимы Конструктор\Таблица?
5. Какие способы добавления полей Вы знаете?
6. Зачем нужен Мастер подстановок?



## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. СОЗДАНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ

1. Сотрудники «Фирмы» работают с клиентами и выполняют их заказы. Если все сведения поместить в одной таблице, то она станет неудобной для работы. В ней начнутся повторы данных: всякий раз, когда сотрудник Иванов будет работать с каким-либо клиентом, придется прописывать данные о сотруднике и клиенте заново, в результате чего можно допустить множество ошибок. Чтобы уменьшить число ошибок, рационально исходную таблицу разбить на несколько таблиц и устанавливают связи между ними.

В режиме **Конструктора** создайте 3 таблицы:

### Сотрудники

Имя поля	Тип данных
ID_S	Числовой
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Телефон	Текстовый
Дата_рождения	Дата/время
Увлечения	Текстовый
Адрес	Текстовый
Индекс	Текстовый
Фото	Поле объекта OLE
Эл_почта	Гиперссылка
Семейное положение	Текстовый
Должность	Текстовый
Оклад	Денежный

### Клиенты

Имя поля	Тип данных
ID_K	Числовой
Название компании	Текстовый
Адрес	Текстовый
Номер телефона	Текстовый
Факс	Числовой
Адрес электронной почты	Гиперссылка
Заметки	Поле MEMO

### Заказы

Имя поля	Тип данных
ID_Z	Числовой
ID_K	Числовой
ID_S	Числовой
Дата размещения	Дата Время
Дата исполнения	Дата Время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

2. Отдельные таблицы необходимо связать в единую структуру БД. Для связывания таблиц следует задать **ключевые поля (ключ)**. Ключ состоит из одного или нескольких полей (составной ключ), значения которых однозначно определяют каждую запись в таблице. Ключ должен быть уникальным (т.е. исключаются повторы).

а) Откройте таблицу **Сотрудники** в режиме **Конструктора**. Правой кнопкой мыши выделите поле **ID\_S** (Код сотрудника) и в контекстном меню выберите команду *Ключевое поле* (поля составного ключа выделяют, удерживая клавишу Ctrl).

б) Для таблицы **Клиенты** установите ключевое поле **ID\_K** (Код клиента), а для таблицы **Заказы** - **ID\_Z** (Код заказа).

3. Таблица **Заказы** содержит поля **ID\_S** и **ID\_K**. При их заполнении могут возникнуть некоторые трудности, так как не всегда удается запомнить все предприятия, с которыми работает фирма, и коды всех сотрудников. Для удобства можно создать раскрывающиеся списки с помощью **Мастера подстановок**:

а) откройте таблицу **Заказы** в режиме Конструктора;

б) для поля ID\_S выберите тип данных Мастер подстановок;

в) в появившемся окне выберите команду «Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса»\кнопка *Далее*;

г) в списке таблиц выберите таблицу **Сотрудники**;

д) в списке **Доступные поля** выберите поле **ID\_S** и щелкните на кнопке со стрелкой, чтобы переместить поле в список **Выбранные поля**. Таким же образом добавьте поля *Должность*, *Фамилия* и *Имя*. Кнопка *Далее*.

е) выберите **порядок сортировки** по полю *Фамилия*;

ж) в следующем окне должен быть включен флажок **«Скрыть ключевой столбец»**;

з) на последнем шаге **Мастера подстановок** замените при необходимости надпись для поля подстановок, кнопка **Готово**;

и) в таблице **Заказы** создайте раскрывающийся список для поля **ID\_K** (информацию берем из таблицы **Клиент**).


4. После создания ключевых полей **создают связи**. Существует несколько типов отношений между таблицами:

- при отношении **«один-к-одному»** каждой записи ключевого поля в первой таблице соответствует только одна запись в связанном поле другой таблицы, и наоборот. Этот тип отношения используются редко. Их можно использовать для разделения таблиц, содержащих много полей, для отделения части таблицы по соображениям безопасности;

- при отношении «**один-ко-многим**» каждой записи в первой таблице соответствует несколько записей во второй, но запись во второй таблице не может иметь более одной связанной записи в первой таблице;
- при отношении «**многие-ко-многим**» одной записи в первой таблице могут соответствовать несколько записей во второй таблице, а одной записи во второй таблице могут соответствовать несколько записей в первой.

**Закройте все открытые таблицы, так как создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя!!!.**

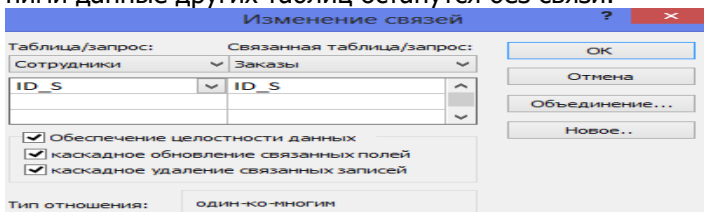
а) Выполните команду: вкладка ленты **Работа с базами**

**данных** → кнопка  **Схема данных**.

- Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна **Схема данных** одновременно открывается окно **Добавление таблицы**, в котором выберите таблицы **Сотрудники**, **Клиенты** и **Заказы**.
- Если связи между таблицами уже были заданы, то для добавления в **Схему данных** новой таблицы щелкните правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выберите пункт **Добавить таблицу**.

б) Установите связь между таблицами **Сотрудники** и **Заказы**, для этого выберите поле **ID\_S** в таблице **Сотрудники** и перетащите его на соответствующее поле в таблице **Заказы**.

После перетаскивания откроется диалоговое окно **Изменение связей** (рис. 2.1). Включите флажок **Обеспечение условия целостности**. Это позволит предотвратить случаи удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи.



Таблица/запрос:	Связанная таблица/запрос:
Сотрудники	Заказы
ID_S	ID_S

Обеспечение целостности данных  
 каскадное обновление связанных полей  
 каскадное удаление связанных записей

Тип отношения: один-ко-многим

Рис. 2.1. Создание связи между таблицами

- Флажки *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей* обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице.

- Параметры связи можно изменить, нажав на кнопку **Объединение**.

После установки необходимых параметров нажмите кнопку **ОК**.

- в) Связь между таблицами **Клиенты** и **Заказы** установите самостоятельно. В результате должна получиться **Схема данных**, представленная на рис. 2.2.

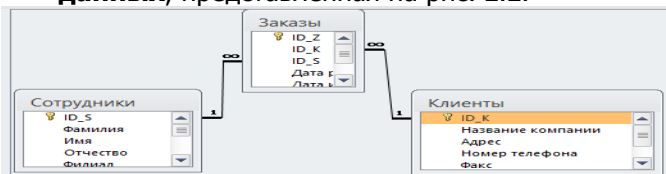


Рис. 2.2. Схема данных

В приведенном примере используются связи «**один-ко-многим**». На схеме данных они отображаются в виде соединительных линий со специальными значками около таблиц. Связь «**один-ко-многим**» помечается «**1**» вблизи главной таблицы (имеющей первичный ключ) и «**∞**» вблизи подчиненной таблицы (имеющей внешний ключ). Связь «**один-к-одному**» помечается двумя «**1**» (оба поля таблиц имеют первичные ключи). Неопределенная связь не имеет никаких знаков. Если установлено объединение, то его направление отмечается стрелкой на конце соединительной линии (ни одно из объединенных полей не является ключевым и не имеет уникального индекса).

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. В таблицу **Сотрудники** внесите данные о 17 работниках.
2. В таблицу **Клиенты** внесите данные о 10 предприятиях, с которыми работает данная фирма.
3. В таблице **Заказы** оформите 15 поступивших на фирму заявок.
4. Покажите работу преподавателю.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие существуют технологии создания таблицы?
2. Что такое ключевое поле? Как установить ключ?
4. Как установить связи между таблицами?
5. Какие существуют отношения между таблицами?
6. Какое условие необходимо выполнить при работе со Схемой данных?
7. Что означают на схеме данных «1» и «∞»?
8. Какие удобства создает Мастер подстановок?
9. Что обеспечивает Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. ОТБОР ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ЗАПРОСОВ

**Запрос** - производный от таблицы объект БД для извлечения данных из таблиц. Это механизм:

- а) выборки, сортировки, фильтрации;
- б) преобразование данных по заданному алгоритму;
- в) создание новых таблиц на основе существующих таблиц;
- г) импортирования данных в таблицы из другого источника.

Существуют различные виды запросов. В данной лабораторной работе рассматриваются способы создания следующих запросов:

- на простую выборку,
- по условию,
- с параметром,
- с вычисляемыми полями.

1. Создадим в БД «**Фирма**» запросы на простую выборку с помощью **Мастер запросов**:

а) выполните команду: **Создание**→**Мастер запросов** →**Простой запрос**;

б) в появившемся диалоговом окне (рис. 3.1) укажите таблицу **Сотрудники** и выберите поля **Фамилия, Имя, Телефон**. Нажмите кнопку **Далее**;

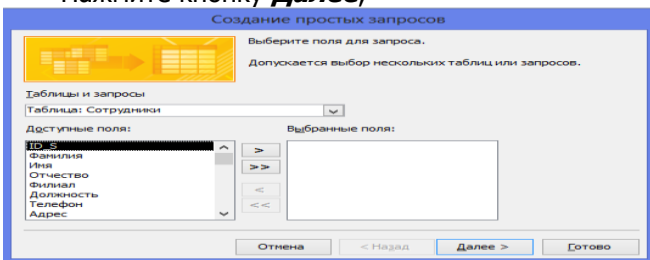


Рис. 3.1. Создание простого запроса

в) введите имя запроса – **Телефоны** – и нажмите кнопку **Готово**. Перед вами появится запрос, в котором можно просмотреть телефоны сотрудников.

2. Следующий запрос создадим с помощью **Конструктора**:

а) выполните команду: **Создание**→**Конструктор запросов**;

б) в диалоговом окне **Добавление таблиц** выберите таблицу **Клиенты** и щелкните на кнопке **Добавить**, а затем – на кнопке **Заккрыть**;

в) для переноса нужных полей в бланк запроса, необходимо по ним дважды щелкнуть левой кнопкой мыши (рис. 3.2).

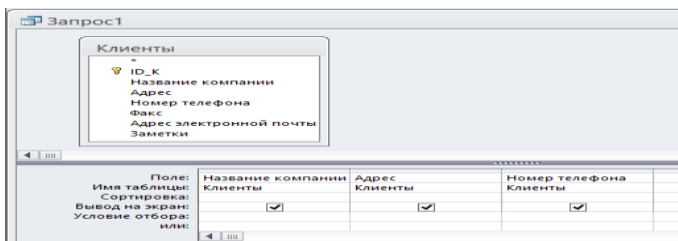


Рис. 3.2. Создание запроса в режиме Конструктора

г) Для сортировки записей в поле **Название компании** в алфавитном порядке выберите в раскрывающемся списке строки **Сортировка** пункт *по возрастанию*.

д) Сохраните запрос с именем **Адреса клиентов**.

3. Самостоятельно создайте запрос **Дни рождения**, в котором можно будет просмотреть дни рождения сотрудников.

4. Запрос по условию. Для таких запросов в условии отбора можно использовать оператор **Like**, операторы сравнения **>**, **<**, **=**, **>=**, **<=**, **<** **>** и **логические операторы** And, Or, Not и др.

Допустим, мы хотим узнать, у кого из сотрудников день рождения в текущем месяце, например в апреле. Для этого:

а) откройте запрос **Дни рождения** в режиме Конструктора;

б) в строке **Условие отбора** для поля **Дата рождения** введите значение **Like \*.04.\***. В данной записи **звездочки** означают, что дата и год рождения могут быть любыми, а месяц 4-м (т. е. апрель). После этого окно запроса должно выглядеть, как на рис. 3.3. Закройте Конструктор;

в) просмотрите полученный результат. Если в запросе **Дни рождения** нет ни одной записи, значит, в таблице **Сотрудники** нет ни одного человека, родившегося в апреле. Добавьте в таблицу **Сотрудники** несколько человек, родившихся в апреле, и посмотрите, как изменится запрос. Запросы автоматически обновляются при каждом открытии.

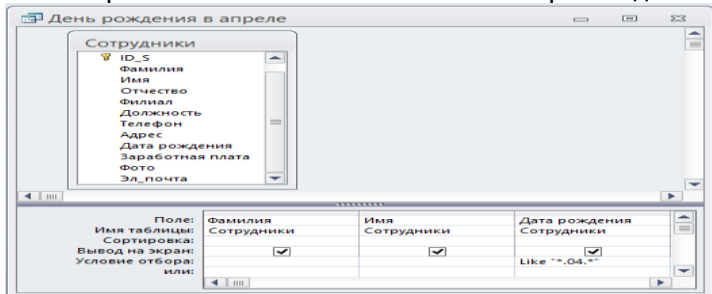


Рис. 3.3. Создание запроса по условию

5. Параметрический запрос. Если нам нужно узнать, кто из сотрудников родился в мае, то придется создать новый запрос или изменить условие в существующем запросе **Дни рождения**. Данная процедура является неудобной и занимает много времени. Если приходится часто выполнять запрос, но каждый раз с новыми значениями условий используют **запрос с параметром (или параметрический запрос)**. При запуске такого запроса на экран выводится диалоговое окно для ввода значения в качестве условия отбора. Чтобы создать **запрос с параметром**, пользователю необходимо:

- а) открыть запрос **Дни рождения** в режиме Конструктора;
- б) ввести текст сообщения **Like[Введите дату рождения]** в строке **Условие отбора** бланка запроса (рис. 3.4).

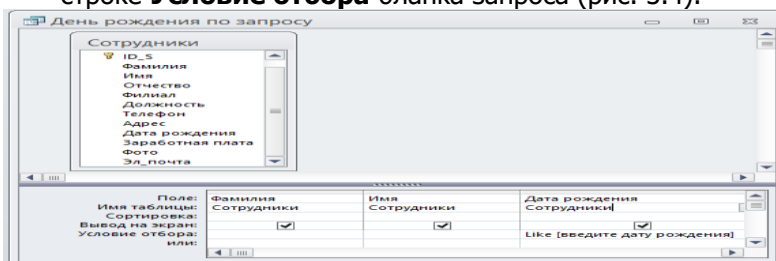


Рис. 3.4. Создание запроса с параметром

Запись Like[Введите дату рождения] означает, что при открытии запроса появится диалоговое окно (рис. 3.5) с **текстом** «Введите дату рождения» и **полем** для ввода условия отбора. Если ввести условие **\*.04.\***, то в запросе появится список сотрудников, родившихся в апреле. Запустите запрос еще раз и введите значение **\*.05.\***, посмотрите, как изменился запрос.

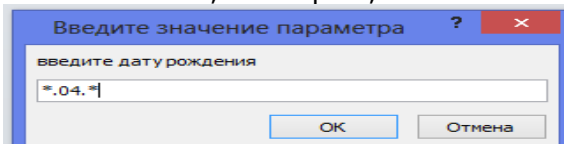


Рис. 3.5. Окно для ввода условия отбора

6. Запрос с вычисляемыми полями. Иногда в запросах требуется произвести некоторые вычисления, например, посчитать подоходный налог 13 % для каждой сделки. Для этого в режиме **Конструктора** создайте запрос **Подоходный налог**:

- а) включите в запрос поля **ID\_Z, Сумма**;
- б) в пустом столбце бланка запроса в ячейке **Поле** вызовите контекстное меню (правая кнопка мыши) и в появившемся выберите команду **Построить**. Перед вами появится окно **Построитель выражений** (рис. 8), которое состоит из двух

## Компьютерное моделирование и базы данных

областей: **поля выражения** в котором оно и создается (располагается сверху) и **элементов выражения** (вводимые в поле выражения элементы выбираются из этой области окна **Построителя**);

в) в левом списке откройте папку **Таблицы** и выделите таблицу **Заказы**. В среднем списке дважды щелкните на поле **Сумма**. Идентификатор этого поля появится в поле выражения **Построителя**; введите вручную  $*0,13$  (см. рис. 3.6).

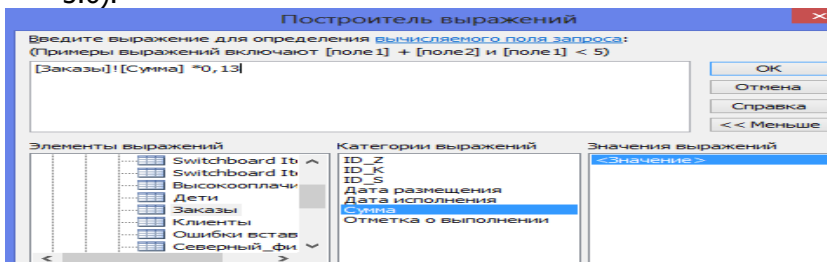


Рис. 3.6. Построитель выражений

г) нажмите кнопку **ОК**, после чего в ячейке свойства **Поле** появится значение **«Выражение1: [Сумма]\*0,13»**. замените **Выражение1** на **Налог** и закройте **Конструктор**;

д) откройте запрос и посмотрите, что у вас получилось.

7. В Построитель выражений встроены функции, которые разделены по категориям. Для знакомства с ними создайте запрос **Инициалы** для вывода фамилии и инициалов сотрудников (рис.3.7):

а) включите в запрос поля **Фамилия, Имя, Отчество**;

б) в пустом столбце бланка запроса в ячейке **Поле** вызовите **Построитель выражений**;

в) в поле выражения **Построителя** введите идентификатор поля **Фамилия**;

г) сцепите эту строку с пустой строкой, используя знак **&**: **Фамилия&" "**

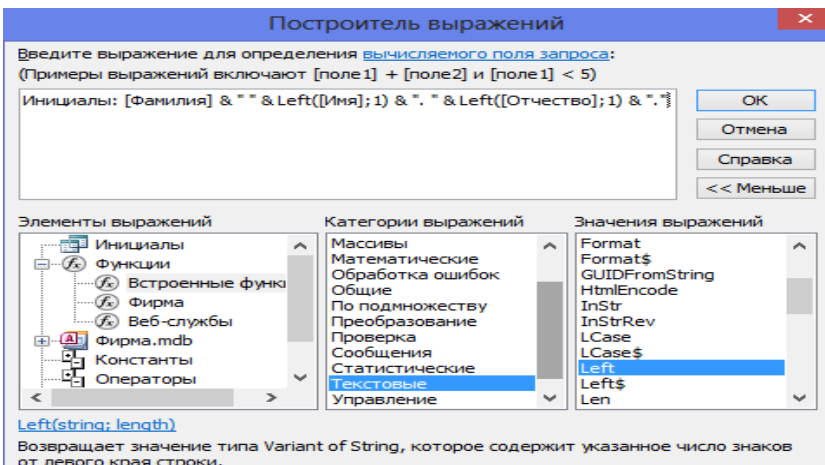
д) в левом списке **Построителя** откройте папку **Функции** и выберите **Встроенные функции**;

е) в среднем списке выберите категорию **Текстовые**;

ж) в правом списке найдите функцию **Left** и двойным щелчком включите эту функцию в выражение;

з) откорректируйте параметры функции **Left** и продолжите создание выражения в соответствии с рис 3.7





## ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

- Создайте запрос **Профильные сотрудники**, с помощью которого в таблице **Сотрудники** найдите всех сотрудников по профилю вашего образования.
- Создайте запрос **Выполненные заказы**, содержащий следующие сведения: *фамилия, имя сотрудника, название компании, с которой он работает, отметка о выполнении, сумма заказа*. Данные запроса возьмите из нескольких таблиц.
  - в условии отбора для логического поля **Отметка о выполнении** введите **Да**, чтобы в запросе отображались только выполненные заказы;
  - сделайте так, чтобы столбец **Отметка о выполнении** не выводился на экран.
- Создайте запрос **Сумма заказа** для отбора заказов на сумму более 50 000 руб.
- Измените запрос, чтобы сумма заказа была от 20 000 до 50 000 руб.
- Измените запрос **Телефоны**, чтобы при его запуске выводилось диалоговое окно с текстом «Введите фамилию». Поскольку в запросе нужно вывести конкретную фамилию, в условии отбора слово **Like** писать не надо.
- Измените запрос **Телефоны**, чтобы при его запуске запрашивались не только фамилия, но и имя сотрудника.
- Используя **Построитель выражений**, добавьте в запрос **Подходящий налог** поле **Прибыль**, в котором будет вычисляться доход от заказа (т. е. сумма минус налог).

8. Таблица **Сотрудники** имеет три отдельных поля: Фамилия, Имя, Отчество. Используя Построитель выражений, создайте запрос **ФИО**, в котором эта информация выводится в одно поле **ФИО**. Используйте операцию &.

ФИО			
Фамилия	Имя	Отчество	ФИО
Хорезми	Аль		Хорезми Аль
Петров	Петр	Петрович	Петров Петр Петрович

9. Покажите работу преподавателю.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего предназначены запросы?
2. Какие виды запросов вы знаете?
3. Какие существуют механизмы создания запросов?
4. Для чего используют запрос с параметром?
5. Что означает запись в условии запроса « =50»?
6. Можно ли создавать запросы на основе нескольких таблиц?
7. Как можно сделать вычисления в запросах?
8. Как обозначается операция сцепления строк?
9. Приведите примеры категорий *Встроенных функций*.
10. Как работает функция Left, и какие параметры она использует?


## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА .№ 4. ИТОГОВЫЕ И ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ЗАПРОСЫ

Итоговые запросы – запросы, которые выполняют вычисления в группах записей. Группировка означает, что записи с одинаковым значением некоторого поля будут объединены в одну запись и для них будет выполнена некоторая агрегирующая операция. В Access предусмотрены групповые операции:

Значение	Выполняемая операция
<b>Sum</b>	Сложение
<b>Avg</b>	Среднее значение
<b>Min</b>	Минимальное значение
<b>Max</b>	Максимальное значение
<b>Count</b>	Количество записей
<b>StDev</b>	Стандартное отклонение
<b>Var</b>	Дисперсия
<b>First</b>	Значение в первой строке
<b>Last</b>	Значение в последней строке

1. Допустим, мы хотим узнать, общую сумму заказов для каждого исполнителя. Для этого создадим запрос **Итоги работы**:

а) в режиме **Конструктора** включите в запрос поля **Фамилия, Сумма**;

б) создайте итоговый запрос, **нажав** кнопку «Итоги»  В бланке запроса появится строка **Групповая операция**.

**Внимание!** Первым полем при заполнении бланка запроса должно быть поле, по которому ведется группировка! В нашем примере группировка ведется по полю *Фамилия* (рис.4.1)

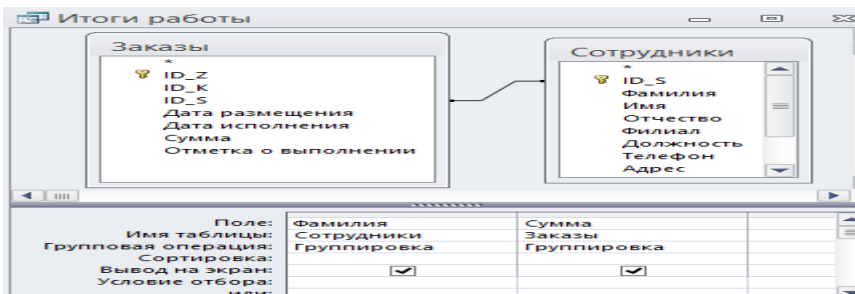


Рис.4.1. Итоговый запрос

в) в строке Групповая операция для поля **Фамилия** выберем операцию Группировка, для поля **Сумма** выберем операцию *Sum* (см. рис. 4.2);

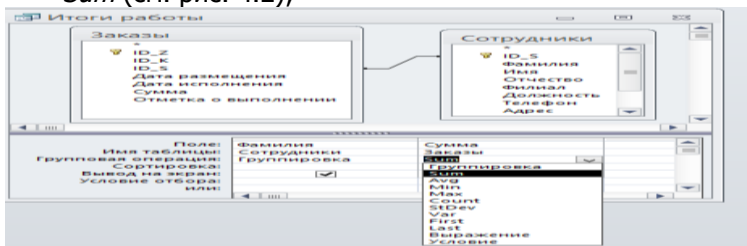


Рис. 4.2. Выбор групповой операции

г) «подыграйте» запросу, создав в таблице **Заказы** несколько заказов для каждого **исполнителя заказов**.

Перекрестные запросы представляют информацию в более компактном виде (схожим с электронными таблицами), чем обычные запросы. В перекрестном запросе отражаются результаты статистических расчетов (сумма, среднее и т.д.), выполненные по данным из одного поля таблицы. Результаты вычислений группируются по двум наборам данных: один находится **в левом столбце** таблицы, и образует заголовки строк, другой – **в верхней строке** и образует заголовки столбцов.

Для знакомства с перекрестным запросом предварительно реорганизуем фирму. Предположим, что развитие **Фирмы**, привело к созданию филиалов в разных районах города: Северный, Западный, Центральный. В таблицу **Сотрудники** вставьте поле **Филиал** и введите данные, применив **Мастер подстановок** (фиксированный набор значений). Организуйте набор сотрудников на открывшиеся вакансии в каждом филиале, дополнив таблицу соответствующей информацией.

2. Для каждого филиала определим общий фонд зарплаты, а по каждой должности – среднюю по каждому филиалу зарплату:

а) создадим **Перекрестный запрос** в режиме **Мастера запросов** (рис.4.3);

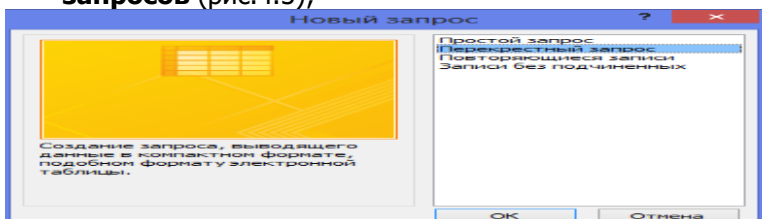


Рис.4.3. Позиция

перекрестный запрос



## Компьютерное моделирование и базы данных

использовать функцию **Sum**), а по каждой должности вычислить среднюю зарплату по каждому филиалу (т.е. использовать функцию **Avg**). Такой запрос с использованием **Мастера** задать нельзя. Выберем на этом шаге функцию **Avg**, а потом в режиме **Конструктор** видоизменим полученный с помощью **Мастера** запрос.

Создание перекрестных таблиц

Какие вычисления необходимо провести для каждой ячейки на пересечении строк и столбцов?  
 Например, можно вычислить сумму заказов для каждого сотрудника (столбец) по странам и регионам (строка).  
 Вычислить итоговое значение для каждой строки?  
 Да.

Поля:

ID_S
Фамилия
Имя
Отчество
Телефон
Адрес
Дата рождения
Зарботная плата

Функции:

Min
StDev
Var
Максимум
Первый
Последний
Среднее
Сумма
Число

Образец:

Филиал	Должность1	Должность2	Должность3
Филиал1	Среднее(Зарботная плата)		
Филиал2			
Филиал3			
Филиал4			

Отмена < Назад Далее > Готово

Рис.4.7. Выбор статистических расчетов

В результате получим перекрестный запрос, который определил среднюю зарплату по каждому филиалу и по каждой должности в пределах каждого филиала(рис. 4.8).

Сотрудники\_перекрестный

Сотрудники

- ID\_S
- Фамилия
- Имя
- Отчество
- Филиал
- Должность
- Телефон
- Адрес
- Дата рождения
- Зарботная плата
- Фото
- Эл почта

Поле:	[Филиал]	[Должность]	[Зарботная плата]	Итоговое значение
Имя таблицы:	Сотрудники	Сотрудники	Сотрудники	Сотрудники
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Avg	Avg
Перекрестная таблица:	Заголовки строк	Заголовки столбцов	Значение	Заголовки строк
Сортировка:				
Условие отбора:				
или:				

Рис.4.8. Результат работы Мастера запросов

Запрос, полученный в результате использования **Мастера**, в режиме **Конструктора** не соответствует тому, что мы хотели иметь в ответе, так как в результате для каждого филиала будет посчитана средняя зарплата, а не общий фонд, как требовалось. Для того чтобы определить требуемую сумму, сделайте изменение в **Конструкторе запросов** (рис. 4.9). Результат на рис. 4.10

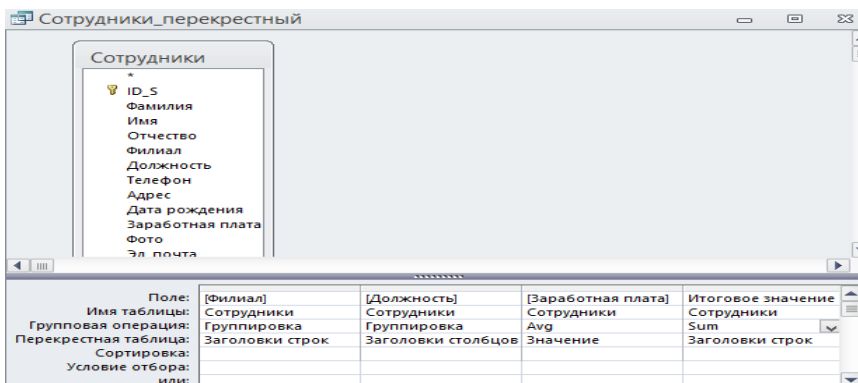


Рис. 4.9. Видоизмененный Перекрестный запрос

	Филиал	Итоговое значе	бухгалтер	менеджер	президент	секретарь	электрик
▶	Западный	17 000,00р.		8 500,00р.			
	Северный	30 000,00р.		15 000,00р.			
	Центральны	175 000,00р.	25 000,00р.	15 000,00р.	100 000,00р.	15 000,00р.	5 000,00р.

Запись: 1 из 3

Рис. 4.10. Режим Просмотр. Перекрестный запрос

Если для реализации запроса требуются поля из разных таблиц, то предварительно создают вспомогательный запрос, который будет включать все требуемые поля из всех таблиц.

3. Создадим перекрестный запрос **Объем работ\_Фирма\_клиент** (рис. 4.11).

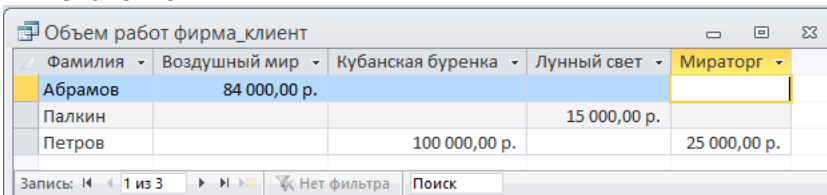
- предварительно создайте вспомогательный запрос с полями **Фамилия**, **Должность**, **Название компании**, **Сумма** из трех таблиц;
- для поля **Должность** в строке **Условие отбора** укажите наименование профильной должности;



- нажмите кнопку **Перекрестный** Перекрестный .
- для поля **Фамилия** в строке **Перекрестная таблица** выбрать **Заголовки строк**. В строке **Групповая операция** оставить значение **Группировка**;
- для поля **Название компании** в строке **Перекрестная таблица** выбрать **Заголовки столбцов**. Оставить в строке **Групповая операция** значение **Группировка**;

## Компьютерное моделирование и базы данных

- е) для поля **Сумма** в строке **Групповая операция** выбрать значение **Sum**; а в строке **Перекрестная таблица** выбрать **Значение**.



Фамилия	Воздушный мир	Кубанская буренка	Лунный свет	Мираторг
Абрамов	84 000,00 р.			
Палкин			15 000,00 р.	
Петров		100 000,00 р.		25 000,00 р.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. На основе таблицы **Сотрудники** создайте перекрестный запрос **Штат**, который определяет общее количество сотрудников в каждом филиале и по каждой должности в пределах каждого филиала.
2. Создайте перекрестный запрос с параметром **Итоги за указанный месяц**, который выдает результаты работы в заданном месяце, например, в феврале.
3. Создайте перекрестный запрос с параметром **Итоги для указанного менеджера**, который выдает результаты работы для указанного менеджера.
4. Создайте перекрестный запрос с параметром **Итоги с двумя параметрами**, который выдает результаты работы для указанного менеджера в заданном месяце.
5. Покажите работу преподавателю.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как можно получать итоговые значения в запросах?
2. Что означает операция *Группировка*?
3. Где в бланке запроса располагается поле, по которому ведется *Группировка*?
4. Какие статистические операции реализованы в Access?
5. Что собой представляют перекрестные запросы? Как и для чего они создаются?
6. Как создать перекрестный запрос на основе нескольких таблиц?




## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА .№ 5. ЗАПРОСЫ ДЕЙСТВИЯ. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАПРОСЫ.

К запросам действия относятся:

- **запрос на создание таблицы;**
- **корректирующие запросы:** на обновление (**Update**), на удаление (**Delete**), на добавление (**Insert, Append**) записей из одной таблицы или нескольких связанных таблиц в конец другой таблицы.

**Внимание!** В окне БД перед именем запроса действия устанавливается восклицательный знак, так как каждый их запуск на выполнение изменяет содержимое таблиц и отменить результат выполнения нельзя. **В связи с этим рекомендуется сохранять резервные копии изменяемых таблиц!** Это позволит восстановить ошибочно скорректированные записи.

1. Запрос **на создание таблицы** (кнопка ) предназначен для запоминания результата запроса в новой таблице:

- а) в режиме **Конструктора запроса** на основе таблицы **Сотрудники** создайте запрос, с помощью которого определите высокооплачиваемых сотрудников **Центрального филиала**, например, у которых ***Заработная плата > 20 000;***
- б) выберите **Тип запроса/Создание таблицы**.
- в) результат поместите в новую таблицу **Высокооплачиваемые**. Поскольку, невозможно присвоение одинакового имени таблице и запросу, то сохраните запрос под другим именем, например, **Высокооплачиваемые\_Центральный**. Проверьте результат.

2. Запрос **на обновление**.

- а) в режиме **Конструктор запроса** выберите таблицу **Сотрудники** и тип запроса **Обновление**. Вид бланка запроса изменится: в бланке отсутствуют строки *Сортировка* и *Вывод на экран*, но появилась строка **Обновление**. В нее записывается новое значение поля или выражение для его вычисления. При создании выражения можно воспользоваться **Построителем**.
- б) создайте запрос **Обновление зарплаты**, увеличив зарплату всем сотрудникам на 30% (рис. 5.1). *Открытие* запроса на *Обновление* означает изменение значений в базе данных

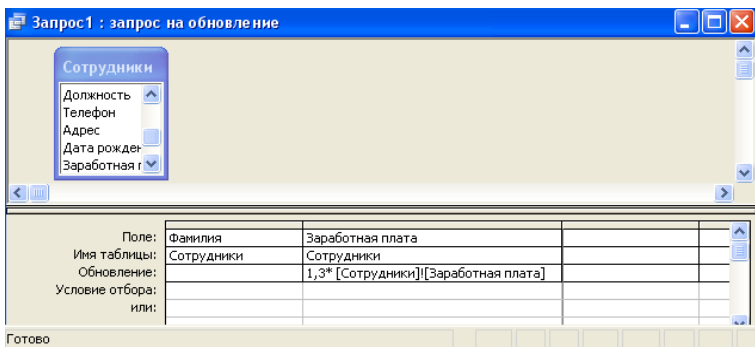


Рис.5.1. Запрос на обновление зарплаты.

**Каждое открытие запроса на Обновление будет означать обновление уже обновленных данных!!!**

При выполнении корректирующих запросов система осуществляет контроль ограничений целостности. Откройте таблицу **Сотрудники** в режиме **Конструктора**. Для поля **Зарботная плата** в части **Свойства поля** установите **Условие на значение** (в некоторых версиях Access – **Правило проверки**)

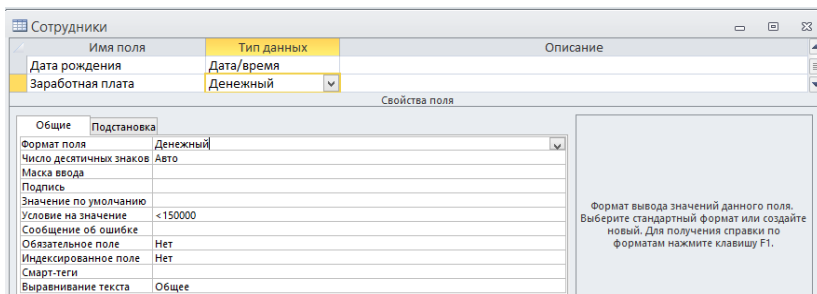


Рис. 5.2. Установка Условие на значение.

Установите зарплату руководителю фирмы 130000 руб. и выполните запрос **Обновление зарплаты**. При выполнении запроса в случае нарушения ограничения может быть выдано сообщение, приведенное на рис. 5.3. Если выбрать вариант «Да», то для записей, нарушающих ограничение на значение, корректировка вообще выполнена не будет. В нашем примере такой выбор будет неправильным, поскольку в этом случае у одних сотрудников зарплата будет повышена, а у других - нет. Причем потом разобраться, у кого она была повышена, а у кого - нет, будет практически невозможно. В рассматриваемой ситуации следует

отказаться от выполнения запроса, скорректировать при необходимости ограничение на значение и только после этого выполнить запрос.

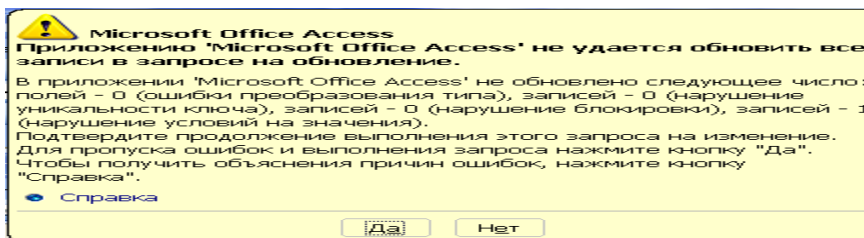


Рис. 5.3. Контроль ограничений целостности при выполнении корректирующих запросов.

4. Запрос **на удаление**. Его используют для удаления группы записей, отбираемых с помощью указанных пользователем **условий отбора**.

#### Внимание!

- ✓ Если в запросе на удаление не указать условие отбора, то будут удалены все записи.
- ✓ В некоторых случаях запрос-удаление приводит к удалению записей в таблицах, не включенных в запрос. Это случается, если в запрос включена таблица, находящаяся на стороне «один» отношения «один ко многим», а целостность данных обеспечивается параметром «Каскадное удаление». При удалении записей из этой таблицы будут также удалены связанные записи из таблицы, находящейся на стороне «многие».

Удалим из таблицы **Сотрудники** записи, соответствующие некоторой заданной должности (в примере *стажерам*).

а) в **Конструктора запроса** задайте условие отбора;



б) нажмите кнопку удаление **Удаление** (рис. 5.4):

в) перед выполнением *запроса на удаление* рекомендуется



Режим  
▼

предварительно просмотреть результаты отбора (кнопка /Режим таблицы).

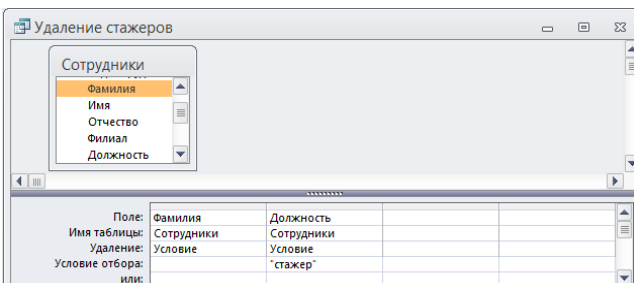


Рис. 5.4. Запрос на удаление.

5. Запрос **на добавление** добавляет группу записей из одной или нескольких таблиц (таблиц-источников) в конец другой таблицы (результатной таблицы). Для задания запроса такого типа следует сначала создать запрос, содержащий таблицу (таблицы), записи из которой необходимо добавить в другую таблицу:

- создайте запрос на **создание таблицы** с именем **Высокооплачиваемые\_Северный** (п.1).
- с помощью **Конструктора** откройте запрос **Высокооплачиваемые\_Северный**. Выберите тип запроса



*Добавление (кнопка **Добавление**). На экране появится диалоговое окно **Добавление**. В поле «Имя таблицы» следует ввести имя таблицы **Высокооплачиваемые\_Центральный**, в которую будут добавлены записи таблицы **Высокооплачиваемые\_Северный**. Проверьте результат.*

6. **Специальные запросы. Поиск записей, не имеющих подчиненных.** Поиск записей, не имеющих подчиненных, возникает довольно часто, и не только для проверки целостности базы данных. В Access есть возможность с помощью **Мастера** достаточно просто формулировать такого рода сложные запросы. Для изучения специального запроса *Поиск записей, не имеющих подчиненных* :

- создайте таблицу **Дети** следующей структуры:

Имя поля	Тип данных
№пп	Счетчик
ID_S	Мастер подстановок
Имя	Текстовый
Дата рождения	Дата Время
Фото	Объект OLE

- создайте раскрывающийся список для поля **ID\_S**

в) включите таблицу **Дети** в **Схему данных**. Измените связь, включив флажок **Обеспечение целостности данных** (рис. 5.5).

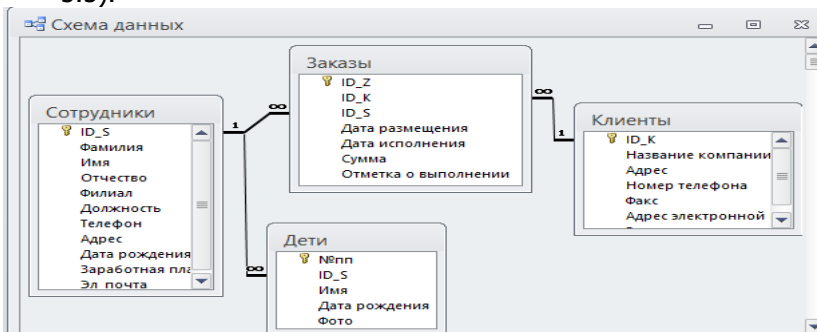


Рис. 5.5. Новая Схема данных.

а) заполните таблицу **Дети**, предполагая, что у некоторых сотрудников нет детей (для дальнейшего определения списка сотрудников, не имеющих детей).

б) в окне **Новый запрос** выберите **Мастер запросов/Записи без подчиненных**.

Шаг 1. Выбрать основную таблицу в паре «*основная - подчиненная*». В нашем случае это таблица **Сотрудник**.

Шаг 2. Выбрать подчиненную таблицу - **Дети**.

Шаг 3. Указать поля, по которым связаны выбранные таблицы (**ID\_S**).

Шаг 4. Выбрать поля, которые должны войти в ответ. Поскольку необходим просто список сотрудников, в ответ выводится только поле **Фамилия**.

в) задайте имя созданному запросу Бездетные сотрудники.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Корректирующие запросы **на обновление и удаление** могут изменять как все записи таблицы, так и определенное их подмножество. Измените зарплату одному конкретному сотруднику, создав запрос по условию или параметрический запрос.

2. С помощью запроса на создание таблицы разделите данные о сотрудниках по филиалам, т.е. создайте таблицы **Северный филиал, Западный филиал, Центральный филиал**.

3. Покажите работу преподавателю.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Почему перед именем запроса действия устанавливается восклицательный знак?
2. Если дважды открыть *запрос на обновление*, то какая зарплата будет начислена сотрудникам?
3. Как осуществляется Контроль ограничений целостности при выполнении корректирующих запросов?
4. Что произойдет при открытии запроса на удаление, если в бланк запроса перенесено какое-то одно поле, но условие отбора не задано?
5. В каких случаях запрос-удаление приводит к удалению записей в таблицах, не включенных в запрос?
6. В чем смысл «поиска записей, не имеющих подчиненных»?


## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ

Отчеты предназначены для вывода информации на печать. Часто данные в них располагаются в табличной форме. В отличие от распечаток таблиц или запросов отчет дает более широкие возможности сортировки и группировки данных, он предоставляет возможность добавлять итоговые значения, а также поясняющие надписи, колонтитулы, номера страниц, стили и различные графические элементы.

Создавать отчеты в БД можно: с помощью **Мастера отчетов** и в режиме **Конструктора**. **Мастер отчетов** наиболее часто применяют при первоначальном создании документа, а затем с помощью **Конструктора** в него вносятся необходимые изменения. При любом способе создания отчета необходимо выбрать источник данных, на основе которого он будет формироваться. Источником может быть таблица (или несколько) либо запрос.

1. Создание отчетов с использованием Мастера отчетов:

а) выполните команду: **Создание —>Отчеты—>Кнопка**

 **Мастер отчетов** ,

б) в качестве источника данных выберите из списка таблицу (или запрос) (в примере, таблица **Сотрудники**);

в) в диалоговом окне **Создание отчетов** (рис. 6.1) переместите поля **Филиал, Фамилия, Имя, Отчество, Зарботная плата** в область «**Выбранные поля**». Обратите внимание на то, что поля нужно переносить не в том порядке, в котором они располагаются в структуре исходной таблицы, а в том, в котором они будут использоваться в отчете.

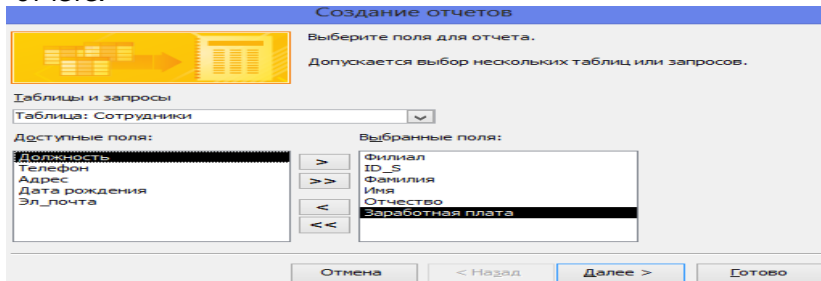


Рис. 6.1. Мастер отчетов.

г) введите уровень группировки по полю **Филиал** (рис. 6.2);

Компьютерное моделирование и базы данных

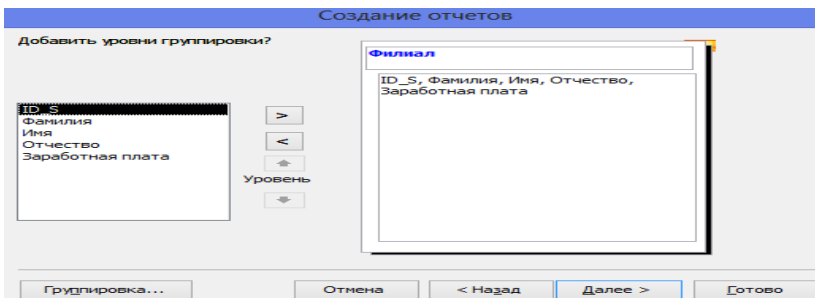


Рис. 6.2. Определение уровней группировки.

д) задайте порядок сортировки по трем полям (Фамилия, Имя, Отчество) (рис. 6.3);

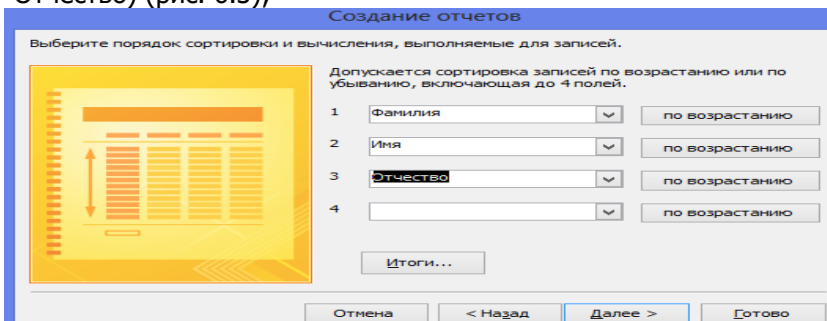


Рис. 6.3. Определение порядка сортировки.

е) для вычисления итогов нажмите кнопку **Итоги**. В диалоговом окне (рис. 6.4) будут перечислены все поля **числового типа**, включенные в отчет (в нашем примере только одно - **Зарботная плата**). Выберите поля, по которым будут подводиться итоги, а также вид агрегирующей функции **Sum** для получения суммарных итогов;

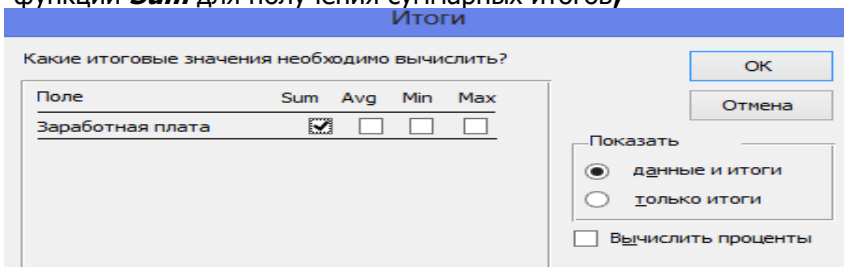


Рис. 6.4. Вычисление итоговых значений.



Компьютерное моделирование и базы данных

ж) выполнив все шаги **Мастера отчетов**, нажмите кнопку **Готово** (рис. 6.5).

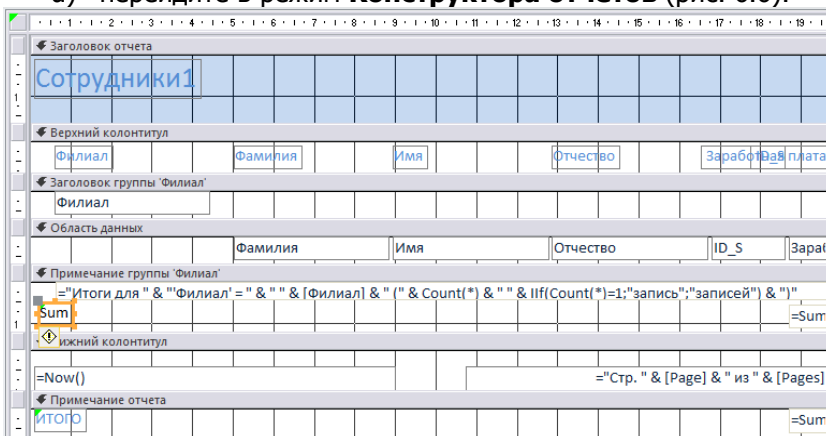
Сотрудники1				
Филиал	Фамилия	Имя	Отчество	Заработная плата
Западный	Абрамов	Абрам	Абрамович	4 ,00р.
	Легушкин	Семен	Семенович	9 ,00р.
	Фридман	Ашот	Нестерович	11 ,00р.
Итого для 'Филиал' = Западный (3 записей) Sum				,00р.
Северный	Комаров	Климент	Федорович	8 ,00р.
	Симонов	Семен	Семенович	12 ,00р.
Итого для 'Филиал' = Северный (2 записей) Sum				,00р.
Центральный	Иванов	Иван	Иванович	1 ,00р.
	Колесникова	Ольга	Васильевна	3 ,00р.
	Кочкин	Дмитрий	Дмитриевич	7 ,00р.
	Малкин	Тимур	Тимурович	5 ,00р.
	Паликин	Артем	Артемович	6 ,00р.
	Петров	Петр	Петрович	2 ,00р.
Итого для 'Филиал' = Центральный (6 записей) Sum				,00р.
<b>ИТОГО</b>				,00р.

3 февраля 2018 г. Стр. 1 из 1

Рис. 6.5. Вид отчета.

2. **Корректировка отчета в режиме Конструктор**. Созданный отчет нуждается в корректировке - изменим название отчета и подписи для итоговых показателей:

а) перейдите в режим **Конструктора отчетов** (рис. 6.6).



Заголовок отчета					
Сотрудники1					
Верхний колонтитул					
Филиал	Фамилия	Имя	Отчество	Заработная	плата
Заголовок группы 'Филиал'					
Филиал					
Область данных					
	Фамилия	Имя	Отчество	ID_S	Зараб
Примечание группы 'Филиал'					
="Итого для " & "'Филиал' = " & "' & [Филиал] & "' & Count(*) & "' & If(Count(*)=1;"запись";"записей") & "'					
Sum					=Sum
Ижний колонтитул					
=Now()			="Стр." & [Page] & " из " & [Pages]		
Примечание отчета					
ИТОГО					=Sum

Рис. 6.6. Вид отчета в режиме Конструктор

б) измените название отчета **«Сотрудники»** на **«Ведомость на выдачу зарплаты»**;

в) выражение в зоне **Примечание группы 'Филиал'**  
 ="Итого для " & "'Филиал' = " & "' & [Филиал] & "' & Count(\*) & "' & If(Count(\*)=1;"запись";"записей") & "'  
 измените на **"Итог для филиала" & "' & [Филиал]**

г) выделите слева квадратик с надписью **Sum** и удалите его (Del) - мы отказались от подсчета числа записей в группе. Результат представлен на рис. 6.7.

The screenshot shows a spreadsheet interface with the following structure:

- Заголовок отчета:** A large blue header cell containing the text "Ведомость на выдачу заработной платы".
- Верхний колонтитул:** A row of cells containing labels: "Филиал", "Фамилия", "Имя", "Отчество", and "Зарплата".
- Заголовок группы 'Филиал':** A row with the label "Филиал".
- Область данных:** A row of cells containing labels: "Фамилия", "Имя", "Отчество", "ID\_S", and "Зарботная".
- Примечание группы 'Филиал':** A row with the formula "=""Итог для филиала" & "" & [Филиал]".
- Нижний колонтитул:** A row with the formula "=""Стр. " & [Page] & " из " & [Pages]".
- Примечание отчета:** A row with the label "ИТОГ" and a cell containing the formula "=Sum".

Рис. 6.7. Режим Конструктора: скорректированный отчет.

3. Корректировка полей и их подписей:

- перенесите название поля **Филиал** из зоны **Верхний колонтитул** в зону **Заголовок группы**. Для этого предварительно передвиньте вправо элемент-поле **Филиал** в зоне **Заголовок группы** чуть правее, чтобы освободить место для расположения надписи;
- активизируйте название поля **Филиал** в зоне **Верхний колонтитул**, щелкнув по нему левой кнопкой мыши (ЛКМ) - вокруг активных элементов появляются маркеры (маленькие квадратики по углам и в центре каждой из сторон). Не отпуская ЛКМ, перенести элемент в зону **Заголовок группы**;
- измените размер обоих элементов в зоне заголовка группы. Для этого позиционируйте указатель мыши так, чтобы он принял форму двунаправленной стрелки, и, используя ЛКМ установите требуемый размер элемента;
- в зоне **Заголовок группы 'Филиал'** щелкните дважды ЛКМ по полю **Филиал** (или контекстное меню/Свойства) и откорректируйте макет поля: цвет текста, тип границы, размер шрифта и т.д. (рис. 6.8). Отформатируйте надпись **Филиал**;

Компьютерное моделирование и базы данных

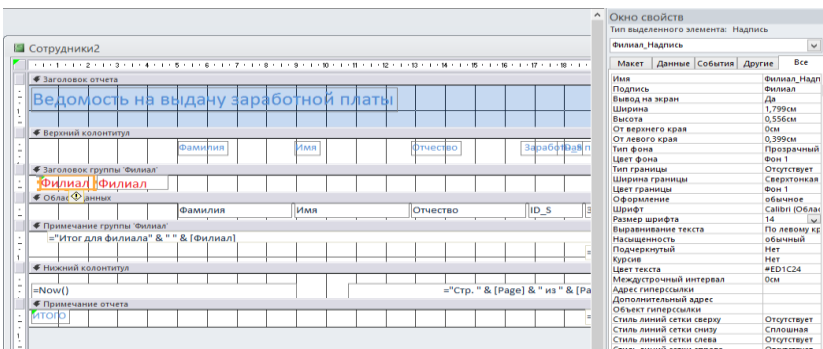


Рис. 6.8. Свойства поля Филиал

д) в **Режиме макета** откорректируйте поля отчета в соответствии с рис. 6.9.

Ведомость на выдачу заработной платы					
ID_5	Фамилия	Имя	Отчество	Зароботная плата	
<b>Филиал Западный</b>					
4	Абрамов	Абрам	Абрамович	13 000,00р.	
9	Лягушкин	Семен	Семенович	9 100,00р.	
11	Фридман	Ашот	Нестерович	12 000,00р.	
Итого для филиала Западный				34 100,00р.	
<b>Филиал Северный</b>					
8	Комаров	Климент	Федорович	6 500,00р.	
12	Симонов	Семен	Семенович	40 000,00р.	
Итого для филиала Северный				46 500,00р.	
<b>Филиал Центральн</b>					
1	Иванов	Иван	Иванович	130 000,00р.	
3	Колесникова	Ольга	Васильевна	19 500,00р.	
7	Кочкин	Дмитрий	Дмитриевич	32 500,00р.	
5	Малкин	Тимур	Тимурович	6 500,00р.	
6	Палкин	Артем	Артемович	23 400,00р.	
2	Петров	Петр	Петрович	32 500,00р.	
Итого для филиала Центральный				244 400,00р.	
<b>ИТОГО</b>				<b>325 000,00р.</b>	

4 февраля 2018 г.

Рис. 6.9. Предлагаемый вид отчета в режиме Просмотра

3. Вычисления в отчете. Предположим, что мы хотим ввести в нашу ведомость графу **Подоходный налог** (размере 12%).

а) для включения в отчет вычисляемого поля следует

использовать элемент-поле **abl**. Выбрав этот элемент в группе *Элементы управления*, необходимо позиционировать курсор на нужном месте отчета – зона **Область данных**. При этом в отчете создается элемент, включающий две части - **Поле N** (имя поля) и **Свободный** (значение поля). Чтобы ввести выражение для вычисления значения поля, следует выделить прямоугольник *Свободный*, вызвать контекстное меню, выбрать в нем *строку Свойства*, в появившемся *окне Поле* перейти на *вкладку Данные* и в *строке Данные* ввести выражение = [Зароботная плата] \* 0,12 (может вводиться

## Компьютерное моделирование и базы данных

вручную либо строиться с использованием Построителя выражений см. Лаб.раб. 3);

- б) чтобы перенести прямоугольник **Поле N** в зону *Верхнего колонтитула*, в контекстном меню, выберите **Преобразовать в Поле**, повторите еще раз преобразование в **Надпись**. Перенесите в зону верхнего колонтитула полученную надпись и измените его название на **Налог**.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Подведите итоги по полю **Подходящий налог** для каждого филиала и для фирмы в целом. Ведомость в режиме *Конструктора* должна иметь вид, представленный на рис. 6.10.

Ведомость на выдачу заработной платы						
	ID_5	Фамилия	Имя	Отчество	Заработная плата	Налог
Филиал Западный	4	Абрамов	Абрам	Абрамович	13 000,00р.	1 560,00 р.
	9	Лагушкин	Семен	Семенович	9 100,00р.	1 092,00 р.
	11	Фридман	Ашот	Нестерович	12 000,00р.	1 440,00 р.
	Итого для филиала Западный				34 100,00р.	4 092,00р.
Филиал Северный	8	Комаров	Климент	Федорович	6 500,00р.	780,00 р.
	12	Симонов	Семен	Семенович	40 000,00р.	4 800,00 р.
	Итого для филиала Северный				46 500,00р.	5 580,00р.
Филиал Центральный	1	Иванов	Иван	Иванович	130 000,00р.	15 600,00 р.
	3	Колесникова	Ольга	Васильевна	19 500,00р.	2 340,00 р.
	7	Кочкин	Дмитрий	Дмитриевич	32 500,00р.	3 900,00 р.
	5	Малкин	Тимур	Тимурович	6 500,00р.	780,00 р.
	6	Палкин	Артем	Артемович	23 400,00р.	2 808,00 р.
	2	Петров	Петр	Петрович	32 500,00р.	3 900,00 р.
	Итого для филиала Центральный				244 400,00р.	29 328,00р.
ИТОГО				325 000,00р.	39 000,00р.	

4 февраля 2018 г.

Рис. 6.10. Итоговый вид отчета

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего предназначены отчеты?
2. Какие способы создания отчетов вы знаете?
3. Что такое макет отчета и какова его структура?
4. Можно ли выводить в документ данные, явно не содержащиеся в таблицах базы данных? Если да, то как это сделать?
5. Как в отчетах можно посчитать итоговые значения?
6. Какие итоговые значения можно посчитать в отчетах?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7. СОЗДАНИЕ ЭКРАННЫХ ФОРМ

Формы - это объекты базы данных, предназначенные для просмотра данных из таблиц и запросов, для ввода данных в БД, корректирования существующих данных и выполнения заданных действий. Форма может содержать графики, рисунки и другие внедренные объекты. Можно вносить данные в таблицы и без помощи каких-либо форм. Но существует несколько причин, которые делают формы незаменимым средством ввода данных в базу:

- 1) при работе с формами **ограничен доступ к таблицам** (самому ценному в БД);
- 2) разные люди могут иметь **разные права доступа к информации**, хранящейся в БД. Для ввода данных им предоставляются разные формы, хотя данные из форм могут поступать в одну таблицу;
- 3) **вводить данные в форму** легче, чем в таблицу, и **удобнее**, так как в окне формы отображается, как правило, одна запись таблицы;
- 4) в большинстве случаев информация для баз данных берется из бумажных бланков (анкет, счетов, накладных, справок и т. д.). Экранные формы можно сделать точной копией бумажных бланков, благодаря этому уменьшается количество ошибок при вводе и снижается утомляемость персонала.

Создавать формы можно на основе нескольких таблиц/запросов с помощью **Мастера**, используя средство автоформы, «вручную» в режиме **Конструктора**, сохраняя таблицу или запрос как форму. Созданную любым способом форму можно затем изменять в режиме **Конструктора**. Рассмотрим некоторые из перечисленных способов.

1. С помощью **Мастера** создадим **простую форму Клиенты**:
  - а) выполните команду: вкладка ленты **Создание** —> **Формы** —> **Мастер форм**;
  - б) в диалоговом окне **Создание форм** выберите таблицу **Клиенты** и все поля, которые будут помещены в форму. И нажмите кнопку **Далее**;
  - в) в следующих диалоговых окнах **Мастера** выберите внешний вид формы, стиль, задайте имя формы. Кнопка **Готово**.

2. Откройте форму **Клиенты** в режиме **Конструктора форм**. Этот режим предназначен для создания и **редактирования форм**. Последующие действия согласуйте с рис. 7.2:

- а) разместите элементы в другом порядке, измените размер и цвет текста;
- б) в заголовок формы вставьте текст *Наши клиенты*;
- в) в примечание формы добавьте **объект Кнопка** (Конструктор → *Элементы управления*). После того как вы «нарисуете» кнопку указателем, на экране появится диалоговое окно **Создание кнопок** (рис. 7.1). В категории *Работа с формой* выберите:
  - действие *Закрытие формы*;
  - рисунок или текст, который будет размещаться на кнопке;
  - задайте имя кнопки и нажмите **Готово**.

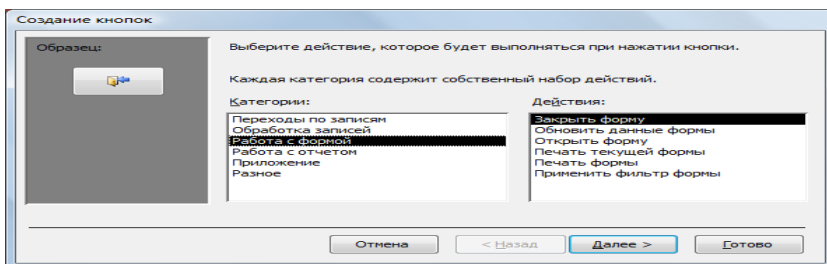


Рис. 7.1. Создание кнопок на форме

Мастер кнопок написал для данной кнопки процедуру на языке Microsoft Visual Basic. Просмотреть процедуру обработки события можно с помощью команды **Обработка событий** контекстного меню кнопки.

- г) создайте кнопки **Выход из приложения**, **Поиск записи**, **Удаление записи** (рис. 7.2).

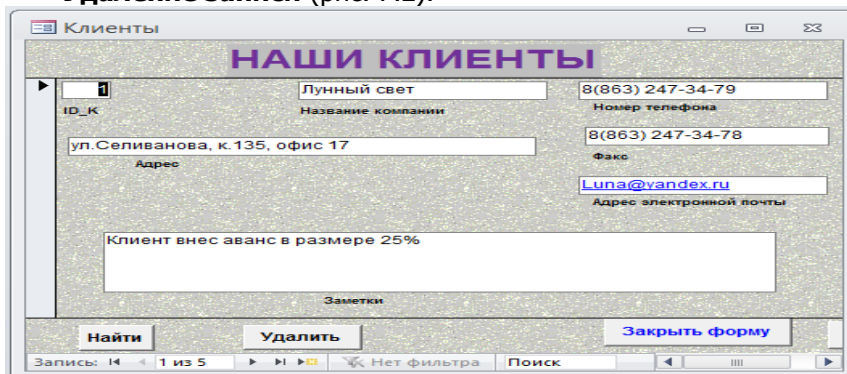


Рис. 7.2. Форма Клиенты

3. Иногда на форме требуется разместить несколько страниц, содержащих данные из различных источников, справочную или вспомогательную информацию. Для этой цели можно использовать **форму с набором вкладок**:

- а) примените ранее отработанную технологию для создания следующих 3 форм:
  - форму **Сведения о сотруднике** с одним полем ID\_S;
  - в форму **Общие сведения** включите следующие восемь полей: Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Телефон, Адрес, Эл\_почта (рис. 7.3);
  - форму Сведения о работе с полями: Филиал, Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Заработная плата (рис. 7.4);

Рис. 7.3. Форма Общие сведения

Рис. 7.4. Форма Сведения о работе

- б) откройте форму **Сведения о сотруднике**. В заголовок формы вставьте надпись *Сведения о сотруднике* и перенесите поле и надпись **Код сотрудника**;
- в) для добавления к форме набора вкладок в **Область данных** щелкните по кнопке **Вкладка** (Конструктор — >Элементы управления). Сначала добавятся только две вкладки с формальными именами *Вкладка 1* и *Вкладка 2*.

Компьютерное моделирование и базы данных

- г) переименуйте ярлычки вкладок так, чтобы на них отображались названия данных, которые будут в них располагаться: *Общие сведения*, *Сведения о работе*.
- д) перейдите на вкладку *Общие сведения* и перетащите на нее мышкой из БД форму *Общие сведения*.
- е) аналогично поместите форму *Сведения о работе* на вкладку *Сведения о работе* (рис. 7.5);

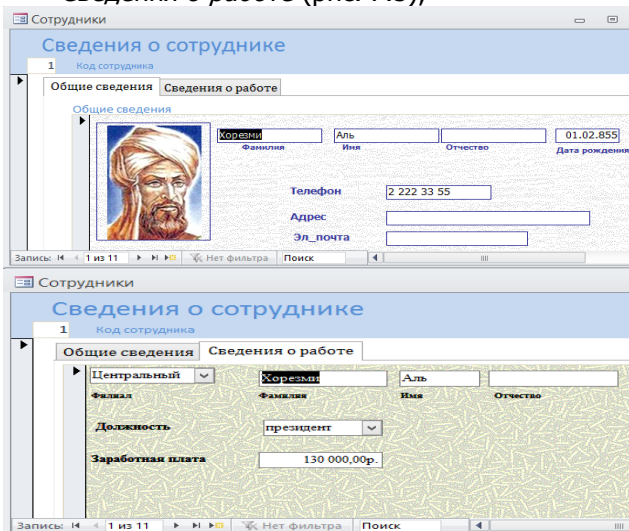


Рис. 7.5. Форма с вкладками Сведения о работе

- ж) создайте вкладку *Помощь* и поместите на ней некоторые советы по работе с БД.

4. Создание **многотабличной формы**. Для удобства на экран можно выводить не только основную информацию формы, но и сопутствующую, расширяющую сведения о просматриваемом объекте и взятую из другой таблицы или запроса. Для подобных целей существует **сложная форма**, в состав которой входит подчиненная фирма. Пользуясь подчиненной формой, избавляемся от необходимости открывать и закрывать таблицы и формы в поиске необходимой информации постоянно переключаться между ними. Подчиненная форма присоединена к главной и воспроизводит сведения, связанные с данными основной формы.

Для подобной процедуры лучше всего воспользоваться **Мастером форм**. **Мастер** создаст обе формы и принудит их действовать заодно. Он автоматически установит между ними связь, если будут выполнены **два условия**:

- главная форма создана на основе таблицы или запроса;



• подчиненная форма создана на основе таблицы, взаимосвязанной с таблицей главной формы, или на основе таблицы/запроса, содержащих поля *имеющих те же имя и тип данных, что и ключевое поле таблицы главной формы.*

В планируемой форме главная форма будет основана на запросе **Профильные сотрудники** (проверьте наличие этого запроса по условию рис 7.6), таким образом, первое условие выполнено. Ключевым полем таблицы **Сотрудники**, на основе которой создавался запрос, является **ID\_S**.

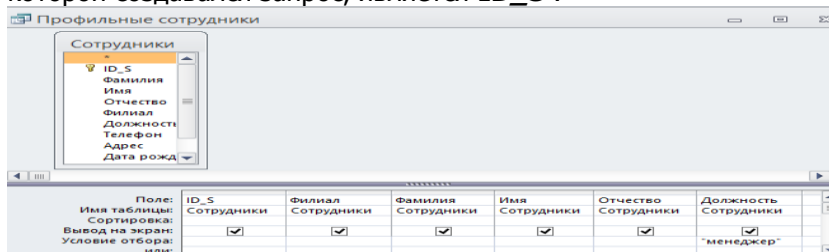


Рис. 7.6. Профильные сотрудники

Для подчиненной формы будет использована таблица **Заказы**, в которой тоже есть поле **ID\_S** и, таким образом второе условие также выполнено. Access использует поле **ID\_S** для автоматического установления взаимосвязи между главной и подчиненной формами. Сложная форма даст не только общую информацию о профильных сотрудниках, но и сведения о заказах, с которыми работает конкретный сотрудник.

Создайте **многотабличную форму**.

а) запустите **Мастер форм**

– выберите запрос-источник – **Профильные сотрудники**.

Перенесите все поля из этого запроса в форму;

– вернитесь к окну **Таблицы и запросы** и выберите в нем вторую, соподчиненную таблицу – **Заказы**. Из таблицы **Заказы** выберите поля: **Код заказа, Код клиента, Дата размещения, Дата исполнения, Сумма, Отметка о выполнении;**

– выберите вид представления данных – **подчиненная;**

– на вопрос **Мастера**, какой выбрать тип представления данных, щелкните на строке **Профильные сотрудники;**

– выберите для формы **табличный** макет;

б) измените заголовок формы на *Профильные сотрудники и заказы;*

в) наблюдайте за работой формы. Подчиненная форма присоединена к основной. Чтобы убедиться в этом,

## Компьютерное моделирование и базы данных

пролистайте несколько записей менеджеров. Перейдите к записи следующего менеджера щелчком на навигационной кнопке следующей записи. Содержание подчиненной формы будет соответствовать заказам, выполненным вторым менеджером;

г) откройте полученную форму в режиме **Конструктор** и придайте форме приемлемый вид. (рис. 7.7 и рис. 7.8).

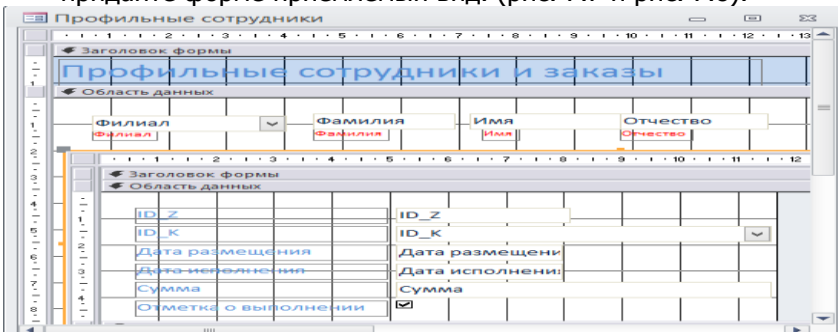


Рис. 7.7. Сложная форма в режиме Конструктор

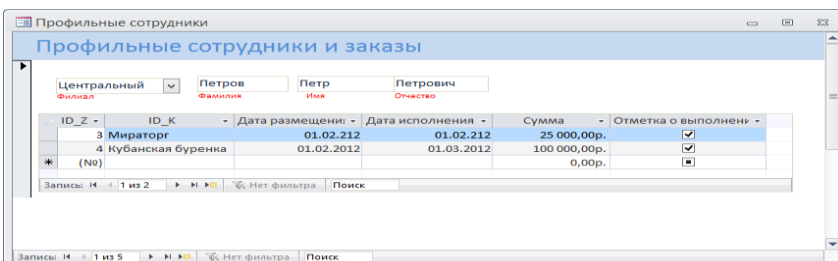


Рис. 7.8. Сложная форма в режиме Просмотра

### Контрольные вопросы


1. Для чего предназначены формы?
2. Почему форма является незаменимым средством в БД?
3. Какими способами можно создавать экранную форму?
4. На основе каких объектов можно создавать формы?
5. Как можно скорректировать созданную экранную форму?
6. Как создать кнопку на форме?
7. Как можно менять размещение элементов на экране?
8. Каким образом можно менять размер элемента управления?
9. Как можно создать форму, включающую несколько вкладок?
10. Как разместить несколько таблиц/запросов на одной форме?
11. Как создать сложную форму? Какие условия должны быть выполнены при создании сложной формы?


## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8. КНОПОЧНАЯ ФОРМА

**Кнопочная форма** - это форма, открывающая другие формы или отчеты БД. Кнопочная форма может быть одноуровневая или многоуровневая. Одноуровневая форма включает кнопки, соответствующие конечным действиям. При создании многоуровневой формы функции кнопок будут сгруппированы, и каждая группа кнопок будет размещаться на отдельной странице кнопочной формы.


Кнопочную форму создают и редактируют специальной служебной программой **Диспетчер кнопочных форм**, которая размещается на вкладке **Работа с базами данных**. Если на этой вкладке нет нужной кнопки, то ее надо подключить:

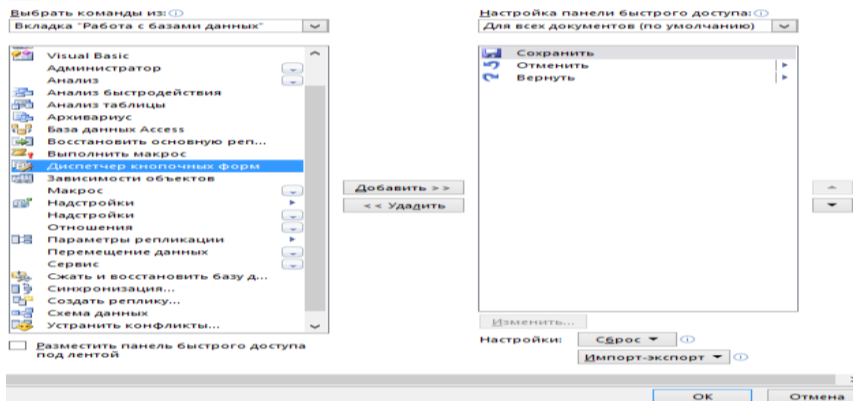
- а) в меню **Файл** выбрать: Параметры/Панель быстрого доступа;
- б) на вкладке **Настройка панели быстрого доступа** выбрать из раскрывающегося списка **Часто используемые команды** строку **Вкладка "Работа с базами данных"**



 Настройка панели быстрого доступа.

Выбрать команды из:   
 Часто используемые команды 

- в) в списке команд выделить: **Диспетчер кнопочных форм** и кликнуть по кнопке **Добавить**

 Настройка панели быстрого доступа.





Выбор команд из:   
 Вкладка "Работа с базами данных" 

Visual Basic  
 Администратор  
 Анализ  
 Анализ быстродействия  
 Анализ таблицы  
 Архивarius  
 База данных Access  
 Восстановить основную реп...  
 Выполнить макрос  
**Диспетчер кнопочных форм**  
 Зависимости объектов  
 Макрос  
 Надстройки  
 Надстройки  
 Отношения  
 Параметры репликации  
 Перемещение данных  
 Сервис  
 Сжать и восстановить базу д...  
 Синхронизация...  
 Создать реплику...  
 Схема данных  
 Устранить конфликты...



Разместить панель быстрого доступа под лентой

Добавить >>  
 << Удалить

Настройка панели быстрого доступа:   
 Для всех документов (по умолчанию) 

Сохранить  
 Отменить  
 Вернуть

Изменить...

Настройки: Сброс   
 Импорт-экспорт 

OK Отмена

Определим **концептуально, как будет выглядеть** многоуровневая кнопочная форма. Допустим, принято решение, что на **Главной Кнопочной Форме** с именем **Фирма (ГКФ «Фирма»)** будут расположены четыре кнопочные формы второго уровня: **Ввод данных, Корректировка данных, Отчеты и**

**Выход**, позволяющие выполнять соответствующие функции через доступ к созданному ранее **Формам** и **Отчетам** (рис. 8.1).

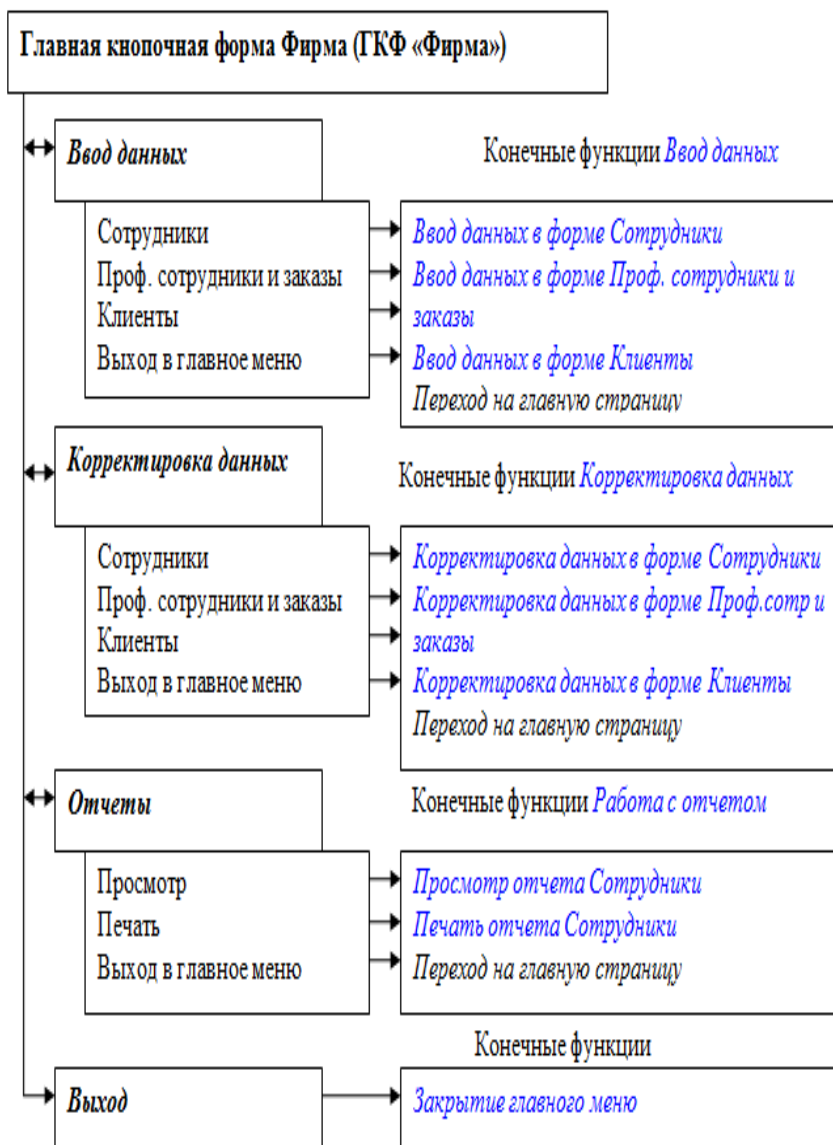


Рис. 8.1. Концептуальный вид многоуровневой кнопочной формы Фирма

### 1. Оформляем **ГКФ «Фирма»**:

- а) **запускаем Диспетчер.** При первом запуске **Диспетчера** выдается сообщение на подтверждение создания ГКФ, при подтверждении появится окно **Диспетчера**;
- б) **переименуем ГКФ:** нажмите кнопку **Изменить...** и задайте новое имя **ГКФ – Фирма**, кнопка **Заккрыть** (рис. 8.2).

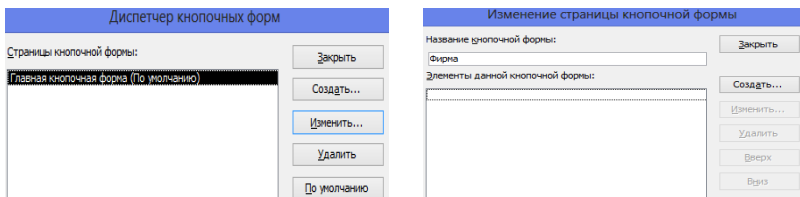


Рис. 8.2. Вид окна Диспетчер кнопочных форм

- в) **создаем элементы ГКФ - кнопочные формы второго уровня** (первоначально в ГКФ нет элементов):
- в окне Диспетчера нажмите кнопку **Создать...** и в окне **Создание** (рис. 8.3) задайте имя новой страницы кнопочной формы - **Ввод данных**, кнопка **ОК**;

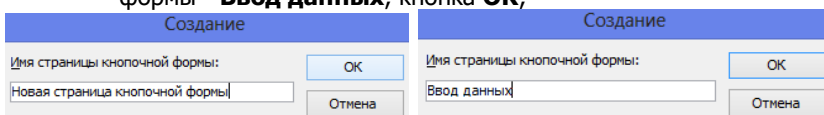


Рис. 8.3. Вид окна создания новой страницы кнопочной формы

- создайте страницы **Корректировка данных**, **Отчеты** и **Выход** (рис. 8.4).

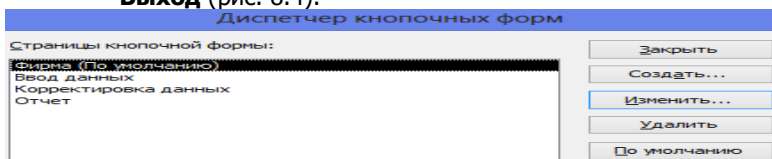


Рис. 8.4. Окно Диспетчер кнопочных форм после описания новых страниц

2. **Оформляем страницы второго уровня** - размещаем *кнопки* и назначаем им *имя и функции*. На одной странице можно разместить не более восьми кнопок:

- а) на страницу **Ввод данных** добавим кнопку **Сотрудники**, которая откроет доступ к форме **Сведения о сотруднике**. Для этого:
- выделите страницу **Ввод данных** и щелкните по кнопке **Изменить....** В диалоговом окне **Изменение страницы кнопочной формы** (рис. 8.5) щелкните по кнопке **Создать....**

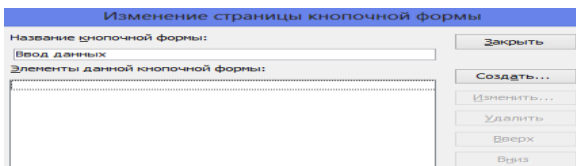


Рис. 8.5. Вид окна Изменение страницы кнопочной формы

- в поле **Текст** введите текст подписи кнопки (**Сотрудники**);
- в поле **Команда** открывается **Список доступных команд**. Если мы создаем элементы для страницы **Ввод данных**, то необходимо выбрать команду (конечную функцию) **Открыть форму для добавления**, если создаем элементы для страницы **Отчеты**, то команду **Открыть отчет** и т.д. **Выберите Открыть форму для добавления**;
- в поле **Форма** при нажатии на стрелку высвечивается список форм, включенных в базу данных. Из этого списка выберем **Сведения о сотруднике** (см. рис. 8.6). Кнопка ОК;

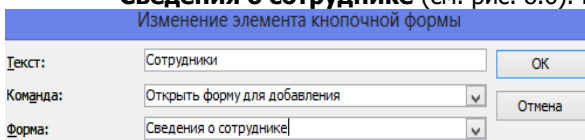


Рис. 8.6. Функция кнопки Сотрудники на странице Ввод данных.

- аналогичным образом создайте кнопки **Профильные сотрудники и заказы**, **Клиенты**, закрепив за ними функцию открытия одноименной формы (рис. 8.7).

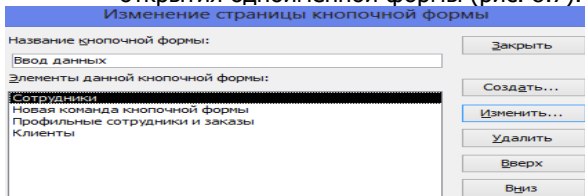


Рис. 8.7. Вид окна Изменение страницы кнопочной формы.

- чтобы со страницы второго уровня вернуться к ГКФ «Фирма» создайте кнопку **Главное меню** для перехода на (рис. 8.8).

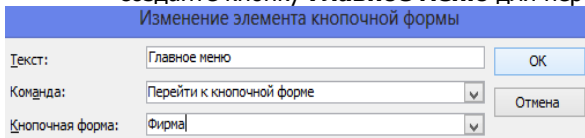


Рис. 8.8. Закрепление функции за кнопкой Главное меню на странице Ввод данных.

б) самостоятельно на страницу **Корректировка данных** добавьте кнопки **Сотрудники, Профильные сотрудники и заказы, Клиенты**, закрепив за ними функцию **Открыть для изменения** одноименных форм. На рис 8.9 приведен пример для кнопки **Сотрудники**. Создайте кнопку **Главное меню** для перехода на **ГКФ «Фирма»** (рис. 8.8);

Рис. 8.9. Функция кнопки **Сотрудники** на странице **Корректировка данных**.

в) на страницу **Отчеты** добавьте кнопки **Просмотр** для просмотра отчета **Сотрудник**, создайте кнопку **Главное меню** для перехода на *кнопочную форму Фирма* (рис. 8.8).

3. Подключим к **ГКФ «Фирма»** страницы второго уровня через кнопки с соответствующим названием **Ввод данных, Корректировка данных, Отчеты** и **Выход** для навигации по страницам и доступа к конечным функциям.

а) В окне **Диспетчера** выделить строку **Фирма(По умолчанию)**, кнопка **Изменить...** (рис. 8.10)

Рис. 8.10. Диалоговое окно **Изменение страницы кнопочной формы**.

б) В окне **Изменение страницы кнопочной формы** щелкните по кнопке **Создать...**

в) В окне **Изменение элемента кнопочной формы** подключаем кнопочную форму второго уровня с именем **Ввод данных**:

- в поле **Текст** введите подпись кнопки - **Ввод данных**,
- в поле **Команда** выберите команду - **Перейти к кнопочной форме**,
- в поле **Кнопочная форма** выберите кнопочную форму второго уровня с именем **Ввод данных** (рис. 8.11);

Рис. 8.11. Создание кнопки **Ввод данных** и подключение страницы второго уровня.

г) Самостоятельно создайте подключение кнопочных форм второго уровня **Корректировка** и **Отчеты** (рис. 8.12);

Рис. 8.12. Подключение страниц **Корректировка данных** и **Отчет**

д) Проектируем закрытие Главного меню. Добавьте кнопку **Завершение работы** (рис. 8.13)

Рис. 8.13. Создание кнопки **Выход**. Страницы второго уровня подключены к ГКФ «Фирма»

4. Когда создается кнопочная форма, то система кроме создания самой формы создает вспомогательную таблицу БД с именем Switchboard Items. Откройте эту таблицу (рис. 8.14). Она содержит метаинформацию, а именно - описание каждого элемента кнопочной формы. **Если удалить эту таблицу, то удалится и Кнопочная форма.**



SwitchboardID	ItemNumber	ItemText	Command	Argument
1	0	Фирма		По умолчанию
1	1	Ввод данных		1 2
1	2	Корректировка данных		1 3
1	3	Отчет		1 4
1	4	Завершение работы		6
2	0	Ввод данных		0
2	1	Сотрудники		2 Сведения о сотрудник
2	2	Профильные сотрудники и заказы		2 Профильные сотрудники
2	3	Клиенты		2 Клиенты
2	4	Главное меню		1 1
3	0	Корректировка данных		0
3	1	Сотрудники		3 Сведения о сотрудник
3	2	Профильные сотрудники и заказы		3 Профильные сотрудники
3	3	Клиенты		3 Клиенты
3	4	Главное меню		1 1
4	0	Отчет		0
4	1	Просмотр		4 Сотрудники
4	2	Главное меню		1 1

Рис. 8.14. Таблица Switchboard Items в режиме просмотра

### Контрольные вопросы

1. Что такое кнопочная форма?
2. Какие бывают кнопочные формы?
3. Что включает в себя одноуровневая форма?
4. Что включает в себя многоуровневая форма?
5. Какие этапы включает в себя технология создания кнопочной формы?
6. Как создать главную кнопочную форму?
7. Как создать кнопочную форму второго уровня?
8. Как создать кнопку, используемую только для ввода данных?
9. Как создать кнопку, используемую только для корректировки данных?
10. Как подключить страницы второго уровня к ГКФ?
11. Какую функцию выполняет кнопка *Выход* в главной кнопочной форме?
12. Какую информацию содержит таблица Switchboard Items? Когда создается эта таблица? Что произойдет, если удалить ее?

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ И СВЯЗЕЙ МЕЖДУ НИМИ

Варианты 1,11, 21. БД «Платный прием в поликлинике»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>Платный прием пациентов проводится врачами разных специальностей (хирург, терапевт, кардиолог, офтальмолог и т.д.). При оформлении приема должна быть сформирована квитанция об оплате приема, в которой указывается информация о пациенте, о враче, который консультирует пациента, о стоимости приема, о дате приема.</p> <p>Пациент оплачивает за прием некоторую сумму, которая устанавливается персонально для каждого врача. За каждый прием врачу отчисляется фиксированный процент от стоимости приема. Процент отчисления от стоимости приема на зарплату врача также устанавливается персонально для каждого врача.</p> <p>Размер начисляемой врачу заработной платы за каждый прием вычисляется по формуле: <b>Зарплата = Стоимость приема * Процент отчисления на зарплату.</b> Из этой суммы вычитается подоходный налог, составляющий 13% от начисленной зарплаты.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО врача</li> <li>2. Специальность врача</li> <li>3. Стоимость приема</li> <li>4. Процент отчисления на зарплату</li> <li>5. Фамилия пациента</li> <li>6. Имя пациента</li> <li>7. Отчество пациента</li> <li>8. Дата рождения пациента</li> <li>9. Адрес пациента</li> <li>10. Дата приема</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ВРАЧИ</li> <li>2. ПАЦИЕНТЫ</li> <li>3. ПРИЕМ ПАЦИЕНТОВ</li> </ol>

Варианты 2,12, 22. БД «Прокат автомобилей»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>Фирма выдает напрокат автомобили. При этом фиксируются данные о клиенте, данные об автомобиле, дата начала проката и количество дней проката, стоимость одного дня проката.</p> <p>Стоимость одного дня проката может отличаться для разных автомобилей. Для каждого автомобиля определяется страховая стоимость.</p> <p>Стоимость проката автомобиля определяется как <b>Стоимость одного дня проката *Количество дней проката</b>. Фирма ежегодно страхует автомобили, выдаваемые клиентам. Страховой взнос, выплачиваемый фирмой, равен 10 процентам от страховой стоимости автомобиля</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО клиента</li> <li>2. Серия, номер паспорта клиента</li> <li>3. Модель автомобиля</li> <li>4. Цвет автомобиля</li> <li>5. Год выпуска автомобиля</li> <li>6. Госномер автомобиля</li> <li>7. Страховая стоимость автомобиля</li> <li>8. Стоимость одного дня проката</li> <li>9. Дата начала проката</li> <li>10. Количество дней проката</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. КЛИЕНТЫ</li> <li>2. АВТОМОБИЛИ</li> <li>3. ПРОКАТ</li> </ol>

Варианты 3,13, 23. БД «Учет оптовых продаж магазина»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>Оптовый магазин закупает товар по цене закупки и продает товар по цене продажи. Разница между ценой продажи и ценой закупки составляет доход магазина от реализации каждой единицы товара.</p> <p>В магазине работает несколько продавцов. Каждый продавец получает комиссионное вознаграждение за проданный товар. <b>Процент комиссионных</b> назначается индивидуально каждому продавцу. Размер комиссионного вознаграждения за проданный товар определяется по формуле:</p> <p><b>Комиссионное вознаграждение = Цена продажи единицы товара * Кол-во проданных единиц товара * Процент комиссионных.</b></p> <p>Прибыль от продажи нескольких единиц товара вычисляется как <b>(Цена продажи - Цена закупки) * Количество проданных единиц товара.</b></p>	<p>1 Наименование товара</p> <p>2 Единица измерения товара</p> <p>3 Цена закупки</p> <p>4 Цена продажи</p> <p>5 Дата продажи</p> <p>6 Количество проданных единиц товара</p> <p>7 ФИО продавца</p> <p>8 Процент комиссионных</p>	<p>1. ТОВАРЫ</p> <p>2. ПРОДАВЦЫ</p> <p>3. ПРОДАЖИ</p>

Варианты 4,14, 24. БД «Учет нарушений правил дорожного движения»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>При нарушении правил дорожного движения (ПДД) фиксируется информация об автомобиле, водителе, его праве на управление автомобилем, о виде нарушения, размере штрафа.</p> <p>Размер штрафа является фиксированным и определяется видом нарушения.</p> <p>Владелец автомобиля ежегодно страхует автомобиль. При страховании устанавливается страховая стоимость автомобиля. Страховые взносы, выплачиваемые владельцем при страховании, равны 10 процентам от страховой стоимости автомобиля.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель автомобиля</li> <li>2. Год выпуска</li> <li>3. Госномер</li> <li>4. Страховая стоимость</li> <li>5. ФИО владельца</li> <li>6. Данные паспорта владельца</li> <li>7. Вид нарушения ПДД</li> <li>8. Размер штрафа</li> <li>9. Дата нарушения ПДД</li> <li>10. ФИО водителя</li> <li>11. Право управления (владелец или по доверенности)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. АВТОМОБИЛИ</li> <li>2. ВИДЫ НАРУШЕНИЙ</li> <li>3. ФАКТЫ НАРУШЕНИЙ</li> </ol>

Варианты 5,15, 25. БД «Туристическое агентство»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>Фирма предоставляет клиентам услуги по организации зарубежных поездок. При этом цели поездок могут быть различными (отдых, туризм, лечение и т.д.). При оформлении поездки устанавливается фиксированная стоимость 1 дня пребывания в той или иной стране, включающая стоимость проживания, питания, экскурсионного обслуживания и других услуг. Эта стоимость является характеристикой каждого конкретного маршрута.</p> <p><b>Стоимость поездки</b> может быть вычислена как  <b>Стоимость 1 дня пребывания * Количество дней + Стоимость транспортных услуг + Стоимость оформления визы.</b>                      Кроме того, клиент платит налог на добавленную стоимость (НДС) в размере 18% от стоимости поездки.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО клиента</li> <li>2. Данные паспорта</li> <li>3. Страна назначения</li> <li>4. Цель поездки</li> <li>5. Стоимость 1 дня пребывания</li> <li>6. Стоимость транспортных услуг</li> <li>7. Стоимость оформления визы (определяется выбором маршрута)</li> <li>8. Дата начала поездки</li> <li>9. Количество дней</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. КЛИЕНТЫ</li> <li>2. МАРШРУТЫ</li> <li>3. ПОЕЗДКИ</li> </ol>

Варианты 6,16, 26. БД«Учет подписки на периодические печатные издания»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>Требуется создать базу данных для хранения информации о подписке на периодические печатные издания. При оформлении подписки на то или иное печатное издание следует указать данные о подписчике, данные об издании, дату начала подписки и количество месяцев, на которые оформляется подписка.</p> <p><b>Стоимость подписки</b> может быть вычислена как <b>Цена 1 экземпляра *Срок подписки</b>. Клиент платит почтовому отделению 1% от стоимости подписки за доставку.</p> <p>В стоимость подписки включается налог на добавленную стоимость (НДС), вычисляемый как <b>Стоимость подписки* 18%</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО подписчика</li> <li>2. Улица</li> <li>3. Номер дома</li> <li>4. Номер квартиры</li> <li>5. Индекс издания по каталогу</li> <li>6. Вид издания (газета или журнал)</li> <li>7. Название издания</li> <li>8. Цена 1 экземпляра</li> <li>9. Дата начала подписки</li> <li>10. Срок подписки (количество месяцев)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ИЗДАНИЯ</li> <li>2. ПОЛУЧАТЕЛИ</li> <li>3. ДОСТАВКА</li> </ol>

Варианты 7,17, 27. БД «Учет сделок с недвижимостью»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>Фирма занимается оформлением сделок с объектами жилой недвижимости. При оформлении сделки фиксируется информация о продаваемой квартире, о риэлторе, оформляющем сделку купли-продажи, о дате оформления сделки.</p> <p>Риэлтор, оформивший сделку купли-продажи, получает комиссионное вознаграждение, которое вычисляется как <b>Цена квартиры * Процент вознаграждения</b>.</p> <p>Процент вознаграждения является индивидуальным и фиксированным для каждого конкретного риэлтора.</p>	<p>1 Название улицы 2 Номер дома 3 Номер квартиры 4 Площадь квартиры 5 Количество комнат 6 Дата сделки 7 Цена квартиры 8 ФИО риэлтора 9 Процент вознаграждения</p>	<p>1. КВАРТИРЫ 2. РИЭЛТОРЫ 3. СДЕЛКИ</p>



Варианты 8,18, 28. БД «Учет договоров страхования»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>Договор страхования заключается между страховой компанией и клиентом на 1 год. При заключении договора указывается вид страхования, страховая сумма, дата начала действия договора.</p> <p>Каждый клиент выплачивает при заключении договора страховую премию. Размер страховой премии зависит от суммы страхования, тарифа и индивидуальной скидки клиента: <b>Страховая премия = Сумма страхования * (Тариф – Процент скидки)</b>.</p> <p>Тариф принимает значения от 1 до 5 процентов, индивидуальная скидка – от 0.1 до 5 процентов.</p> <p>Каждый страховой агент получает комиссионное вознаграждение за заключение страхового договора, которое вычисляется как <b>Комиссионные = Сумма страхования* (Тариф - Процент скидки) * Процент вознаграждения</b>.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО клиента</li> <li>2. Процент скидки</li> <li>3. Вид страхования (страхование имущества, автомобиля, жизни и т.д.)</li> <li>4. Тариф (зависит от вида страхования)</li> <li>5. Сумма страхования</li> <li>6. Дата заключения договора</li> <li>7. Фамилия агента</li> <li>8. Имя агента</li> <li>9. Отчество агента</li> <li>10. Процент вознаграждения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. КЛИЕНТЫ</li> <li>2. СТРАХОВЫЕ АГЕНТЫ</li> <li>3. ДОГОВОРЫ</li> </ol>

Варианты 9,19, 29. БД «Штатное расписание»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>При составлении штатного расписания, имеющиеся в организации штатные единицы, распределяются по подразделениям. Каждая штатная единица характеризуется названием должности-размером должностного оклада, процентом надбавки за ненормированный рабочий день. Каждое подразделение характеризуется наименованием, типом, процентом надбавки за вредные условия труда.</p> <p>Зарботная плата для каждой штатной единицы вычисляется как <math>\text{Размер заработной платы} = \text{Оклад} + (1 + \text{Процент надбавки за вредные условия труда} + \text{Процент надбавки за ненормированный рабочий день}) \cdot \text{С начисленной заработной платы вычитается подоходный налог, равный 13 процентам от размера заработной платы.}</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Название подразделения</li> <li>2. Тип подразделения (цех, отдел, бригада и т.д.)</li> <li>3. Процент надбавки 1 (за вредные условия труда, зависит от подразделения, принимает значения от 0 до 100%)</li> <li>4. Название должности</li> <li>5. Должностной оклад</li> <li>6. Процент надбавки 2 (за ненормированный рабочий день, устанавливается для конкретной штатной единицы от 0 до 100%)</li> <li>7. Отпуск (количество дней отпуска в году, устанавливается для конкретной штатной единицы)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ</li> <li>2. ШТАТНЫЕ ЕДИНИЦЫ</li> <li>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШТАТНЫХ ЕДИНИЦ</li> </ol>

Варианты 10, 20, 30. БД «Учет результатов сдачи вступительных экзаменов»		
Описание предметной области	Минимальный набор полей базовых таблиц	Предлагаемый набор базовых таблиц
<p>База данных должна содержать информацию об абитуриентах, экзаменаторах и результатах сдачи вступительных экзаменов. О каждом факте сдачи экзамена указываются: дата сдачи экзамена, название экзамена, кто сдавал экзамен, кто принимал экзамен, каков результат сдачи экзамена.</p> <p>Экзаменатор получает за прием экзамена установленную оплату, которая назначается индивидуально. С этой суммы удерживается подоходный налог в размере 13%. Учебное заведение отчисляет в бюджет социальный налог в размере 20% от начисленной преподавателю оплаты за прием экзамена.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО абитуриента</li> <li>2. Адрес</li> <li>3. Год рождения абитуриента</li> <li>4. Серия-номер паспорта абитуриента</li> <li>5. ФИО экзаменатора</li> <li>6. Размер оплаты (за прием экзамена у одного абитуриента, может различаться для разных преподавателей)</li> <li>7. Дата сдачи экзамена</li> <li>8. Название экзамена (история, математика и т.д.)</li> <li>9. Оценка</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. АБИТУРИЕНТЫ</li> <li>2. ЭКЗАМЕНАТОРЫ</li> <li>3. ЭКЗАМЕНЫ</li> </ol>

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ. СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ

Вариант 1,11,21. ЗАПРОСЫ		
№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы ВРАЧИ информацию о врачах, имеющих конкретную специальность (например, хирург).
2	на выборку	Выбирает из таблицы ПАЦИЕНТЫ информацию о пациентах, родившихся до 01.01.1980 (дату можно другую).
3	на выборку	Выбирает из таблицы ВРАЧИ информацию о врачах, имеющих специальность хирург». стоимость приема которых составляет меньше 100 рублей.
4	с параметром	Выбирает из таблицы ПАЦИЕНТЫ информацию о пациентах с заданной датой рождения. Дата рождения вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблиц ВРАЧИ ПАЦИЕНТЫ и ПРИЕМ информацию обо всех приемах (ФИО врача, Специальность врача, Дата приема, Фамилия пациента, Имя пациента, Отчество пациента) в некоторый заданный интервал времени. Нижняя и верхняя границы интервала задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет размер заработной платы врача за каждый прием. Включает поля ФИО врача, Специальность врача, Стоимость приема, Процент отчисления на зарплату, Зарплата. Значения в поле Зарплата вычисляются по формуле Зарплата: Стоимость приема * Процент отчисления на зарплату.
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Дата приема. Для каждой даты вычисляет среднюю стоимость приема.
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Специальность врача. Для каждой специальности вычисляет максимальный Процент отчисления на зарплату.
9	на создание	Создает таблицу ВРАЧИ_ТЕРАПЕВТЫ, содержащую информацию о врачах-терапевтах
10	на создание	Создает копию таблицы ВРАЧИ с именем КОПИЯ_ВРАЧИ.
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОГП1Я_ВРАЧИ записи, в которых значение в поле <b>Стоимость приема</b> больше 200
12	на обновление	Увеличивает значение в поле Процент отчисления на <b>зарплату</b> в таблице ВРАЧИ на 10 процентов для врачей, имеющих специальность «терапевт».
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно

Вариант 2,12,22. ЗАПРОСЫ		
№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобилях конкретной модели (например. ВАЗ-2110).
2	на выборку	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобилях, изготовленных до 1990 года (год можно другой).
3	на выборку	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобилях заданной модели, изготовленных после 2004 года (модель выбрать из тех. которые присутствуют в таблице)
4	с параметром	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобиле с некоторым госномером. Конкретное значение госномера вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблиц КЛИЕНТЫ АВТОМОБИЛИ и ПРОКАТ информацию обо всех зафиксированных фактах проката автомобиля (ФИО клиента, Модель автомобиля. Госномер автомобиля, Дата начала проката) в некоторый заданный интервал времени. Нижняя и верхняя границы интервала задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет для каждого факта проката стоимость проката. Включает поля Госномер автомобиля. Модель автомобиля, Дата начала проката, Стоимость одного дня проката, Количество дней проката, Стоимость проката. Стоимость проката автомобиля определяется по формуле Стоимость проката: Стоимость одного дня проката *Количество дней проката
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Модель автомобиля таблицы АВТОМОБИЛИ. Для каждой модели автомобиля вычисляет среднюю страховую стоимость автомобиля
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Год выпуска автомобиля. Для каждого года вычисляет минимальное и максимальное значения по полю Стоимость одного дня проката.
9	на создание таблицы	Создает таблицу СТАРЫЕ_АВТОМОБИЛИ, содержащую информацию об автомобилях с годом выпуска до 1995.
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы АВТОМОБИЛИ с именем КОПИЯ_АВТОМОБИЛИ.
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_АВТОМОБИЛИ записи, в которых значение в поле Стоимость одного дня проката больше 1000.
12	на обновление	Увеличивает значение в поле Стоимость одного дня проката таблицы КОПИЯ_ АВТОМОБИЛИ на 10 процентов для автомобилей, изготовленных после 2000 года.
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно
Вариант 3,13,23. ЗАПРОСЫ		

№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы ПРОДАВЦЫ информацию о продавцах, фамилия которых начинается с буквы «И».
2	на выборку	Выбирает из таблицы ТОВАРЫ информацию о товарах, цена закупки которых находится в диапазоне от 100 до 500 руб. за единицу товаре.
3	на выборку	Выбирает из таблицы ПРОДАВЦЫ информацию о продавцах, для которых установлен процент комиссионных больше 10%
4	с параметром	Выбирает из таблицы ТОВАРЫ информацию о товаре с заданным наименованием. Наименование товара вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблиц ТОВАРЫ ПРОДАВЦЫ и ПРОДАЖИ информацию обо всех зафиксированных фактах продажи товаров (Дата продажи, Наименование товара, Цена закупки. Цена продажи) за некоторый заданный интервал времени. Нижняя и верхняя границы интервала дат продажи задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет размер комиссионного вознаграждения продавца за каждый проданный товар. Включает поля Дата продажи, ФИО продавца, Наименование товара, Цена продажи. Количество проданных единиц товара, Процент комиссионных, Комиссионное вознаграждение. Значения в поле Комиссионное вознаграждение вычисляются по формуле $\text{Комиссионное вознаграждение} = \text{Цена продажи} * \text{Количество проданных единиц товара} * \text{Процент комиссионных}$ .
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Наименование товара. Для каждого наименования вычисляет среднюю цену закупки товара
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Код товара из таблицы ПРОДАЖИ Для каждого товара вычисляет минимальное и максимальное значения по полю Количество проданных единиц товара.
9	на создание таблицы	Создает таблицу ДОРОГИЕ_ТОВАРЫ содержащую информацию о товарах, цена закупки которых больше 1000.
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы ТОВАРЫ с именем КОПИЯ_ТОВАРЫ
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_ТОВАРЫ записи, в которых значение в поле Цена закупки больше 1000.
12	на обновление	Увеличивает значение в поле Процент комиссионных таблицы ПРОДАВЦЫ на 10 процентов для всех продавцов
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно

Вариант 4,14,24. ЗАПРОСЫ		
№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобилях конкретного гола выпуска (например. 2000).
2	на выборку	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобилях, серия-номер паспорта владельцев которых начинается с символа «3».
3	на выборку	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобилях, страховая стоимость которых имеет значение в диапазоне от 200 000 до 500 000 руб.
4	с параметром	Выбирает из таблицы АВТОМОБИЛИ информацию об автомобиле с заданным госномером. Госномер вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблиц ВИДЫ НАРУШЕНИИ. АВТОМОБИЛИ и ФАКТА_НАРУШЕНИЙ информацию обо всех зафиксированных фактах нарушения ПДД (Дата нарушения, ПДД, ФИО водителя. Госномер автомобиля, Вид нарушения ПДД) в некоторый заданный промежуток времени. Нижнее и верхнее значения временного интервала задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет для каждого автомобиля величину страхового взноса. Включает все поля таблицы АВТОМОБИЛИ и поле Страховой взнос. Значения в поле Страховой взнос вычисляются по формуле Страховой взнос: Страховая стоимость * 10%.
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Модель автомобиля. Для каждой модели вычисляет среднюю страховую стоимость автомобиля.
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Год выпуска. Для каждого года вычисляет минимальное и максимальное значения по полю Страховая стоимость
9	на создание таблицы	Создает таблицу ДОРОГИЕ_АВТОМОБИЛИ, содержащую информацию об автомобилях, для которых значение в поле Страховая стоимость больше 500 000 руб.
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы АВТОМОБИЛИ с именем КОПИЯ_АВТОМОБИЛИ
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_АВТОМОБИЛИ записи, в которых значение в поле Модель автомобиля равно "BA3-2112».
12	на обновление	Увеличивает на 50 процентов значения в поле Размер штрафа таблицы ВИДЫ_НАРУШЕНИЙ для тех видов нарушений, размер штрафа за которые составляет менее 100 руб
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно
Вариант 5,15,25. ЗАПРОСЫ		

№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы МАРШРУТЫ информацию о маршрутах в некоторую заданную страну.
2	на выборку	Выбирает из таблицы МАРШРУТЫ информацию о маршрутах, для которых целью поездки является отдых и стоимость 1 дня пребывания не превышает 1000 руб.
3	на выборку	Выбирает из таблиц КЛИЕНТЫ и ПОЕЗДКИ информацию о клиентах, совершивших поездки в течение 2004 года.
4	с параметром	Выбирает из таблицы МАРШРУТЫ информацию о маршрутах с некоторой целью поездки. Цель поездки вводится при выполнении запроса
5	с параметром	Выбирает из таблиц КЛИЕНТЫ, МАРШРУТЫ и ПОЕЗДКИ информацию обо всех поездках (ФИО клиента, Страна назначения, Цель поездки, Дата начала поездки, Количество дней пребывания), количество дней пребывания, для которых есть значение из некоторого диапазона. Нижняя и верхняя границы диапазона задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет для каждой поездки ее стоимость без НДС. Включает поля Страна назначения, Цель поездки, Дата начала поездки, Количество дней пребывания, Стоимость поездки без НДС. Стоимость поездки может быть вычислена по формуле $\text{Стоимость поездки без НДС} = \text{Стоимость 1 дня пребывания} * \text{Количество дней} + \text{Стоимость транспортных услуг} + \text{Стоимость оформления визы}$
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Страна назначения. Для каждой страны вычисляет среднюю стоимость 1 дня пребывания
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Страна назначения. Для каждой страны вычисляет минимальное и максимальное значения по полю Стоимость транспортных услуг
9	на создание таблицы	Создает таблицу ЛЕЧЕНИЕ,, содержащую информацию о маршрутах с целью поездки «лечение».
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы МАРШРУТЫ с именем КОПИЯ_МАРШРУТЫ.
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_МАРШРУТЫ записи, в которых значение в поле Стоимость 1 дня пребывания больше 2000 руб
12	на обновление	Увеличивает значение в поле Стоимость 1 дня пребывания таблицы КОПИЯ_МАРШРУТЫ на 10 процентов для маршрутов, имеющих значение «лечение» в поле Цель поездки
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно



Вариант 6,16,26. ЗАПРОСЫ		
№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы ИЗДАНИЯ информацию о доступных для подписки газетах название которых начинается с буквы «П».
2	на выборку	Выбирает из таблиц информацию о подписчиках, проживающих на улице «Садовая», которые оформили подписку на издание с индексом «12123» (можно использовать другие название улицы и индекс).
3	на выборку	Выбирает из таблицы ПОЛУЧАТЕЛИ информацию о подписчиках, проживающих на улице «Садовая» в домах с номерами 2,7, 8.
4	с параметром	Выбирает из таблицы ИЗДАНИЯ информацию об издании с некоторым индексом. Значение индекса вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблицы ИЗДАНИЯ информацию обо всех изданиях, для которых цена 1 экземпляра есть значение из некоторого диапазона. Нижняя и верхняя границы диапазона задаются при выполнении запроса
6	с вычисляемыми полями	Вычисляет для каждой оформленной подписки ее стоимость без доставки и без НДС. Включает поля Индекс издания, Наименование издания, Цена 1 экземпляра, Дата начала подписки. Срок подписки, Стоимость подписки. Значения в поле Стоимость подписки может быть вычислена по формуле Стоимость подписки: Цена 1 экземпляра *Срок подписки
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Вид издания Для каждого вида вычисляет среднюю цену 1 экземпляра
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Улица. Для каждой улицы вычисляет количество подписчиков, проживающих на данной улице (подводятся итоги по полю Код получателя).
9	на создание таблицы	Создает таблицу ПОЛУЧАТЕЛИ_ИЗВЕСТИЯ. содержащую информацию о получателях издания с наименованием «Известия».
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы ИЗДАНИЯ с именем КОПИЯ_ИЗДАНИЯ.
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_ИЗДАНИЯ записи, в которых значение в поле Цена 1 экземпляра больше 100 руб.
12	на обновление	Увеличивает значение в поле Цена 1 экземпляра таблицы КОПИЯ_ИЗДАНИЯ на 10 процентов для изданий, имеющих вид издания «газета».
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно

Вариант 7,17,27. ЗАПРОСЫ

№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы КВАРТИРЫ информацию о 3-комнатных квартирах, расположенных на улице «Садовая»
2	на выборку	Выбирает из таблицы РИЭЛТОРЫ информацию о риэлторах, для которых фамилия начинается с буквы «И» и процент вознаграждения больше 10%.
3	на выборку	Выбирает из таблицы КВАРТИРЫ информацию об 1-комнатных квартирах, цена на которые находится в диапазоне от 900000 руб. до 1 000000 руб.
4	с параметром	Выбирает из таблицы КВАРТИРЫ информацию о квартирах с некоторым количеством комнат. Конкретное количество комнат задается при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблицы КВАРТИРЫ информацию обо всех 2-комнатных квартирах, площадь которых есть значение из некоторого диапазона. Нижняя и верхняя границы диапазона задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет для каждой оформленной сделки размер комиссионного вознаграждения риэлтора. Включает поля ФИО риэлтора, Дата сделки. Цена квартиры, Процент вознаграждения, Комиссионные. Значения в поле Комиссионные вычисляются по формуле Комиссионные: Цена квартиры * Процент вознаграждения
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Количество комнат. Для каждой группы вычисляет среднее значение по полю Площадь квартиры
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Площадь квартиры. Для каждой группы вычисляет наибольшее и наименьшее значение по полю Количество комнат
9	на создание таблицы	Создает таблицу КВАРТИРЫ_3_КОМН, содержащую информацию о 3-комнатных квартирах.
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы КВАРТИРЫ с именем КОПИЯ_КВАРТИРЫ
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_КВАРТИРЫ записи, в которых значение в поле Название улицы равно «Садовая».
12	на обновление	Изменяет значение в поле Название улицы таблицы КОПИЯ_КВАРТИРЫ с «Луговая» на «Рябиновая».
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно

Вариант 8,18,28. ЗАПРОСЫ

№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы КЛИЕНТЫ информацию о клиентах с фамилией «Иванов».
2	на выборку	Выбирает из таблицы АГЕНТЫ информацию о страховых агентах, процент вознаграждения для которых находится в диапазоне от 20% до 50 %.
3	на выборку	Выбирает из таблиц АГЕНТЫ и ДОГОВОРЫ информацию о страховых агентах и договорах, для которых значение в поле Сумма страхования не меньше 200 000 руб.
4	с параметром	Выбирает из таблицы АГЕНТЫ информацию о страховых агентах с некоторой фамилией. Фамилия вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблиц КЛИЕНТЫ, ДОГОВОРЫ и АГЕНТЫ информацию обо всех договорах (ФИО клиента, Вид страхования, Сумма страхования. Дата заключения договора, ФИО агента), заключенных в некоторый заданный период времени. Нижняя и верхняя границы периода задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет для каждого договора размер страховой премии. Включает поля Дата заключения договора, ФИО клиента, Сумма страхования, Страховая премия. Значения в поле Страховая премия вычисляются по формуле Страховая премия: Сумма страхования * (Тариф - Процент скидки).
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Код агента в таблице ДОГОВОРЫ. Для каждой группы вычисляет среднее значение суммы страхования.
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Дата заключения договора. Для каждой группы вычисляет минимальное и максимальное значения по полю Сумма страхования
9	на создание таблицы	Создает таблицу VIP_КЛИЕНТЫ содержащую информацию о клиентах, для которых процент скидки равен 0.5%
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы АГЕНТЫ с именем КОПИЯ_АГЕНТЫ.
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_АГЕНТЫ записи, в которых значение в поле Процент вознаграждения больше 50%.
12	на обновление	Устанавливает значение в поле Процент вознаграждения таблицы КОПИЯ_АГЕНТЫ равным 20% для агентов, имеющих процент вознаграждения от 15 до 19 процентов.
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно

Вариант 9,19,29. ЗАПРОСЫ		
№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ информацию о подразделениях, имеющих тип «отдел», для которых Процент надбавки 1 равен 50 %
2	на выборку	Выбирает из таблицы ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ информацию о штатных единицах с окладом от 3000 до 5000 руб.
3	на выборку	Выбирает из таблицы ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ информацию о штатных единицах с названием "инженер» или «техник».
4	с параметром	Выбирает из таблицы ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ информацию о штатных единицах с некоторым названием и окладом больше 5000 руб. Название штатной единицы вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблицы ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ информацию о подразделениях, имеющих тип «цех», для которых Процент надбавки 1 имеет значение из некоторого процентного диапазона. Нижняя и верхняя границы диапазона задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет размер заработной платы для каждой штатной единицы из таблицы РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШТАТНЫХ ЕДИНИЦ. Включает поля Название подразделения, Название должности, Оклад, Процент надбавки 1. Процент надбавки 2, Размер зарплаты. Значения в поле Размер зарплаты вычисляются по формуле $\text{Размер зарплаты} = \text{Оклад} * (1 + \text{Процент надбавки 1} + \text{Процент надбавки 2})$
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Название штатной единицы в таблице ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ. Для каждой группы вычисляет среднее значение оклада.
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Тип подразделения в таблице ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ. Для каждой группы вычисляет минимальное и максимальное значения по полю Процент надбавки 1
9	на создание таблицы	Создает таблицу ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ_ЦЕХ, содержащую информацию о подразделениях, имеющих тип «цех».
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ с именем КОПИЯ_ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ.
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ записи, в которых значение в поле Процент надбавки 2 больше 50%.
12	на обновление	Увеличивает значение в поле Оклад таблицы ШТАТНЫЕ_ЕДИНИЦЫ на 20% для строк со значением «бухгалтер» в поле Название должности.
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно

Вариант 10,20,30. ЗАПРОСЫ		
№	Тип запроса	Какую задачу решает запрос
1	на выборку	Выбирает из таблицы АБИТУРИЕНТЫ информацию об абитуриентах, для которых значение в поле ФИО абитуриента начинается с буквы «И».
2	на выборку	Выбирает из таблицы ЭКЗАМЕНАТОРЫ информацию об экзаменаторах, для которых установлен размер оплаты за прием одного экзамена от 50 до 50 руб.
3	на выборку	Выбирает из таблицы АБИТУРИЕНТЫ информацию об абитуриентах, год рождения которых находится в диапазоне 1980 -1990.
4	с параметром	Выбирает из таблицы ЭКЗАМЕНАТОРЫ информацию об экзаменаторе с некоторым значением в поле ФИО экзаменатора. Конкретное значение ФИО экзаменатора вводится при выполнении запроса.
5	с параметром	Выбирает из таблиц АБИТУРИЕНТЫ, ЭКЗАМЕНАТОРЫ и ЭКЗАМЕНЫ информацию обо всех экзаменах (ФИО абитуриента, ФИО экзаменатора, Название экзамена, Дата сдачи экзамена, Оценка) в некоторый заданный интервал времени. Нижняя и верхняя границы интервала задаются при выполнении запроса.
6	с вычисляемым и полями	Вычисляет для каждого экзамена размер налога (Налог: Размер оплаты *13%) и зарплаты экзаменатора (Зарплата: Размер оплаты - Налог). Запрос включает поля: ФИО экзаменатора, Размер оплаты. Дата сдачи экзамена, Название экзамена. Налог, Зарплата
7	итоговый	Выполняет группировку по полю Год рождения в таблице АБИТУРИЕНТЫ. Для каждой группы определяет количество абитуриентов (итоги его полю Код абитуриента).
3	итоговый	Выполняет группировку по полю Наименование дисциплины в таблице ЭКЗАМЕНЫ Для каждой дисциплины вычисляет среднее значения по полю Оценка.
9	на создание таблицы	Создает таблицу АБИТУРИЕНТЫ_1988, содержащую информацию со абитуриентах 1988 года рождения
10	на создание таблицы	Создает копию таблицы ЭКЗАМЕНАТОРЫ с именем КОПИЯ_ЭКЗАМЕНАТОРЫ.
11	на удаление	Удаляет из таблицы КОПИЯ_ЭКЗАМЕНАТОРЫ записи, в которых значение в поте Размер оплаты больше 100 руб.
12	на обновление	Увеличивает значение в поле Размер оплаты таблицы КОПИЯ_ЭКЗАМЕНАТОРЫ на 10 процентов для экзаменаторов, размер оплаты у которых меньше 50 руб.
13	перекрестный	Задачу сформулировать самостоятельно

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- М. В. Волик «Разработка базы данных в Access»: Учеб. Пособие- М.: Прометей, 2021.-88с.
1. С.М. Диго «Базы данных: проектирование и использование»: Учебник–М.: Финансы и статистика, 2005.-592с.
  2. С.М. Диго «Базы данных. Проектирование и создание»: Учебно-методический комплекс-М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008.–171с.
  3. Н.И. Савицкий «Технологии организации, хранения и обработки данных»: Учеб. пособие-М.: ИНФРА-М, 2001.-232с.
  4. Варианты заданий и методические указания по выполнению индивидуального домашнего задания по теме «Базы данных» <http://edu.tltsu.ru>