

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА по направлению 38.04.01 Экономика Направленность (профиль)
«Экономика и управление в сфере услуг»
М. 1.14 Базы данных**

Приложение 1

**Типовые задания для проведения процедур оценивания результатов
освоения дисциплины в ходе текущего контроля, шкалы и критерии оценивания**

Содержание

1. Типовые задания лабораторных работ по темам
2. Типовые задания для инвариантной самостоятельной работы по темам
3. Типовые задания для вариативной самостоятельной работы по темам
4. Типовые тестовые задания

1. Типовые задания лабораторных работ по темам

Система лабораторных работ состоит из 10 лабораторных работ по 9 разделам. Содержание лабораторных работ связано с изучением конкретных тем дисциплины и направлено на освоение актуальных моделей и принципов организации баз данных, управляющих конструкций, моделей, схем данных и алгоритмов. Каждая лабораторная работа включает несколько заданий, рассчитана на выполнение в рамках определенного количества часов лабораторных занятий. Задания лабораторных работ представлены в СДО Moodle в электронном учебном курсе по дисциплине «Базы данных».

Выполнение задания предполагает следующие виды деятельности:

- подготовку текстовых и электронных отчетов по теме лабораторной работы, создание баз данных, моделей, схем данных, алгоритмов и презентаций,
- разработку программ на языке программирования баз данных SQL.
- выявление синтаксических ошибок, выполнение компиляции,
- выполнение программ для 3-4 различных наборов входных данных, проверка правильности работы моделей, схем данных и алгоритмов,
- составление отчета о выполненном задании, включающего текст задания, текст разработанной программы с комментариями, результаты выполнения программы для нескольких наборов входных данных, скриншоты программы.

Критерий оценивания. Лабораторная работа считается выполненной, если база данных разработана, не содержит синтаксических ошибок, соответствует заданию и представлен отчет, содержащий: текст задания, текст программы, результаты выполнения для 3-4 различных наборов данных.

Задания для лабораторных работ по теме 1

1. Создайте новую базу данных.
2. Создайте таблицу базы данных.
3. Определите поля таблицы в соответствии с табл. 4.2.
4. Сохраните созданную таблицу.

Таблица 4.2

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код преподавателя	Счетчик	
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Дата рождения	Дата/время	Краткий
Должность	Текстовый	9
Дисциплина	Текстовый	11
Телефон	Текстовый	9
Зарплата	Денежный	

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1

1. Для создания новой базы данных:

- загрузите Access, в появившемся окне выберите пункт **Новая база данных**;
- в окне <<Файл новой базы данных>> задайте имя вашей базы (пункт **Имя файла**) и выберите папку (пункт **Папка**), где ваша база будет находиться. По умолчанию Access предлагает вам имя базы db1, а тип файла – *Базы данных Access*. Имя задайте *Преподаватели*, а тип файла оставьте прежним, т.к. другие типы файлов нужны в специальных случаях;
- нажмите кнопку <Создать>.

2. Для создания таблицы базы данных:

- в окне базы данных выберите вкладку *Таблицы*, а затем нажмите кнопку <Создать>;
- в окне <<Новая таблица>> выберите пункт **Конструктор** и нажмите кнопку <Ок>. В результате проделанных операций открывается окно таблицы в режиме конструктора (рис. 4.1), в котором следует определить поля таблицы.

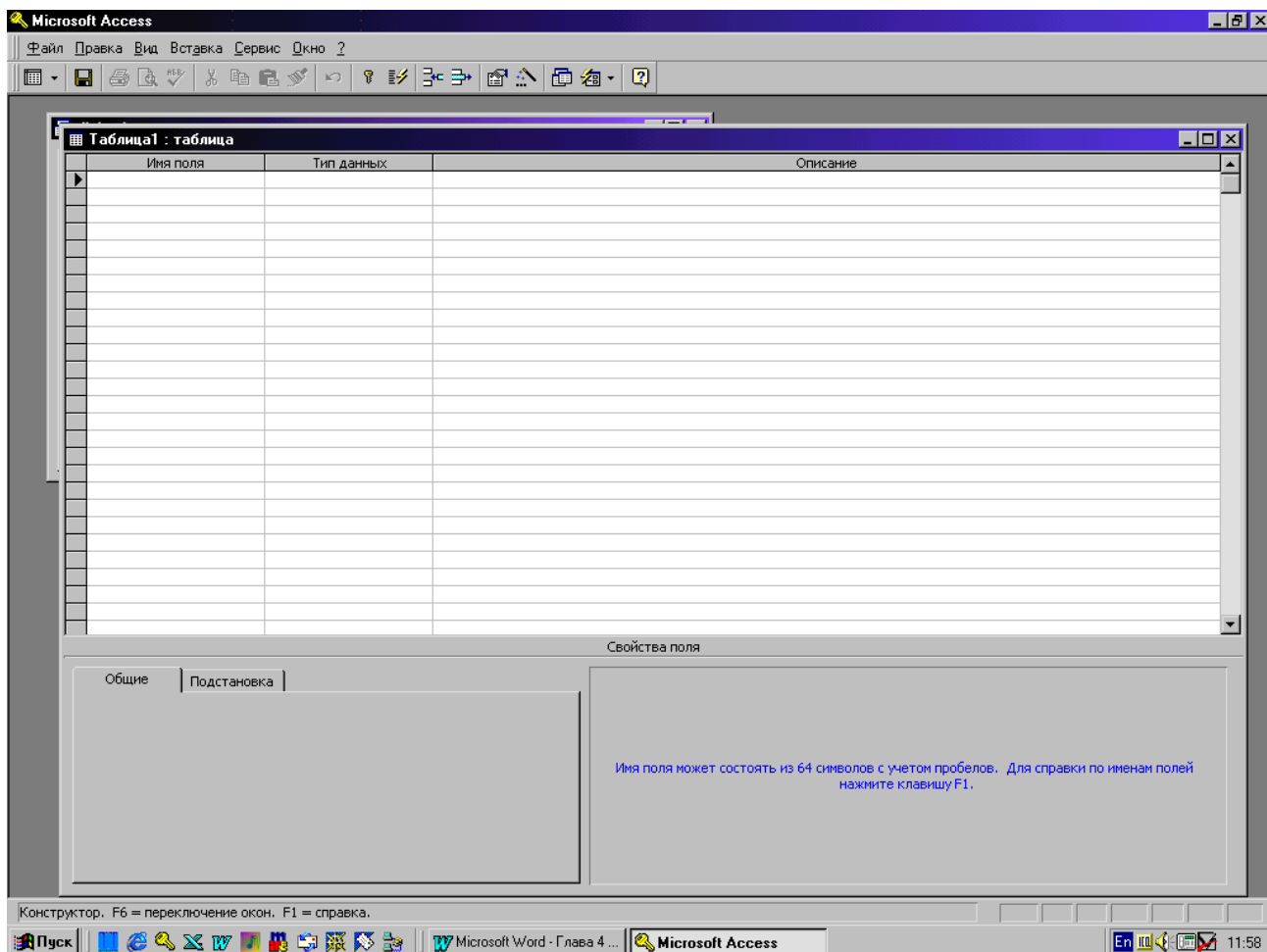


Рис. 4.1. Окно таблицы в режиме конструктора

3. Для определения полей таблицы:

- введите в строку столбца <<Имя поля>> имя первого поля *Код преподавателя*;
- в строке столбца <<Тип данных>> нажмите кнопку списка и выберите тип данных *Счетчик*. Поля вкладки *Общие* оставьте такими, как предлагает Access.

Примечание. Заполнение строки столбца <<Описание>> является необязательным. И обычно используется для внесения дополнительных сведений о поле.

- для определения всех остальных полей таблицы базы данных *Преподаватели* в соответствии с табл.4.2 выполните действия, аналогичные указанным в п.3.

Внимание. Обратите внимание на вкладку *Общие* в нижней части экрана. Советуем изменить данные в пункте **Размер поля**, а остальные пункты оставить по умолчанию (их функции рассмотрим далее). Например, для текстового типа данных Access предлагает по умолчанию длину 50 символов. Но вряд ли поле *Фамилия* будет содержать более 15 символов, хотя лучше точно подсчитать, сколько символов в самой длинной фамилии. Не бойтесь ошибиться – в дальнейшем можно скорректировать длину поля. Для числового типа Access предлагает *Длинное целое*, но ваши данные могут быть либо небольшие целые числа (в диапазоне от –32768 до 32767) – тогда надо выбрать *Целое*, либо дробные числа – тогда надо выбрать *С плавающей точкой*. Для выбора необходимого параметра надо щелкнуть по полю, а затем нажать появившуюся кнопку списка и выбрать необходимые данные. В результате ваша таблица будет иметь более компактный вид, а объем базы данных уменьшится.

4. Для сохранения таблицы:

- выберите пункт меню **Файл, Сохранить**;
- в окне диалога <<Сохранение>> введите имя таблицы *Преподаватели*;
- нажмите кнопку <Ok>.

Примечание. После нажатия клавиши <Ok> Access предложит вам задать ключевое поле (поле первичного ключа), то есть поле, однозначно идентифицирующее каждую запись. Для однотабличной базы данных это не столь актуально, как для многотабличной, поэтому нажмите кнопку <Нет>.

Задания для лабораторных работ по теме 2

1. Введите ограничения на данные, вводимые в поле <<Должность>>: должны вводиться только слова *Профессор*, *Доцент* или *Ассистент*.
2. Задайте текст сообщения об ошибке, который будет появляться на экране при вводе неправильных данных в поле <<Должность>>.
3. Задайте значение по умолчанию для поля <<Должность>> в виде слова *Доцент*.
4. Введите ограничения на данные в поле <<Код>>: эти данные не должны повторяться.
5. Заполните таблицу данными в соответствии с табл.4.3 и проверьте реакцию системы на ввод неправильных данных в поле <<Должность>>.
6. Измените ширину каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных.
7. Произведите поиск в таблице преподавателя Миронова.
8. Произведите замену данных: измените зарплату ассистенту Сергеевой с 2450 на 2470 р.
9. Произведите сортировку данных в поле <<Год рождения>> по убыванию.
10. Произведите фильтрацию данных по полям <<должность>> и <<Дисциплина>>.
11. Просмотрите созданную таблицу, как она будет выглядеть на листе бумаги при печати.

Таблица 4.3

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд.	Должность	Дисциплина	Телефон	Зарплата
1	Истомин	Ремир	Евгеньевич	23.10.54	Доцент	Информатика	110-44-68	5000р.
2	Миронов	Павел	Юрьевич	25.07.40	Профессор	Экономика	312-21-40	6200р.
3	Гришин	Евгений	Сергеевич	05.12.67	Доцент	Математика	260-23-65	4200р.
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	12.02.72	Ассистент	Математика	234-85-69	2450р.
5	Емец	Татьяна	Ивановна	16.02.51	Доцент	Экономика	166-75-33	4400р.
6	Игнатьева	Татьяна	Павловна	30.05.66	Доцент	Информатика	210-36-98	4200р.
7	Миронов	Алексей	Николаевич	30.07.48	Доцент	Физика	166-75-33	5400р.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Для задания условия на значение для вводимых данных:
 -  войдите в режим *Конструктор* для проектируемой таблицы. Если вы находитесь в окне базы данных, то выберите вкладку *Таблицы* и нажмите клавишу <Конструктор>. Если вы находитесь в режиме таблицы, то нажмите клавишу на панели инструментов или выполните команду **Вид, Конструктор**;
 - в верхней части окна щелкните по полю <<Должность>>;
 - в нижней части окна щелкните по строке параметра *Условие на значение*;
 -  нажмите кнопку для определения условий на значение при помощи построителя выражений;

-  в появившемся окне напишите *Профессор*, затем щелкните по кнопке (эта кнопка выполняет функцию ИЛИ), напишите *Доцент*, снова щелкните по этой же кнопке, напишите *Ассистент* и нажмите кнопку <Ok>. Таким образом вы ввели условие, при котором в поле <<Должность>> могут вводиться только указанные значения.
2. В строке *Сообщение об ошибке* введите предложение "Такой должности нет, правильно введите данные".
 3. В строке *Значение по умолчанию* введите слово *Доцент*.
 4. Введите ограничения на данные в поле <<Код>>. Здесь ограничения надо вводить не совсем обычным способом. Дело в том, что коды преподавателей не должны повторяться, а также должна быть обеспечена возможность их изменения (из-за последнего условия в этом поле нельзя использовать тип данных *Счетчик*, в котором данные не повторяются). Для выполнения второго условия пришлось задать в поле <<Код>> тип данных *Числовой*, а для выполнения первого условия сделайте следующее:
- щелкните по строке параметра *Индексированное поле*;

Примечание. Индекс – это средство Access, ускоряющее поиск и сортировку данных в таблице. Ключевое поле (поле первичного ключа) таблицы индексируется автоматически. Не допускается создание индексов для полей типа *МЕМО* и *Гиперссылка* или полей объектов *OLE*. Свойство *Индексированное поле* определяет индекс, создаваемый по одному полю. Индексированное поле может содержать как уникальные, так и повторяющиеся значения. Допускается создание произвольного количества индексов.

- выберите в списке пункт **Да (совпадения не допускаются)**;
 -  перейдите в режим **Таблица**, нажав кнопку на панели инструментов или выполнив команду **Вид, Режим таблицы**. На вопрос о сохранении таблицы нажмите <Да>.
5. Введите данные в таблицу в соответствии с табл.4.3. Попробуйте в поле <<Должность>> любой записи ввести слово *Лаборант*. Посмотрите, что получилось – на экране должно появиться сообщение "Такой должности нет, правильно введите данные". Введите правильное слово.
 6. Для изменения ширины каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных:
 - щелкните в любой строке поля <<Код>>;
 - выполните команду **Формат, Ширина столбца**;
 - в появившемся окне нажмите кнопку <По ширине данных>. Ширина поля изменится;
 - сделайте эту операцию с остальными полями.
 7. Для поиска в таблице преподавателя Миронова:
 - переведите курсор в первую строку поля <<Фамилия>>;
 - выполните команду **Правка, Найти**;
 - в появившейся строке параметра *Образец* введите *Миронов*;
 - в строке параметра *Просмотр* должно быть слово *ВСЕ* (имеется в виду искать по всем записям);
 - в строке параметра *Совпадение* выберите из списка *С любой частью поля*;
 - в строке параметра *Только в текущем поле* установите флажок (должна стоять галочка);
 - нажмите кнопку <Найти>. Курсор перейдет на вторую запись и выделит слово *Миронов*;
 - нажмите кнопку <Найти далее>. Курсор перейдет на седьмую запись и также выделит слово *Миронов*;
 - нажмите <Закрыть> для выхода из режима поиска.
 8. Для замены зарплаты ассистенту Сергеевой с 2450р. на 2470 р.:
 - переведите курсор в первую строку поля <<Зарплата>>;
 - выполните команду **Правка, Заменить**;
 - в появившемся окне в строке *Образец* введите 2450;

- в строке *Заменить на* введите 2470. Обратите внимание на остальные опции – вам надо вести поиск по всем записям данного поля;
- нажмите кнопку <Найти далее>. Курсор перейдет на четвертую запись, но здесь нам не нужно менять данные, поэтому снова нажмите кнопку <Найти далее>. Курсор перейдет на девятую запись – это то, что нам надо;
- нажмите кнопку <Заменить>. Данные будут изменены;

Примечание. Чтобы заменить сразу все данные, надо использовать кнопку <Заменить все>.

- нажмите кнопку <Закрыть>.
9. Для сортировки данных в поле <<Год рождения>> по убыванию:
- щелкните по любой записи поля <<Год рождения>>;
 -  нажмите кнопку на панели управления или выполните команду **Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию**. Все данные в таблице будут отсортированы в соответствии с убыванием значений в поле <<Год рождения>>.
10. Для фильтрации данных по полям <<должность>> и <<Дисциплина>>:
- щелкните по записи *Доцент* поля <<Должность>>;
 -  нажмите кнопку или выполните команду **Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному**. В таблице останутся только записи о преподавателях – доцентах.
 - щелкните по записи *Информатика* поля <<Дисциплина>>;
 -  нажмите кнопку или выполните команду **Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному**. В таблице останутся только записи о преподавателях – доцентах кафедры информатики.
 -  Для отмены фильтра нажмите клавишу на панели инструментов или выполните команду **Записи, Удалить фильтр**. В таблице появятся все данные.
11. Для просмотра созданную таблицу:
-  нажмите клавишу или выполните команду **Файл, Предварительный просмотр**. Вы увидите таблицу как бы на листе бумаги;
 - закройте окно просмотра.

Примечание. Если вы захотите изменить поля или ориентацию таблицы на листе бумаги – выполните команду **Файл, Параметры страницы**. В открывшемся окне можете изменять указанные параметры.

Если у вас есть принтер, то можете распечатать созданную страницу.

Задания для лабораторных работ по теме 3

1. С помощью мастера форм создайте форму *Состав преподавателей* (тип – форма в один столбец).
2. Найдите запись о доценте Гришине, находясь в режиме формы.
3. Измените зарплату ассистенту Сергеевой с 2470 р. на 2490 р.
4. Произведите сортировку данных в поле <<Фамилия>> по убыванию.
5. Произведите фильтрацию данных по полю <<должность>>.
6. Измените название поля <<Дисциплина >> на <<Преподаваемая дисциплина>>.
7. Просмотрите форму, как она бы выглядела на листе бумаги.

1. Для создания формы *Состав преподавателей*:

- Откройте вкладку *Формы* в окне базы данных;
- нажмите кнопку <Создать>;
- в появившемся окне выберите (подведите курсор мыши и щелкните левой клавишей) пункт **Мастер форм**;
- щелкните по значку списка в нижней части окна;
- выберите из появившегося списка таблицу *Преподаватели*;
- нажмите кнопку <Ok>;
-  в появившемся окне выберите поля, которые будут присутствовать в форме. В данном примере присутствовать будут все поля, поэтому нажмите кнопку ;
- нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне уже выбран вид *Форма в один столбец*, поэтому нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне выберите стиль оформления. Для этого щелкните по словам, обозначающим стили, либо перемещайте выделение стрелками вверх или вниз на клавиатуре. После выбора стиля нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне задайте имя формы, набрав на клавиатуре *Состав преподавателей*. Остальные параметры в окне оставьте без изменений;
-  нажмите клавишу <Готово>. Перед вами откроется форма в один столбец. Столбец слева – это названия полей, столбец справа – это данные первой записи (в нижней части окна в строке параметра *Запись* стоит цифра 1). Для перемещения по записям надо нажимать клавиши  (в сторону записей с большими номерами) или  (в сторону записей с меньшими номерами). Клавиша  - это переход на первую запись, клавиша  - переход на последнюю запись.

2. Для поиска преподавателя Миронова:

- переведите курсор в первую строку поля <<Фамилия>>;
- выполните команду **Правка, Найти**;
- в появившемся окне в строке *Образец* введите *Миронов*;
- в строке параметра *Просмотр* должно быть слово *ВСЕ* (имеется в виду искать по всем записям);
- в строке параметра *Совпадение* выберите из списка *С любой частью поля*;
- в строке параметра *Только в текущем поле* установите флажок (должна стоять галочка);
- нажмите кнопку <Найти>. Курсор перейдет на вторую запись и выделит слово *Миронов*;
- нажмите кнопку <Найти далее>. Курсор перейдет на седьмую запись и также выделит слово *Миронов*;
- нажмите <Заккрыть> для выхода из режима поиска.

3. Для замены зарплаты ассистенту Сергеевой с 2470р. на 2490 р.:

- переведите курсор в первую строку поля <<Зарплата>>;
- выполните команду **Правка, Заменить**;
- в появившемся окне в строке параметра *Образец* введите 470;
- в строке параметра *Заменить на* введите 490. Обратите внимание на остальные опции – вам надо вести поиск по всем записям данного поля;
- нажмите кнопку <Найти далее>. Курсор перейдет на четвертую запись, но здесь нам не нужно менять данные, поэтому снова нажмите кнопку <Найти далее>. Курсор перейдет на девятую запись – это то, что нам надо;
- нажмите кнопку <Заменить>. Данные будут изменены;
- нажмите кнопку <Заккрыть>.

4. Для сортировки данных в поле <<Год рождения>> по убыванию:

- щелкните по любой записи поля <<Год рождения>>;

-  нажмите кнопку на панели управления или выполните команду **Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию**. Все данные в таблице будут отсортированы в соответствии с убыванием значений в поле <<Год рождения>>.

5. Для фильтрации данных по полю <<должность>>:

- щелкните по записи *Доцент* поля <<Должность>>;
- щелкните по записи *Информатика* поля <<Дисциплина>>;
-  нажмите кнопку или выполните команду **Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному**. В форме останутся только записи о преподавателях – доцентах кафедры информатики;
-  для отмены фильтра нажмите клавишу на панели инструментов или выполните команду **Записи, Удалить фильтр**. В таблице появятся все данные.

6. Измените название поля <<Дисциплина>> на <<Преподаваемая дисциплина>>. Для этого:

-  перейдите в режим **Конструктор**, нажав кнопку на панели инструментов или выполнив команду **Вид, Конструктор**;
- щелкните правой клавишей мыши на поле <<Дисциплина>> (на названии поля – оно слева, а строка справа с именем *Дисциплина* – это ячейка для данных, свойства которых мы не будем менять). В появившемся меню выберите пункт **Свойства**. На экране откроется окно свойств для названия поля <<Дисциплина>>;
- щелкните по строке с именем *Подпись*, т.е. там, где находится слово *Дисциплина*;
- сотрите *Дисциплина* и введите *Преподаваемая дисциплина*;
- для просмотра результата перейдите в режим **Форма**, выполнив команду **Вид, Режим формы**.

7. Для просмотра созданной формы:

-  нажмите клавишу или выполните команду **Файл, Предварительный просмотр**. Вы увидите форму как бы на листе бумаги;
- закройте окно просмотра.

Примечание. Не удивляйтесь полученному результату, так как на листе поместилось несколько страниц формы. Распечатывать форму не будем, так как основное назначение подобной формы – это удобный построчный ввод и просмотр данных, а не сохранение данных в виде бумажного документа.

Задания для лабораторных работ по теме 4

1. На основе таблицы *Преподаватели* создайте простой запрос на выборку, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и их должность.
2. Данные запроса отсортируйте по должностям.
3. Сохраните запрос.
4. Создать запрос на выборку с параметром, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и преподаваемые ими дисциплины, а в качестве параметра задайте фамилию преподавателя и выполните этот запрос для преподавателя *Гришина*.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Для создания простого запроса:
 - в окне базы данных открыть вкладку *Запросы*;
 - в открывшемся окне нажать кнопку <Создать>;

- из появившихся пунктов окна <<Новый запрос>> выбрать **Простой запрос** и нажать кнопку <Ок>;
- в появившемся окне в строке *Таблицы/запросы* выбрать таблицу *Преподаватели* (если других таблиц или запросов не было создано, она будет одна в открывающемся списке);
- в окне <<Доступные поля>> переведите выделение на *Фамилия*;
-  нажмите клавишу . Слово *Фамилия* перейдет в окно <<Выбранные поля>>;
- аналогично в окно <<Выбранные поля>> переведите поля <<Имя>>, <<Отчество>>, <<Должность>> (порядок важен – в таком порядке данные и будут выводиться);
- нажмите кнопку <Далее>;
- в строке параметра *Задайте имя запроса* введите новое имя *Должности преподавателей*;
- нажмите клавишу <Готово>. На экране появится таблица с результатами запроса;

2. Для сортировки данных:

- щелкните в любой строке поля <<Должность>>;
-  отсортируйте данные по убыванию. Для этого нажмите кнопку на панели инструментов или выполните команду **Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию**.

3. Для сохранения запроса:

-  нажмите кнопку или выполните команду **Файл, Сохранить**;
- закройте окно запроса.

4. Для создания запроса на выборку с параметром:

- создайте запрос на выборку для следующих полей таблицы *Преподаватели*: <<Фамилия>>, <<Имя>>, <<Отчество>>, <<Преподаваемая дисциплина>>. Запрос создавайте аналогично тому, как это делалось выше в п.1;
- задайте имя запросу *Преподаваемые дисциплины*;
- нажмите кнопку <Готово>. На экране появится таблица с результатами запроса;
-  перейдите в режим **Конструктор**, нажав кнопку или выполнив команду **Вид, Конструктор**;
- в строке параметра *Условия отбора* для поля *Фамилия* введите фразу (скобки тоже вводить): [Введите фамилию преподавателя];
-  выполните запрос, нажав кнопку на панели инструментов или выполнив команду **Запрос, Запуск**;

Примечание. Вышеописанным способом запрос выполняется только в режиме конструктора. Для того, чтобы выполнить запрос из другого режима, надо открыть вкладку *Запросы*, выделить требуемый запрос и нажать кнопку <Открыть>.

- в появившемся окне введите *Гришин* и нажмите <Ок>. На экране появится таблица с данными о преподавателе *Гришине* – его имя, отчество и преподаваемая им дисциплина;
- сохраните запрос;
- закройте окно запроса.

Задания для лабораторных работ по теме 5

На основе таблицы *Преподаватели* создать отчет с группированием данных по должностям.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Для создания отчета:

- открыть вкладку *Отчеты* и нажать клавишу <Создать>;
- в открывшемся окне выберите пункт **Мастер отчетов**;

- щелкните по значку раскрывающегося списка в нижней части окна;
- выберите из появившегося списка таблицу *Преподаватели*;
-  нажмите кнопку <Ok>. В появившемся окне выберите поля, которые будут присутствовать в форме. В данном примере присутствовать будут все поля из таблицы, поэтому нажмите кнопку ;
- нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне присутствует перечень полей. Переведите выделение на поле <<Должность>>;
-  нажмите кнопку . Таким образом вы задаете группировку данных по должности;
- нажмите кнопку <Далее>;
- параметры появившегося окна оставим без изменений, поэтому нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне выберите стиль оформления отчета;
- нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне введите название отчета *Преподаватели*;
- нажмите кнопку <Готово>. На экране появится сформированный отчет;
- просмотрите, а затем закройте отчет.

Задания для лабораторных работ по теме 6

1. Разработайте информационно-логическую модель реляционной базы данных.
2. Разработайте логическую модель реляционной базы данных

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Сначала рассмотрим, из каких информационных объектов должна состоять разрабатываемая реляционная база данных. Можно выделить три объекта, которые не будут обладать избыточностью – это объект *Студенты*, объект *Дисциплины* и объект *Преподаватели*. Представим состав реквизитов этих объектов в виде: название объекта (перечень реквизитов).

Студенты (код студента, фамилия, имя, отчество, номер группы, дата рождения, стипендия, оценки), *дисциплины* (код дисциплины; название дисциплины), *преподаватели* (код преподавателя; фамилия; имя; отчество; дата рождения; телефон, зарплата).

Рассмотрим связь между объектами *Студенты* и *Дисциплины*. Студент изучает несколько дисциплин, что соответствует многозначной связи. Понятно, что каждая дисциплина изучается множеством студентов. Это тоже многозначная связь, обозначаемая двойной стрелкой. Таким образом, связь между объектами *Студенты* и *Дисциплины* - многие ко многим (М : N).

Множественные связи усложняют управление БД, например в Access при множественных связях нельзя использовать механизм каскадного обновления. Поэтому использовать такие связи нежелательно и нужно строить реляционную модель, не содержащую связей типа “многие ко многим”. В Access для контроля целостности данных с возможностью каскадного обновления и удаления данных необходимо создать вспомогательный объект связи, который состоит из ключевых реквизитов связываемых объектов и может быть дополнен описательными реквизитами. В нашем случае таким новым объектом для связи будет служить объект *Оценки*, реквизитами которого будут код студента, код дисциплины и оценки. Каждый студент имеет оценки по нескольким дисциплинам, поэтому связь между объектами *Студенты* и *Оценки* будет один ко многим (1 : М). Каждую дисциплину сдают множество студентов, поэтому связь между объектами *Дисциплины* и *Оценки* также будет один ко многим (1 : М). В результате получаем информационно-логическую модель базы данных.

Задания для лабораторных работ по теме 7

1. Создайте базу данных *Деканат*.
2. Создайте структуру таблицы *Студенты*.
3. Создайте структуру таблицы *Дисциплины*.
4. Измените структуру таблицы *Преподаватели*.

5. Создайте структуру таблицы *Оценки*.
6. Разработайте схему данных, т.е. создайте связи между таблицами.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Создайте базу данных *Деканат*, выполнив следующие действия:
 - загрузите Access, в появившемся окне выберите пункт *Новая база данных*, затем нажмите кнопку <Ок>
 - в окне <<Файл новой базы данных>> задайте имя (пункт *Имя файла*) и выберите папку (пункт *Папка*), где ваша база будет находиться. По умолчанию Access предлагает вам имя базы db1, а тип файла – *Базы данных Access*. Имя задайте *Деканат*, а тип файла оставьте прежним, т.к. другие типы файлов нужны в специальных случаях;
 - нажмите кнопку <Создать>.
2. Создайте структуру таблицы *Студенты*. Для этого:
 - в окне базы данных выберите вкладку *Таблицы*, а затем нажмите кнопку <Создать>;
 - в окне <<Новая таблица>> выберите пункт *Конструктор* и нажмите кнопку <Ок>. В результате проделанных операций открывается окно таблицы в режиме конструктора, в котором следует определить поля таблицы;
 - определите поля таблицы в соответствии с табл. 4.4;

Таблица 4.4

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Номер группы	Числовой	Целое
Телефон	Текстовый	10
Стипендия	Логический	Да/Нет

-  в качестве ключевого задайте поле *Код студента*. Для этого щелкните по полю <<Код студента>> и нажмите кнопку на панели инструментов или выполните команду **Правка, Ключевое поле**;
- закройте таблицу, задав ей имя *студенты*.

Примечание. Заполнять таблицу данными пока не требуется, это будет сделано в режиме формы.

3. Создайте структуру таблицы *Дисциплины* аналогично п.2 в соответствии с табл. 4.5.

Таблица 4.5

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код дисциплины	Числовой	Целое
Название дисциплины	Текстовый	30

- В качестве ключевого задайте поле <<Код дисциплины>>. И эта таблица будет заполняться в режиме формы. Структура таблицы *Преподаватели* уже создана в работе 1

и заполнена данными, поэтому для работы используйте эту таблицу с одним лишь изменением – в соответствии с рис. 4.11 в структуру таблицы надо добавить поле <<Код дисциплины>> и заполнить его в соответствии с данными из табл. 4.5.

4. Создайте структуру таблицы *Оценки* аналогично п.2 в соответствии с табл. 4.6.

Таблица 4.6

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Код дисциплины	Числовой	Целое
Оценки	Числовой	Байт

В этой таблице задавать ключевое поле не надо, так как данные во всех полях могут повторяться.

Эта таблица, аналогично предыдущим, будет заполняться в режиме формы.

5. Разработайте схему данных, т.е. создайте связи между таблицами. Для этого:

-  нажмите кнопку на панели инструментов или выполните команду **Сервис, Схема данных**. На экране появится окно <<Схема данных>>;
-  нажмите кнопку на панели инструментов или выполните команду **Связи, Добавить таблицу**;
- в появившемся окне будет выделено название одной таблицы. Нажмите кнопку <Добавить>;
- переведите выделение на имя следующей таблицы и нажмите кнопку <Добавить>. Аналогично добавьте оставшиеся две таблицы;
- закройте окно нажав кнопку <Закрыть>;
- создайте связь между таблицами *Дисциплины* и *Оценки*. Для этого подведите курсор мыши к полю <<Код дисциплины>> в таблице *дисциплины*, нажмите левую клавишу мыши и, не отпуская ее, перетащите курсор на поле <<Код дисциплины>> в таблице *Оценки*, а затем отпустите левую клавишу мыши. На экране откроется окно <<Связи>>;
- установите флажок (галочку) в свойстве *Обеспечение целостности данных*, щелкнув по нему;
- установите флажок в свойстве *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей*.

Примечание. Задание каскадного обновления связанных полей и каскадного удаления связанных записей позволит вам редактировать записи только в таблице *Дисциплины*, а в таблице *Оценки* эти действия будут со связанными записями выполняться автоматически. Например, если вы удалите из таблицы *Дисциплины* один предмет, то в таблице *оценки* удалятся все строки, связанные с этим предметом.

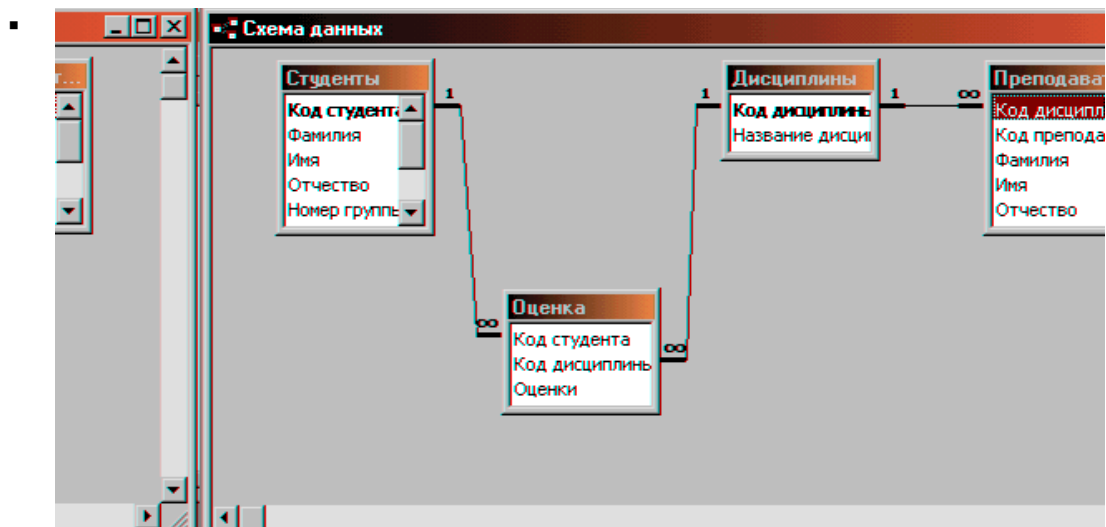


Рис 4.12

- аналогично создайте связи между полем <<Код дисциплины>> в таблице *Дисциплины* и полем <<Код дисциплины>> в таблице *Преподаватели*, а также между полем <<Код студента>> в таблице *Студенты* и полем <<Код студента>> в таблице *Оценки*. Результат представлен на рис. 4.12;
- закройте окно схемы данных, ответив *ДА* на вопрос о сохранении макета.

Задания для лабораторных работ по теме 8

1. Создайте форму *Студенты*.
2. Заполните данными таблицу *Студенты* посредством формы *Студенты*.
3. Создайте форму *Дисциплины*.
4. Заполните данными таблицу *Дисциплины* посредством формы *Дисциплины*.
5. Создайте форму *Оценки*.
6. Заполните данными таблицу *Оценки* посредством формы *Оценки*.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Для создания формы *Студенты*:
 - откройте вкладку *Формы*;
 - нажмите кнопку <Создать>;
 - в открывающемся списке выберите таблицу *Студенты*;
 - выберите пункт *Автоформа:ленточная*;
 - нажмите кнопку <Ok>. Форма для ввода данных создана.

Примечание. Если вас не удовлетворяет макет, вы можете перейти в режим *Конструктора* и изменить макет, передвигая и изменяя размеры элементов – заголовков полей и ячеек для ввода данных. Достаточно щелкнуть по элементу – он выделяется прямоугольной рамкой и вы можете изменять размеры и двигать элемент. Если вы хотите изменить другие параметры элемента, надо по выделенному элементу щелкнуть правой клавишей мыши и откроется окно свойств элемента. В силу ограниченности объема раздела описать все свойства нет возможности, но их можно изучить самостоятельно по справочной системе, а многие свойства понятны уже из своего названия.

2. Заполните данными, приведенными в табл. 4.7, таблицу *Студенты* посредством формы;

Таблица 4.7

КодСтудента	Фамилия	Имя	Отчество	НомерГруппы	Телефон	Стипендия
1	Арбузов	Николай	Николаевич	151	260-15-63	Да
2	Киршин	Петр	Валерьевич	151	110-67-82	Да
3	Кривинский	Сергей	Николаевич	151	172-97-21	Нет
4	Крылова	Елена	Петровна	151	130-31-87	Да
5	Кульчий	Григорий	Викторович	151	269-53-75	Да
6	Патрикеев	Олег	Борисович	152	234-11-63	Нет
7	Перлов	Кирилл	Николаевич	152	312-21-33	Нет
8	Соколова	Наталия	Петровна	152	166-87-24	Нет
9	Степанская	Ольга	Витальевна	152	293-43-77	Да
10	Тимофеев	Сергей	Трофимович	152	260-11-57	Да

Примечание. Переход между ячейками лучше выполнять клавишей Tab либо мышью. Существуют и другие варианты перехода по строкам или полям с помощью различных клавиш и их сочетаний, но они реже требуются, да в них и запутаться несложно. Обычно их используют опытные пользователи, не любящие работать с мышью.

3. Закройте форму, задав ей имя *Студенты*.
4. Создайте форму *Дисциплины* аналогично п.1.
5. Заполните данными, приведенными в табл. 4.8, таблицу *Дисциплины* посредством формы и закройте форму, задав ей имя *Дисциплины*.
6. Создайте форму *Дисциплины* аналогично п.1.
7. Заполните данными, приведенными в табл. 4.9, таблицу *Оценки* посредством формы закройте форму, задав ей имя *Оценки*.

Таблица 4.8

КодДисциплины	НазваниеДисциплины
1	Информатика
2	Математика
3	Физика
4	Экономика

Таблица 4.9

КодСтудента	КодДисциплины	Оценки
1	1	4
1	1	4
1	2	5
1	3	4
1	4	4
2	1	5
2	2	5
2	3	4

2	4	4
3	1	3
3	2	5
3	3	4
3	4	3
4	1	4
4	2	4
4	3	5
4	4	4
5	1	5
5	2	5
5	3	5
5	4	5
6	1	5
6	2	4
6	3	5
6	4	4
7	1	4
7	2	3
7	3	4
7	4	3
8	1	3
8	2	5
8	3	5
8	4	4
9	1	4
9	2	4
9	3	4
9	4	4
10	1	5
10	2	5
10	3	5
10	4	5

Задания для лабораторных работ по теме 9

1. Разработайте сложную форму, в которой с названиями дисциплин была бы связана подчиненная форма *Студенты* и подчиненная форма *Оценки студентов*.
2. Измените расположение элементов в форме в соответствии с рис. 4.12.
3. Вставьте в форму диаграмму, графически отражающую оценки студентов.
4. Отредактируйте вид осей диаграммы.

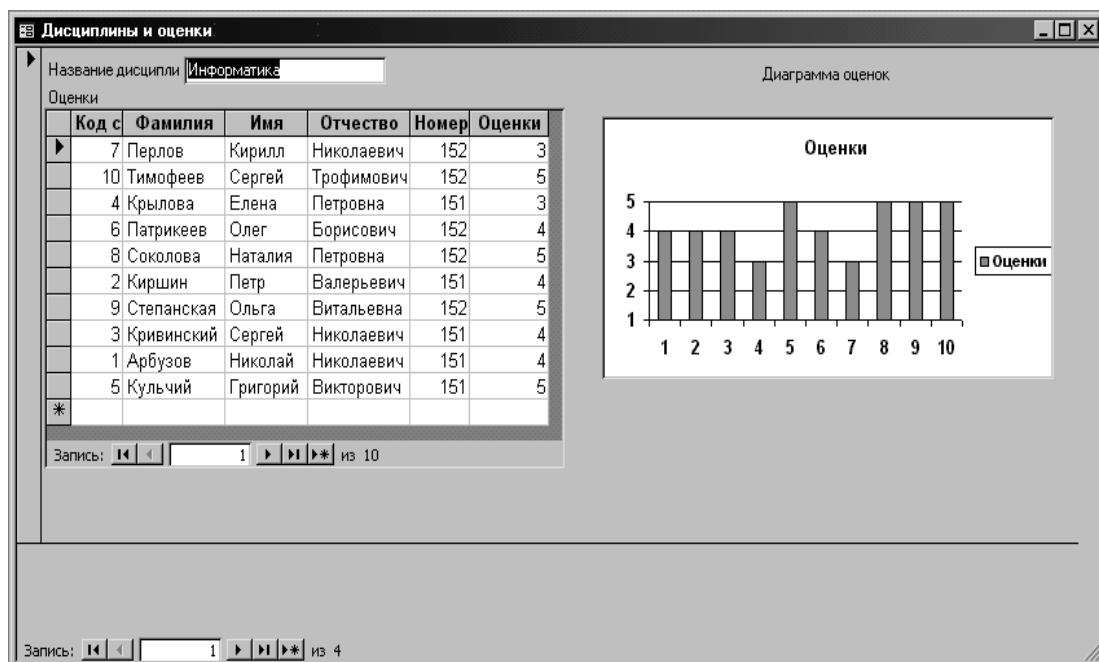


Рис. 4.12. Форма дисциплины и студенты

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Для создания сложной формы:
 - на вкладке *Формы* нажмите <Создать>;
 - выберите *Мастер форм* и, не выбирая таблицу или запрос, нажмите <Ок>;
 - в таблице *Дисциплины* выберите поле <<Название дисциплины>>;
 - в таблице *Студенты* выберите поля <<Код студента>>, <<Фамилия>>, <<Имя>>, <<Отчество>>, <<Номер группы>>;
 - в таблице *Оценки* выберите поле <<оценки>> и нажмите <Далее>;
 - в появившемся окне вариант построения формы нас удовлетворяет, поэтому нажмите <Далее>;
 - оставьте табличный вариант подчиненной формы и нажмите <Далее>;
 - выберите желаемый стиль оформления формы и нажмите <Далее>;
 - введите название формы *Дисциплины и оценки*;
 - нажмите <Готово> и просмотрите полученную форму.
2. Нас не удовлетворяет расположение полей на экране. Измените их примерно в соответствии с рис. 4.13, оставив место для диаграммы.

Дисциплины и оценки

Название дисциплины: Информатика

Оценки

Код с	Фамилия	Имя	Отчество	Номер	Оценки
7	Перлов	Кирилл	Николаевич	152	3
10	Тимофеев	Сергей	Трофимович	152	5
4	Крылова	Елена	Петровна	151	3
6	Патрикеев	Олег	Борисович	152	4
8	Соколова	Наталия	Петровна	152	5
2	Кишин	Петр	Валерьевич	151	4
9	Степанская	Ольга	Витальевна	152	5
3	Кривинский	Сергей	Николаевич	151	4
1	Арбузов	Николай	Николаевич	151	4
5	Кульчий	Григорий	Викторович	151	5
*					

Запись: 1 из 10

Рис. 4.13. Форма дисциплины и оценки

Для этого:

- перейдите в режим конструктора;
 - стандартными средствами Windows (технология drag-and-drop) измените размеры подчиненной формы так, чтобы были видны все данные. Для этого надо (как правило, многократно) переключаться из режима конструктора в режим формы, смотреть полученный результат и, если он не подходит, снова корректировать в режиме конструктора. Ширину столбцов в подчиненной форме можно изменить только в режиме формы;
3. Для того, чтобы вставить в форму диаграмму оценок студентов по заданным дисциплинам:
- переключитесь в режим конструктора;
 - выполните команду **Вид, Панель элементов**;
 - на этой панели нажмите *Aa* (надпись);
 - создайте прямоугольник для надписи – заголовка диаграммы. Для этого переведите курсор в левый верхний угол будущего прямоугольника, нажмите левую клавишу мыши и, не отпуская ее, доведите до правого нижнего угла, затем отпустите клавишу;
 - введите надпись *Диаграмма оценок*;
 - выполните команду **Вставка, Диаграмма**;
 - на свободном месте формы растяните прямоугольник для диаграммы (нажмите левую клавишу мыши в левом верхнем углу и, не отпуская клавиши, растяните прямоугольник до правого нижнего угла, затем отпустите клавишу);
 - выберите таблицу **ОЦЕНКИ** и нажмите <Далее>;
 - выберите поля <<Код студента>> и <<Оценки>>;
 - нажмите <Далее>;
 - выберите вид диаграммы *Гистограмма* (по умолчанию он и стоит) и нажмите <Далее>;
 - дважды щелкните *Сумма_оценки*, выберите *Отсутствует* и нажмите <Ok>;
 - нажмите <Далее>;
 - в строке *Поля формы* и в строке *Поля диаграммы* по умолчанию находится *Код дисциплины* (что нам и нужно), поэтому нажмите <Далее>;
 - сотрите название диаграммы *Оценки* (так как мы уже задали надпись для диаграммы) и нажмите <Далее>;

4. Отредактируйте вид осей диаграммы. Для этого:

- дважды щелкните по диаграмме;
- дважды щелкните по значениям вертикальной оси;
- выберите вкладку *Шкала*;
- уберите галочку у надписи *Минимальное значение*, а в ячейке справа от этого названия введите 1;
- уберите галочку у надписи *Максимальное значение*, а в ячейке справа от этого названия введите 5;
- уберите галочку у надписи *Цена основных делений*, а в ячейке справа от этого названия введите 1 и нажмите <Ok>;
- расширьте область диаграммы, перетащив правую границу окна диаграммы несколько правее (подводя курсор к правой границе до появления двойной стрелки и нажав левую клавишу мыши);
- закройте окно Microsoft Graph, выбрав в меню **Файл** пункт *Выход и возврат в дисциплины и оценки:форма*;

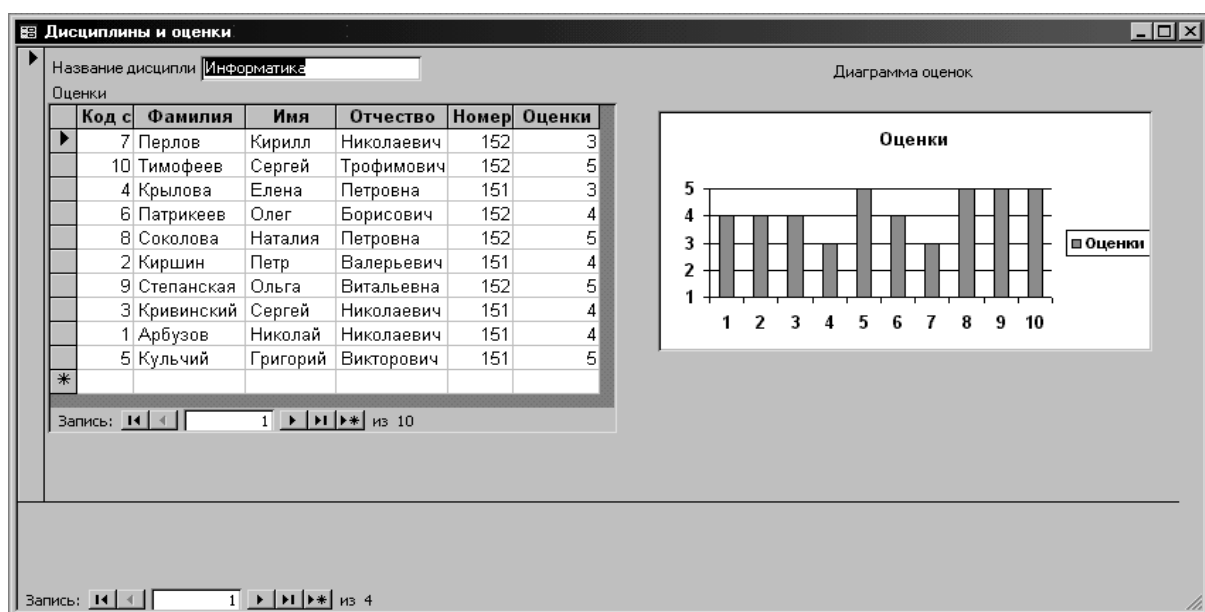


Рис.4.14

- перейдите в режим формы (ее представление показано на рис. 4.14) и просмотрите для разных дисциплин (нажимая клавишу перехода к следующей записи в нижней части формы). Вы увидите изменение названий дисциплин, а также оценок студентов по этим дисциплинам, и изменение диаграмм, отображающих эти оценки;
- закройте форму.

Задания для лабораторных работ по теме 10

Разработать следующие запросы для выборки данных из базы:

1. Запрос с параметрами о студентах заданной группы., в котором при вводе в окно параметров номера группы (в примере это 151 или 152) на экран должен выводиться состав этой группы.
2. Оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине.
3. Перекрестный запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая средний балл по дисциплинам в группах.
4. Увеличение на 10% зарплаты тех преподавателей, кто получает менее 2500 руб.
5. Удаление отчисленных студентов.

6. Создание базы данных отличников.
7. Для всех запросов создайте формы.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Для создания запроса с параметрами о студентах заданной группы:
 - откройте вкладку *Запросы*;
 - нажмите кнопку <Создать>;
 - в появившемся окне выберите *Простой запрос* и нажмите соответствующую кнопку;
 - в появившемся окне в строке *Таблицы/запросы* выберите из списка таблицу *Студенты*;
 - перенесите все поля из окна <<Доступные поля>> в окно <<Выбранные поля>>, нажав кнопку ;
 - нажмите кнопку <Далее>. Выводить надо все поля, поэтому еще раз нажмите соответствующую кнопку <Далее>;
 - в появившемся окне введите имя запроса *Группа*;
 - нажмите кнопку <Готово>. На экране появится таблица с данными запроса. Но вам надо, чтобы при выполнении запроса спрашивался номер группы. Для реализации этого перейдите в режим конструктора;
 - в строке *Условия отбора* для поля <<Номер группы>> введите фразу (скобки тоже вводить): *[Введите номер группы]*;
 -  выполните запрос, нажав кнопку на панели инструментов или выполнив команду **Запрос, Запуск**;
 - в появившемся окне введите *151* и нажмите <Ok>. На экране появится таблица с данными о студентах 151 группы;
 - сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

2. Для создания запроса, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине:

- на вкладке *Запросы* нажмите кнопку <Создать>;
- выберите *Простой запрос* и нажмите <Ok>;
-  выберите таблицу *Студенты* и перенесите поля <<Фамилия>>, <<Имя>>, <<Отчество>>, <<Номер группы>> в окно <<Выделенные поля>> (выделяя нужное поле и нажимая кнопку);

Внимание. В дальнейшем под фразой *В таблице выберите поле* будем понимать выбор таблицы, выбор поля и перенос его в окно <<Выделенные поля>>.

- в таблице *Дисциплины* выберите поле <<Название дисциплины>>;
- в таблице *Оценки* выберите поле <<Оценки>>. Вы сформировали 6 полей запроса – они связаны между собой посредством схемы данных;
- нажмите кнопку <Далее>, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне введите имя запроса *Оценки группы*, затем щелкните по ячейке *Изменение структуры запроса* (в ней должна появиться черная точка) – это позволит сразу перейти в режим конструктора;
- нажмите кнопку <Готово>;
- в строке *Условия отбора* для поля <Номер группы> введите фразу: *[Введите номер группы]*;
- в строке *Условия отбора* для поля <<Название дисциплины>> введите фразу: *[Введите название дисциплины]*;
- выполните запрос;
- в первом появившемся окне введите *152*, затем нажмите <Ok>, во втором – *Информатика* и нажмите <Ok>. На экране появится таблица со списком 152 группы и оценками по информатике;
- сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

3. Создайте перекрестный запрос о среднем балле в группах по дисциплинам. Но такой запрос строится на основе одной таблицы или одного запроса. Поэтому надо сначала сформировать

запрос, в котором были бы поля <<Номер группы>>, <<Название дисциплины>> и <<Оценки>>
Для этого:

- на вкладке *Запросы* нажмите кнопку <Создать>;
- выберите *Простой запрос* и нажмите <Ок>;
- выберите из таблицы *Студенты* поле <<Номер группы>>;
- выберите из таблицы *Дисциплины* поле <<Название дисциплины>>;
- выберите из таблицы *Оценки* поле <<Оценки>>;
- нажмите кнопку <Далее>, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне введите имя запроса *Дисциплины оценки группы*;
- нажмите кнопку <Готово>;
- сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

Теперь можно создавать перекрестный запрос. Для этого:

- на вкладке *Запросы* нажмите кнопку <Создать>;
- выберите *Перекрестный запрос* и нажмите <Ок>;
- щелкните по ячейке *Запросы*, выберите *Дисциплины оценки группы* и нажмите <Далее>;
- выберите поле <<Название дисциплины>> и нажмите <Далее>;
- выберите поле <<Номер группы>> и нажмите <Далее>;
- выберите функцию **AVG**, т.е. среднее (она по умолчанию уже выделена) и нажмите <Далее>;
- введите название запроса *Средние оценки* и нажмите <Готово>. Откроется таблица перекрестного запроса. Обратите внимание на то, что Access создает еще итоговое значение средних оценок по дисциплинам;
- закройте таблицу запроса.

4. Для создания запроса на изменение зарплаты преподавателей:

- на вкладке *Запросы* нажмите <Создать>;
- выберите *Простой запрос*;
- в таблице *Преподаватели* выберите поле <<Зарплата>>;
- нажмите кнопку <Далее>, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне введите имя запроса *Изменение зарплаты*;
- щелкните по ячейке *Изменение структуры запроса*;
- нажмите кнопку <Готово>;
- в строке *Условия отбора* введите <2500>;
- откройте пункт меню **Запрос** и выберите **Обновление**;
- в строке конструктора запроса **Обновление** в поле <<Зарплата>> введите $[Зарплата]*1,1$;
- выполните запрос, подтвердив готовность на обновление данных;
- закройте запрос, подтвердив его сохранение;
- откройте форму *Преподаватели*;
- просмотрите изменение зарплаты у преподавателей, получающих меньше 500 руб.;
- закройте форму.

5. Для создания запроса на удаление студента гр. 152 *Перлова Кирилла Николаевича*:

- на вкладке *Запросы* нажмите <Создать>;
- выберите *Простой запрос*;
- в таблице *студенты* выберите поля <<Фамилия>>, <<Имя>>, <<Отчество>>, <<Номер группы>>;
- нажмите кнопку <Далее>, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне введите имя запроса *Отчисленные студенты*;
- щелкните по ячейке *Изменение структуры запроса*;
- нажмите кнопку <Готово>;
- в строке *Условия отбора* введите: в поле <<Фамилия>> - *Перлов*, в поле <<Имя>> - *Кирилл*, в поле <<Отчество>> - *Николаевич*, в поле <<Номер группы>> – 152;
- откройте пункт меню **Запрос** и выберите **Удаление**;

-  просмотрите удаляемую запись, нажав кнопку или выполнив команду **Вид, Режим таблицы**;
- если отбор удаляемого студента сделан правильно, то перейдите в режим конструктора и выполните запрос. Если условия отбора сделаны неправильно, измените их;
- закройте запрос;
- откройте форму *Студенты* и удостоверьтесь в удалении записи о студенте *Перлове*;
- закройте форму.

6. Для создания запроса на создание базы данных отличников:

- на вкладке *Запросы* нажмите <Создать>;
- выберите *Простой запрос*;
- в таблице *студенты* выберите поля <<Фамилия>>, <<Имя>>, <<Отчество>>, <<Номер группы>>, а в таблице *Оценки* выберите поле <<Оценки>>;
- нажмите кнопку <Далее>, затем в появившемся окне снова нажмите кнопку <Далее>;
- в появившемся окне введите имя запроса *Отличники*;
- щелкните по ячейке *Изменение структуры запроса*;
- нажмите кнопку <Готово>;

Примечание. Для создания этого запроса надо воспользоваться операцией группировки. Будем считать отличниками тех студентов, которые набрали за четыре экзамена 20 баллов. Операция группировки позволит просуммировать оценки студентов по всем экзаменационным дисциплинам.

-  для выполнения групповых операций нажмите на панели инструментов кнопку или выполните команду **Вид, Групповые операции**;
 - в строке *Групповые операции* поля <<Оценки>> щелкните по ячейке *групповые операции*. Откройте раскрывающийся список и выберите функцию **SUM**;
 - в строке *Условия отбора* поля <<Оценки>> введите 20;
 -  просмотрите создаваемую базу, нажав кнопку или выполнив команду **Вид, Режим таблицы**;
 - перейдите в режим конструктора;
 - выполните команду **Запрос, Создание таблицы**;
 - введите имя таблицы *Студенты-отличники* и нажмите <Ok>;
 - подтвердите создание таблицы;
 - закройте с сохранением запрос;
 - откройте вкладку *Таблицы*;
 - откройте таблицу *Студенты-отличники*. Удостоверьтесь в правильности создания таблицы. Закройте таблицу.
7. Для каждого из созданных запросов создайте форму (можно рекомендовать автоформу в столбец или ленточную автоформу) для удобного просмотра данных. При создании этих форм воспользуйтесь рекомендациями в задании 7.

Задания для лабораторных работ по теме 10

1. Создайте запрос, на основе которого будет формироваться отчет. В запросе должны присутствовать: из таблицы *Студенты* - поля <<Фамилия>>, <<Имя>>, <<Отчество>>, <<Номер группы>>, из таблицы *Дисциплины* - поле <<Название дисциплины>>, из таблицы *Оценки* - поле <<Оценки>>.
2. Создайте отчет по итогам сессии. В отчете оценки студентов должны быть сгруппированы по номерам групп и дисциплинам. Для каждого студента должна вычисляться средняя оценка в сессию, а для каждой группы должно вычисляться среднее значение оценок по всем предметам.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Для создания запроса:

- на вкладке *Запросы* нажмите <Создать>;
- выберите *Простой запрос* и нажмите <Ок>;
- из таблицы *Студенты* выберите поля <<Фамилия>>, <<Имя>>, <<Отчество>>, <<НОМЕР ГРУППЫ>>, из таблицы *Дисциплины* выберите поле <<Название дисциплины>>, из таблицы *Оценки* выберите поле <<Оценки>> и нажмите <Далее>;
- нажмите еще раз <Далее>;
- введите название запроса *Сессия* и нажмите <Готово>;
- закройте запрос.

2. Для создания итогового отчета выполните следующее:

- на вкладке *Отчеты* нажмите <Создать>;
- выберите *Мастер отчетов*, из раскрывающегося списка выберите запрос *Сессия* и нажмите <Ок>;
- выберите все поля запроса и нажмите <Далее>;
- тип представления данных нас удовлетворяет, поэтому нажмите <Далее>;
-  добавьте уровень группировки по номеру группы, выбрав в левом окне *Номер группы* и перенеся его в правое окно, нажав кнопку ;
- нажмите <Далее>;
- нам надо вычислять средний балл, поэтому нажмите кнопку <Итоги>;
- поставьте галочку в ячейке поля **AVG** (это функция вычисляет среднее) и нажмите <Ок>;
- сортировка не требуется, т.к. данными являются название дисциплины и оценки, порядок которых не столь важен. Поэтому нажмите <Ок>;
- выберите макет отчета. Рекомендуем ступенчатый, т.к. он занимает меньше места и в нем наглядно представлены данные, хотя это дело вкуса. Нажмите <Далее>;
- выберите стиль отчета и нажмите <Далее>;
- введите название отчета *Итоги сессии* нажмите <Готово>.

На экране появится отчет. Его можно просмотреть, изменяя масштаб (щелкнув по листу) и перелистывая страницы (в нижней части экрана). Его можно также распечатать, выполнив команду **Файл, Печать**. После завершения необходимых вам операций закройте окно просмотра отчета.

Задания для лабораторных работ по теме 10

Разработать кнопочную форму – меню для работы с базой данных, в которой должны быть созданные вами формы и отчет.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Для создания кнопочного меню проделайте следующие действия:

1. Выполните команду **Сервис, Служебные программы, Диспетчер кнопочных форм**;
2. Подтвердите создание кнопочной формы, нажав <Да>;
3. Access предложит вам работать с главной кнопочной формой или создать дополнительно новую. Создайте свою форму, нажав <Создать>;
4. Введите имя *Меню* и нажмите <Ок>;
5. В окне выберите *Меню* и нажмите <Изменить>;
6. Создайте элементы данной кнопочной формы, нажав <Создать>;
7. В строке *Текст* введите поясняющую надпись к первой создаваемой кнопке – *Преподаватели*;
8. В строке *Команда* выберите из списка *Открытие формы в режиме редактирования*;

Примечание. Диспетчер напрямую может связать кнопку с открытием формы или отчета. Чтобы открыть таблицу или запрос, надо создавать соответствующий макрос и указывать это в диспетчере.

9. В строке *Форма* выберите из списка форму *Преподаватели* и нажмите <Ok>;
10. Введите в меню все созданные формы и отчет, повторяя п.п.6-9;
11. Закройте окно кнопочной формы, нажав <Заккрыть>;
12. Нажмите кнопку <По умолчанию>;
13. Закройте диспетчер кнопочных форм, нажав <Заккрыть>;
14. На вкладке *Формы* подведите курсор мыши к надписи *Кнопочная форма*, щелкните правой клавишей мыши, выберите пункт *Переименовать* и введите новое имя *Форма-меню*, затем нажмите <Enter>;
15. Откройте эту форму и просмотрите возможности открытия форм и отчета из меню.

Примечание. Для возврата из любой открытой формы или отчета в меню достаточно закрыть их.

2. Типовые задания для инвариантной самостоятельной работы по темам

Система заданий для самостоятельной инвариантной работы состоит из 9 лабораторных работ, каждое из которых связано с изучением определенной темы дисциплины. Задания для самостоятельной инвариантной работы более креативные, чем задания лабораторных работ, преимущественно предполагают творческий подход, готовность к разработке новых алгоритмов или существенной модификации алгоритмов, предложенных в лекционном материале по теме. Задания для самостоятельной инвариантной работы представлены в СДО Moodle в электронном учебном курсе по дисциплине “Базы данных”, выполняются во внеаудиторные часы.

Выполнение задания предполагает следующие виды деятельности:

- Подготовку текстовых и электронных отчетов, создание презентаций,
- разработку программу на языке проектирования и создания баз данных MS Access,
- выявление ошибок программирования баз данных,
- выполнение программы для 3-4 различных наборов входных данных, проверка правильности работы программы,
- составление отчета о выполненном задании, включающего текст задания, текст разработанной программы с комментариями, результаты выполнения программы для нескольких наборов входных данных, скриншоты программы.

Некоторые задания являются более сложными и предполагают системное моделирование работы алгоритмов, создание учебных макетов и тренажеров по выбранной теме, использование игровых элементов и т.д. Для данных заданий в СДО Moodle используются фрагменты электронного учебного курса (ЭУК), который включает:

- словесное описание алгоритма,
- структуру и содержание разработанной модели базы данных,

- файл базы данных,
- вопросы по тексту программы и задания на модификацию или расширение функционала программы.

Такие задания могут использоваться как в процессе практики, так в будущей профессиональной деятельности, а также в процессе обучения дисциплине, разработанный фрагмент ЭУК может быть предложен для апробации студентам учебной группы.

Критерии оценивания. Задание считается выполненным, если программа разработана, не содержит ошибок, соответствует заданию, в СДО Moodle создан фрагмент электронного учебного курса требуемой структуры.

Лабораторные работы предназначены для получения практических программирования баз данных в среде Windows версий 2000 и старше. В качестве инструментальной системы рекомендуется использовать интегрированную среду разработки Microsoft Access.

Лабораторная работа № 1. Создание базы данных для ЗАО «МНТ»

Задание 1. Создание таблицы Сотрудники МНТ с помощью мастера таблиц

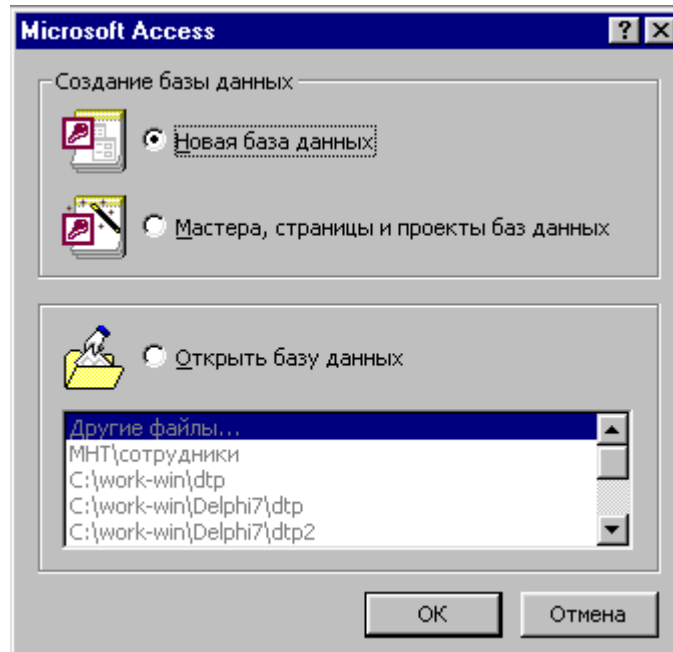
Создайте таблицу, содержащую сведения о сотрудниках предприятия, используя *Мастер создания таблиц*. Включите в таблицу поля *КодСотрудника* (ключевое поле), *Фамилия*, *Имя*, *Отчество*, *Дата Рождения*. Заполните таблицу сведениями о нескольких сотрудниках.

Таблица Сводные сведения о сотрудниках

Название поля	Тип данных
КодСотрудника	Счетчик
Фамилия	Текст
Имя	Текст
Отчество	Текст
ДатаРождения	Дата/Время

Технология работы

1. Запустите программную среду для создания баз данных ACCESS.
2. В диалоговом окне отметьте кнопку *Новая база данных*, затем нажмите *OK*.



3. В диалоговом окне сохраните базу данных с именем *СотрудникиМНТ* в папке *МНТ*, созданной ранее.
4. В основном окне среды баз данных ACCESS щелкните на кнопке *Таблицы* и выберите режим *Создание таблицы с помощью мастера*.
5. Выполните последовательно шаги мастера таблиц:

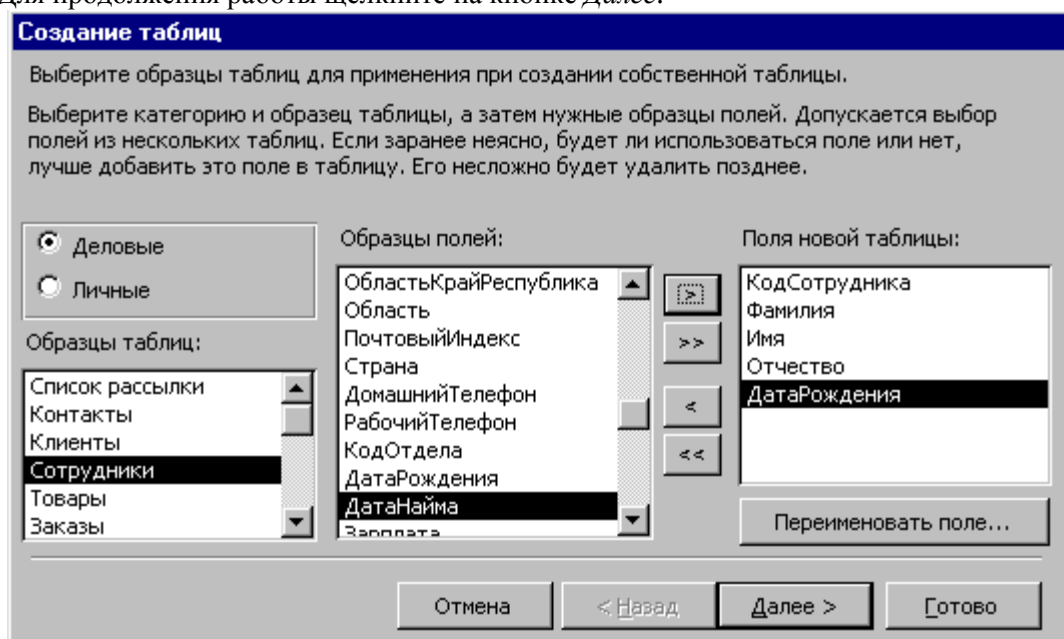
1) Определение полей

- ☐ В диалоговом окне представлены списки *Образцы таблиц*, *Образцы полей*, а также формируемый пользователем список *Поля новой таблицы*. Просмотрите список *Образцы таблиц*. Выберите таблицу *Сотрудники*.

При выборе определенной таблицы во втором списке появляются названия полей (столбцов), которые можно включить в таблицу. При просмотре этого списка вы увидите, что в нем 33 поля. Можно использовать не все.

Выберите только те поля, которые указаны в задании: *КодСотрудника*, *Фамилия*, *Имя*, *Отчество*, *ДатаРождения*. Для этого щелкните на нужном поле > и на кнопке переноса.

- ☐ Для продолжения работы щелкните на кнопке *Далее*.



2) Задание имени таблицы

- ☐ Мастер предполагает задать имя таблицы *Сотрудники* и установить переключатель «автоматическое определение ключа». Эти параметры нас вполне устраивают, поэтому для продолжения работы щелкните на кнопке *Далее*.

3) Установка связей с другими таблицами

- ☐ Этот шаг появляется только при создании второй и последующих таблиц базы данных.

4) Определение способа ввода данных

- ☐ Выберите тот вариант, который предлагает мастер: *Ввести данные непосредственно в таблицу*. Работа мастера закончена. Щелкните на кнопке *Готово*.

После завершения работы мастера автоматически появляется таблица с выбранными полями. Введите данные по нескольким сотрудникам.

Первое поле *КодСотрудника* заполняется автоматически.

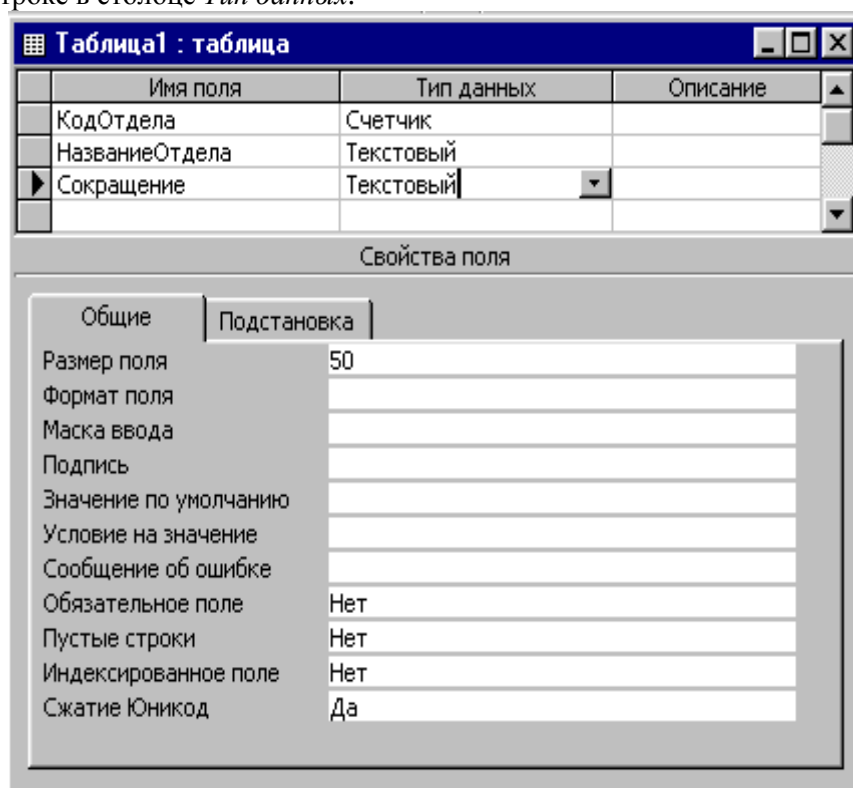
Фамилия	Имя	Отчество	ДатаРождения
Соколов	Александр	Васильевич	07.09.1975
Белых	Алексей	Иванович	23.03.1965
Мухин	Антон	Павлович	24.05.1961
Ильина	Анна	Васильевна	16.10.1983
Плужников	Дмитрий	Андреевич	15.05.1956
Андреева	Елена	Федоровна	05.01.1961
Бортникова	Алла	Александровна	23.12.1960
Иванова	Ирина	Петровна	30.06.1958
Трофимов	Дмитрий	Евгеньевич	09.10.1960
Борзов	Борис	Александрович	26.04.1967
Петрова	Ирина	Владимировна	05.12.1975

Задание 2. Создание таблицы с помощью конструктора

Создайте таблицу *СтруктураЗАОМНТ*, в которой представлена информация о структурных подразделениях предприятия: название и сокращение (аббревиатура). Для создания таблицы воспользуйтесь режимом конструктора.

Технология работы

1. В главном окне базы данных выберите режим создания таблицы с помощью конструктора. Откроется окно конструктора.
2. В столбце *Имя поля* в первой строке введите название первого поля *КодОтдела*. Щелкните на первой строке в столбце *Тип данных*.



3. Появится указатель поля со списком. Щелкните на указателе  и в раскрывшемся списке выберите тип поля: *Счетчик*.
4. Введите названия и типы двух других полей

Название Отдела	Сокращение
Отдел рекламы	ОР
Отдел снабжения	ОМТС

Дирекция	ДР
Бухгалтерия	БГ
Учебная часть	УЧ
Столовая	СТЛ
Технический отдел	ТХ

- Щелкните на первой строке. На панели инструментов щелкните на кнопке *Ключевое поле*.
Около имени *КодОтдела* появится символ ключа 
- В меню *Вид* выберите *Режим таблицы*. Программа предложит сохранить таблицу с некоторым именем. Введите имя таблицы: «*Структура ЗАО МНТ*»
- В режиме таблицы заполните столбцы данными.

Лабораторная работа № 2. Редактирование базы данных

Задание 1. Изменение свойств полей

При создании новой таблицы вы задавали только тип поля. Другие свойства полей определялись автоматически. Свойства полей вы можете просмотреть в режиме конструктора.

Просмотрите свойства полей таблицы *Сотрудники* и измените некоторые свойства с целью ее улучшения.

Технология работы

- В главном окне базы данных откройте таблицу *Сотрудники*.
- В меню *Вид* выберите *Режим конструктора*.
- В нижней части окна конструктора расположена информация о свойствах того поля таблицы, которое в данный момент выделено.
- Выделите поле *Фамилия*. На вкладке *Общие* рассмотрите строку со свойством *Размер поля*, в которой определяется максимальная допустимая длина текстовой строки этого поля. Вы увидите, что после создания таблицы здесь установлено значение 255 символов. Вряд ли найдется фамилия такой длины. Измените значение на более правдоподобное, например 20.
- Аналогичным образом измените размеры полей *Имя*, *Отчество*.

Задание 2. Создание нового поля с использованием подстановки значений из другой таблицы

Создайте в таблице *Сотрудники* столбец *НазваниеОтдела*, где для каждого сотрудника будет указываться название отдела, в котором он работает. Используйте *Мастер подстановок*.

Мастер подстановок используется в тех случаях, когда необходимо создать поле с повторяющимися значениями. Чтобы все значения были введены одинаково, удобно создать столбец подстановок. Тогда, при заполнении таблицы, значения полей можно будет заносить не с помощью ручного ввода, что очень утомительно, а путем выбора из списка.

Для подстановки можно использовать столбец из ранее созданной таблицы.

Технология работы

- В главном окне базы данных откройте таблицу *Сотрудники*.
- В меню *Вид* выберите *Режим конструктора*.
- В пустой строке щелкните в столбце *Тип поля* и в раскрывшемся списке выберите пункт *Мастер подстановок* (Имя поля вводить в этом случае необязательно).
- Создайте новое поле, следуя шагам мастера:
 - Определение источника данных
 - ☐ Мастер предлагает два варианта источника данных. Выберите первый: *Объект «столбец подстановки»* будет использовать значения из таблицы или запроса.
 - ☐ Перейдите на следующий шаг, нажав кнопку *Далее*.

Создание подстановки

Мастер создает столбец подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом столбец подстановки будет получать эти значения?

☒ Объект "столбец подстановки" будет использовать значения из таблицы или запроса.
☐ Будет введен фиксированный набор значений.

Отмена < Назад Далее > Готово

2) Выбор источника данных

- ☐ В базе данных создана еще одна таблица: *Структура ЗАО МНТ*. Выберите ее в качестве источника данных.
- ☐ Перейдите на следующий шаг, нажав кнопку *Далее*.

3) Выбор столбца подстановок

- ☐ Перенесите имя столбца *НазваниеОтдела* из левого списка в правый.
- ☐ Перейдите на следующий шаг, нажав кнопку *Далее*.

Четвертый и пятый шаги не требуют пояснений и исправлений.

Работа с мастером заканчивается щелчком на кнопке *Готово*.

5. После завершения работы мастера просмотрите, как изменилась структура таблицы *Сотрудники*. В ней появилось поле *КодОтдела*, и ему присвоен тип *Числовой*.
6. Перейдите в режим таблицы и заполните новое поле, выбирая из списка для каждого сотрудника его место работы. После ввода данных закройте таблицу.

Фамилия	НазваниеОтдела
Соколов	Дирекция
Белых	Учебная часть
Мухин	Технический отдел
Ильина	Дирекция
Плужников	Дирекция
Андреева	Дирекция
Бортникова	Дирекция
Иванова	Бухгалтерия
Трофимов	Дирекция
Борзов	Отдел рекламы
Петрова	Учебная часть

Задание 3. Создание нового поля с фиксированным набором значений

Как правило, на предприятии существует фиксированный список должностей. Среда баз данных позволяет создать поле с фиксированным набором значений.

В таблице *Сотрудники* создайте поле *Должность* с фиксированным набором значений, используя *Мастер подстановок*.

Технология работы

1. Откройте таблицу *Сотрудники* в режиме конструктора.
2. В столбце *Тип поля* в пустой строке в списке выберите пункт *Мастер подстановок*.
3. На первом шаге работы мастера установите переключатель «*Будет введен фиксированный набор значений*».
4. На втором шаге задайте число столбцов (1) и введите названия должностей: директор, замдиректора, секретарь, гл. бухгалтер, бухгалтер, менеджер, маркетолог, преподаватель, специалист.

5. На третьем шаге введите имя таблицы: *Должность*.
6. Завершите работу мастера щелчком на кнопке *Готово*.
7. Просмотрите, как изменилась структура таблицы. Щелкните на вкладке *Подстановка*. Вы увидите, что в строке *Источник строк* появился список должностей, записанных в кавычках и разделенных точкой с запятой.
8. Перейдите в режим таблицы и заполните созданное поле.

Таблица Заполнение поля Должность

Фамилия	Должность
Соколов	Директор
Белых	Преподаватель
Мухин	Консультант
Ильина	Секретарь
Плужников	Зам. директора
Андреева	Зам. директора
Бортникова	Зам. директора
Иванова	Гл. бухгалтер
Трофимов	Специалист
Борзов	Специалист
Петрова	Консультант

Задание 4. Создание и заполнение поля с фотографией сотрудника

Традиционно на каждом предприятии в отделе кадров заводится листок по учету кадров. На этом листке обязательно помещается фотография сотрудника.

В компьютерной базе данных по учету сведений о сотрудниках также можно вставить фотографию сотрудника. В этом случае фотография должна быть представлена не в бумажном виде, а виде компьютерного файла графического формата gif, jpg или других графических форматов.

В базе данных *СотрудникиМНТ* создайте новое поле, в котором будет храниться фотография сотрудника.

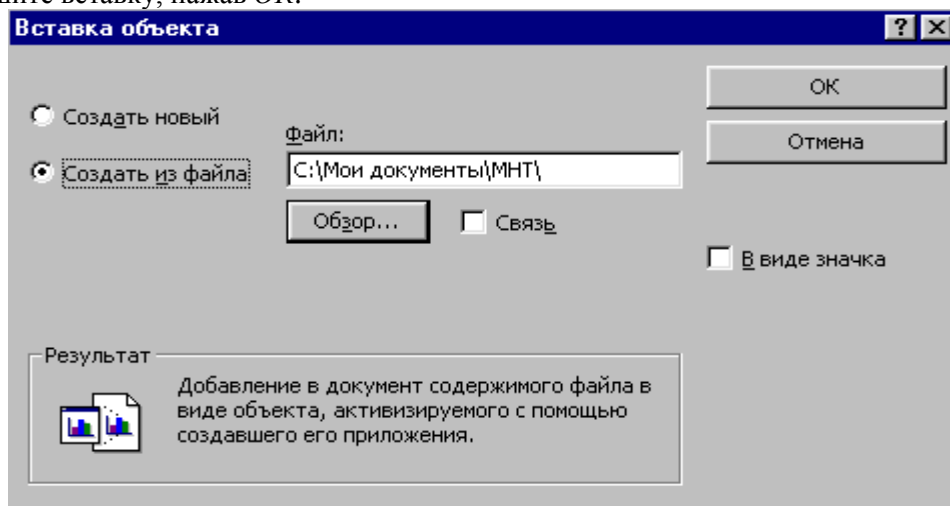
Технология работы

Подготовительная часть

1. В папке *МНТ* создайте вложенную папку *Фотографии*.
2. Сохраните в папке *Фотографии* несколько графических файлов с фотографиями сотрудников. Графические файлы можно создать, либо отсканировать бумажные фотографии, либо сфотографировав сотрудника специальным цифровым фотоаппаратом. Размер графического файла старайтесь сделать небольшим: 3х4 см, хотя, как вы увидите, это необязательно.

Основная часть

1. Откройте таблицу *Сотрудники* в режиме конструктора.
2. Вставьте пустую строку после строки *Отчество*.
Для этого:
 - ☐ Выделите строку *ДатаРождения*
 - ☐ В меню *Вставка* выберите пункт *Строки*
3. В пустую строку введите название поля *Фотография*
4. В столбце *Тип поля* в пустой строке в списке выберите пункт *Поле объекта OLE*
5. Перейдите в режим таблицы.
6. Для вставки фотографии сотрудника щелкните правой кнопкой в поле *Фотография* в строке одного из сотрудников.
7. В контекстном меню выберите пункт *Добавить объект...* Появится диалоговое окно *Вставка объекта*
8. Установите переключатель *Создать из файла*.
9. Щелкните на кнопке *Обзор*.
10. В диалоговом окне выберите папку *Фотографии* и откройте в ней необходимый файл. Диалоговое окно *Обзор* закроется, а в окне *Вставка файла* появится путь к выбранному файлу.
11. Завершите вставку, нажав *ОК*.



12. После вставки файла в поле *Фотография* появится текст *Точный рисунок*. Двойным щелчком на тексте вы можете активизировать программу просмотра фотографии (в дальнейшем, при создании форм, вы получите возможность просматривать фотографии прямо из базы данных).

Задание 5. Создание таблицы дополнительных сведений о сотруднике

Создайте таблицу *ДопСведения*, в которой будут содержаться сведения о сотрудниках, необходимые для отдела кадров. Особенность такой таблицы состоит в том, что в ней будет столько же записей, сколько и в таблице *Сотрудники*. При этом каждая запись таблицы *Сотрудники* будет соответствовать только одной записи таблицы *ДопСведения*

Технология работы

1. В главном окне базы данных запустите режим создания таблицы с помощью конструктора.
2. Создайте структуру таблицы (Имя первого поля *КодСотрудника* в точности совпадало с таким же полем из таблицы *Сотрудники*)

Таблица1 : таблица		
	Имя поля	Тип данных
	КодСотрудника	Счетчик
	Улица	Текстовый
	Дом	Текстовый
	Квартира	Текстовый

3. Задайте ключевое поле.
4. Закройте окно конструктора. При закрытии сохраните новую таблицу с именем *ДопСведения*. (Данные в таблицу пока не вносите)
5. В таблице *ДопСведения* создайте поля для дополнительных данных о сотрудниках: паспорт, дата поступления на работу, номер приказа, домашний телефон, индекс и другие. Новые поля располагайте в таблице в логической последовательности, а не в том порядке, как они перечислены выше. Например, индекс должен располагаться перед улицей, домашний телефон после адреса. Для логически правильного расположения полей вам понадобится вставить пустые строки между уже имеющимися. Для этого в режиме конструктора выделите строку, перед которой будет располагаться вставленная строка, и выберите из меню *Вставка* пункт *Строки*.

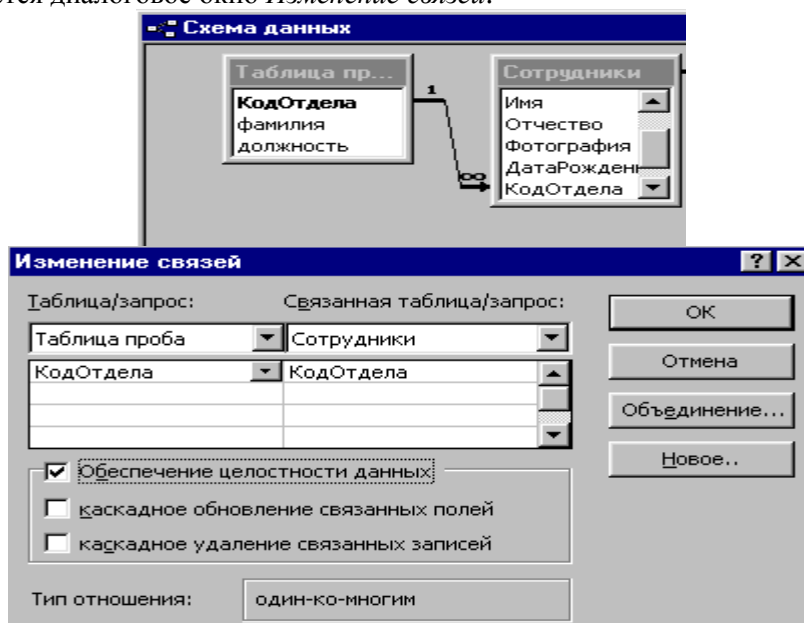
Лабораторная работа № 3. Установление связей между таблицами

Задание 1. Создание связи «один-ко-многим»

В созданной базе данных *СотрудникиМНТ* у вас есть две таблицы: *Сотрудники* и *Структура ЗАО МНТ*. Установите связь «один-ко-многим» между двумя таблицами. Эта связь означает, что в одном отделе может числиться много сотрудников, но ни один сотрудник не может числиться сразу в нескольких отделах. Установите *обеспечение целостности данных*, которое означает, что все изменения в таблице *Структура ЗАО МНТ* отражаются и в таблице *Сотрудники*.

Технология работы

1. Щелкните на кнопке *Схема данных* . Открывшееся окно имеет рабочую область, в которую можно добавить необходимые таблицы и установить между ними связи.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на свободном пространстве окна и с помощью контекстного меню добавьте две созданные таблицы. Таблицы появляются в окне в виде небольших окон. Заголовок окна соответствует названию таблицы, содержимое окна – названием полей (при открытии окна *Схема данных* в нем уже может находиться одна или обе созданные таблицы. Тогда необходимо добавить только отсутствующие).
3. В таблице *Сотрудники* выделите поле *КодОтдела*.
4. Удерживая кнопку мыши, двигайте курсор к полю с таким же названием в другой таблице. Когда курсор мыши окажется внутри другого окна, он изменит свой вид. После этого отпустите кнопку мыши. Откроется диалоговое окно *Изменение связей*.



Изменение связей

Таблица/запрос: Таблица проба Связанная таблица/запрос: Сотрудники

КодОтдела КодОтдела

☒ Обеспечение целостности данных

☐ каскадное обновление связанных полей

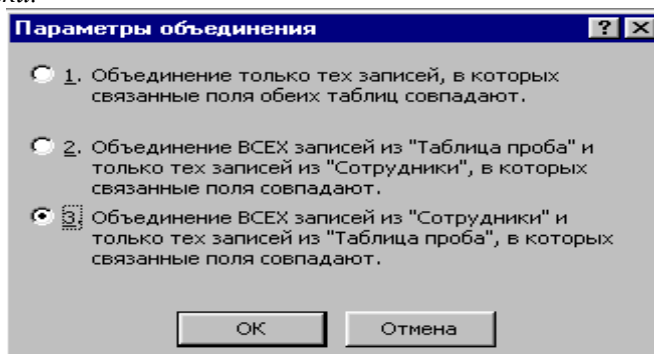
☐ каскадное удаление связанных записей

Тип отношения: один-ко-многим

ОК Отмена Объединение... Новое..

5. Установите флажок *Обеспечение целостности данных*.

6. Щелкните на кнопке *Объединение*. В дополнительном окне установите переключатель 3 («Объединение ВСЕХ записей из «Сотрудники» и только тех записей из «Структура ЗАО МНТ», в которых связанные поля совпадают»). Подтвердите свой выбор, нажав *ОК*. Просмотрите в окне *Схема данных* созданную связь. Связь имеет вид линии со стрелкой и надписями « $\infty \rightarrow 1$ ». Эта связь называется «один-ко-многим». Установленное обеспечение целостности данных означает, что если вы измените название отдела, эти изменения отразятся и в таблице *Сотрудники*.



Чтобы изменить вид связи, укажите курсором на линию и щелкните правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите пункт *Изменить связь*.

7. Откройте таблицу *Структура ЗАО МНТ*. Слева в таблице теперь расположен столбец со значками «+». Эти значки указывают на наличие связи «один-ко-многим» и позволяют просмотреть запись из связанной таблицы.
8. Щелкните по значку в какой-нибудь строке. Откроются строки из связанной таблицы с фамилиями сотрудников этого отдела.

Задание 2. Создание связи «один-к-одному»

Установите связь «один-к-одному» между таблицами *ДопСведения* и *Сотрудники*. Установите обеспечение целостности данных. После установления связи заполните таблицу *ДопСведения* данными.

Технология работы

1. Откройте окно *Схема данных*
2. Добавьте к схеме данных таблицу *ДопСведения*
3. В таблице *Сотрудники* выделите поле *КодСотрудника*
4. Удерживая кнопку мыши, двигайте курсор к полю с таким же названием в таблице *ДопСведения*. Когда курсор мыши окажется внутри другого окна, он изменит свой вид. После этого отпустите кнопку мыши. Откроется диалоговое окно *Изменение связей*
5. Установите флажок «Обеспечение целостности данных»
6. Щелкните на кнопке «Объединение». В дополнительном окне установите переключатель 2, подтвердите свой выбор, нажав *ОК*.
7. Просмотрите в окне *Схема данных* созданную связь. Связь имеет линии со стрелками и надписями « $1 \rightarrow 1$ ». Эта связь называется «один-к-одному» и означает буквально, что каждой записи в таблице *Сотрудники* будет соответствовать только одна, связанная с ней запись в таблице *ДопСведения*.
8. Закройте окно *Схема данных*
9. Откройте таблицу *Сотрудники*. Слева в таблице теперь расположен столбец со знаками «+». Эти значки указывают на наличие связи «один-к-одному» и позволяют просмотреть запись из связанной таблицы. Щелкните на значке «+». Откроется строка из связанной таблицы для ввода данных
10. Введите дополнительные сведения для всех сотрудников.

Сотрудники : таблица							
	Код_Сотрудн	Фамилия	Имя	Отчество	Фотография	ДатаРождения	КодОтде
▶	1	соколов	александр	васильевич	Пакет	07.09.75	ДР
	индекс	улица	дом	квартира	домашний тел	паспорт	дата поступл
▶	0						

Лабораторная работа № 4. Создание и редактирование формы для ввода данных

Задание 1. Создание формы для ввода данных

Выполняя предыдущие задания, вы научились вводить исходные данные путем заполнения построчно созданной таблицы. Однако среда баз данных позволяет вводить данные, предварительно создав *форму*.

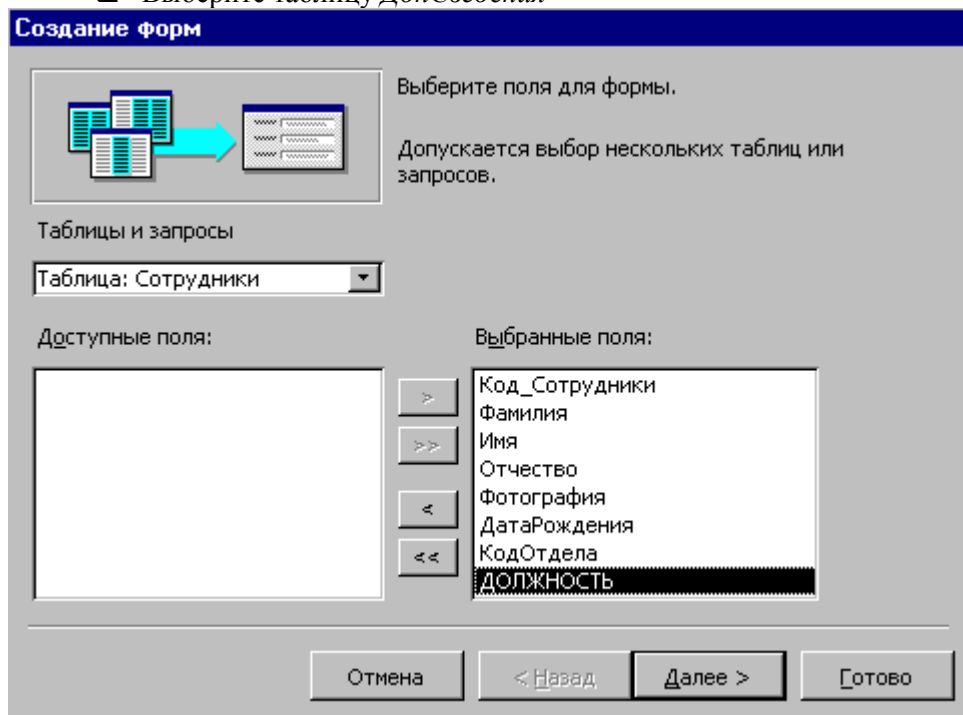
Форма – это аналог карточки, в которой введены данные по одному конкретному объекту.

Ввод данных непосредственно в таблицу не очень удобен, так как длина некоторых полей довольно большая и все столбцы одновременно не видны на экране. Другой недостаток заключается в том, что в таблице видны данные сразу по всем записям, а это не всегда желательно, особенно в тех случаях, когда необходимо соблюдать конфиденциальность. Форма – очень удобный способ заполнения новых записей, похожий на заполнение карточки.

Создайте форму для ввода данных о сотрудниках. Включите в форму поля из двух связанных таблиц *Сотрудники* и *ДопСведения*.

Технология работы

1. В главном окне базы данных на панели объектов выберите объект *Формы*
2. Запустите режим создания формы с помощью мастера.
3. Создайте форму, следуя шагам мастера:
 - 1) Выбор из таблиц полей для формы
 - ☐ В списке *Таблицы и запросы* выберите таблицу *Сотрудники*
 - ☐ Перенесите из списка *Доступные поля* в список *Выбранные поля* все поля таблицы, щелкнув на кнопке *Добавить все >>*
 - ☐ Выберите таблицу *ДопСведения*



- ☐ Перенесите из нее все поля (кроме первого поля *КодСотрудника*, так как оно уже есть в списке)
 - ☐ Перейдите на следующий шаг, нажав кнопку *Далее*.
- 2) Выбор вида формы
 - ☐ Установите переключатель «в один столбец» - это наиболее удобный вид формы
 - ☐ Перейдите на следующий шаг, нажав кнопку *Далее*.
 - 3) Выбор стиля оформления
 - ☐ Просмотрите список представленных стилей, попеременно щелкая на их названия
 - ☐ Выберите понравившийся стиль
 - ☐ Перейдите на следующий шаг, нажав кнопку *Далее*
 - 4) Задание имени формы
 - ☐ Введите имя *ФормаСотрудники*
 - ☐ Установите переключатель *Открыть форму для просмотра и ввода данных*
 - ☐ Завершите работу с мастером щелчком на кнопке *Готово*
4. Просмотрите имеющиеся записи щелкая по кнопкам:
 - ☐ Переход к первой записи
 - ☐ Переход на предыдущую запись
 - ☐ Переход на следующую запись

- ☐ Переход к последней записи ►|
- ☐ Переход на новую запись ►*

5. Введите еще несколько новых записей, пользуясь формой. Для вставки фотографии щелкните правой кнопкой на месте для фотографии и в контекстном меню выберите пункт *Добавить объект...*

Задание 2. Редактирование формы

Процесс редактирования предполагает изменение вида некоторого объекта с целью его улучшения. При редактировании формы можно изменить названия полей для ввода, увеличить или уменьшить размер области ввода данных, изменить порядок расположения полей в карточке и многое другое.

Для редактирования формы надо перейти в режим конструктора (меню *Вид*). Можно использовать конструктор и для создания форм, но это очень трудоемкая работа. Поэтому лучше поручить ее мастеру, а конструктор только для редактирования формы.

На рисунке представлена форма, полученная после работы мастера. Отредактируйте форму в соответствии с рисунком (ниже).

Для этого:

- ☐ Увеличьте размеры надписей *КодСотрудника*, *Фотография*, *Название Отдела*, *ДатаРождения* так, чтобы они были видны полностью
- ☐ Измените названия некоторых полей (например, *КодСотрудника* на *Код Слтрудника*)
- ☐ Увеличьте размер поля *Дата рождения*
- ☐ Измените свойства поля *Фотография* так, чтобы любая фотография помещалась в размеры рамки.

Технология работы

1. Откройте созданную форму *ФормаСотрудники*.
2. Перейдите в режим конструктора (*Вид/Конструктор*)

В режиме конструктора рабочее поле представляет собой сетку с выделенными областями для расположения объектов: *Заголовок формы*, *Область данных*, *примечание формы*. Если навести указатель мыши на границу области, ее можно увеличить или уменьшить.

Основные объекты расположены в *Области данных*. Это – надписи полей и поля. Обратите внимание, что надпись и название поля могут не совпадать.

Информация, расположенная в рамке надписи, не меняется при просмотре записей. Это аналог неизменяемой части карточки.

Поле предназначено для ввода данных. В окне конструктора оно представляет собой белый прямоугольник с одной или несколькими строками.

Первоначально в режиме конструктора и для надписи, и для поля указано *имя соответствующего поля*. Вы можете отредактировать надпись.

Название поля менять не рекомендуется, так как это может привести к ошибке.

3. Измените размеры рамки для фотографии.

Для этого:

- ☐ Щелчком выделите рамку; по границе рамки появятся маркеры;
- ☐ Подведите курсор к угловому маркеру так, чтобы он принял форму двусторонней стрелки;
- ☐ Потяните границу за маркер и уменьшите ее; размер рамки контролируйте по сетке, в которой одна клетка соответствует 1 см.

4. Измените свойства рамки так, чтобы фотография полностью помещалась внутри рамки независимо от ее исходного размера.

Для этого:

- ☐ Правой кнопкой мыши щелкните внутри рамки
- ☐ В контекстном меню выберите пункт *Свойства*
- ☐ В открывшемся окне свойств рамки с названием *Присоединенная рамка объекта* перейдите на вкладку *Макет*
- ☐ Щелкните на строке *Установка размеров* и установите переключатель на пункт списка *По размеру рамки*
- ☐ Перейдите в режим формы и просмотрите все записи; убедитесь, что теперь все фотографии полностью помещаются внутри рамки.

5. Измените расположение объектов внутри формы

Для этого:

- ☐ Удерживая клавишу Shift, выделите группу объектов, расположенных под фотографией, поочередно щелкая на них

- ☐ Поместите курсор внутри так, чтобы он принял форму ладони
- ☐ Переместите группу объектов влево, освободив справа место для рамки с фотографией
- ☐ Щелчком мыши выделите надпись и рамку фотографии
- ☐ Захватите и переместите объекты справа
- ☐ Расположите другие группы объектов так, как показано на рисунке
- ☐ Перейдите в режим формы и просмотрите сделанные изменения

Возможно, перечисленные выше действия придется выполнять не один раз, чтобы добиться лучшего расположения объектов внутри формы.

6. Измените размеры рамок надписей.

Для этого:

- ☐ Выделите группу объектов *КодСотрудника, Фамилия, Имя, Отчество*
- ☐ Передвиньте выделенную группу вправо, чтобы освободить место для увеличения размеров надписей
- ☐ Наведите курсор на любой маркер слева и потяните его для увеличения рамки на необходимую величину
- ☐ Аналогичным образом увеличьте размеры других надписей

7. Измените названия надписей (но не полей!)

Для этого:

- ☐ Выделите щелчком надпись поля *КодСотрудника*: при выделении по границе надписи появляются маркеры выделения
- ☐ Щелкните внутри надписи: появиться мигающий текстовый курсор; измените название *КодСотрудника* на *Код Сотрудника*
- ☐ Аналогичным образом измените вид других надписей

8. Для увеличения размера поля *ДатаРождения*:

- ☐ Выделите поле;



- ☐ Захватите за правый боковой маркер и потяните

9. Измените, если необходимо, размеры формы.

Для этого:

- ☐ Подведите курсор к нижней границе так, чтобы он принял форму двусторонней стрелки
- ☐ Захватите границу формы (не путать с границей окна) и потяните вниз
- ☐ Аналогичным образом измените горизонтальный размер формы.

Лабораторная работа № 5. Сортировка и фильтрация данных

Задание 1. Сортировка

Сортировка – упорядочение данных по какому-либо признаку. Для сортировки в среде баз данных предусмотрены кнопки на панели инструментов:

- ☐ Сортировка по возрастанию
- ☐ Сортировка по убыванию

При сортировке все строки таблицы перестраиваются в указанном порядке.

Сортировка позволяет упорядочить данные любого типа: числа, текст, даты.

Таблица Сортировка различных типов данных

Тип данных	Сортировка по возрастанию
Числа	В порядке возрастания
Текст	По алфавиту
Даты	В порядке возрастания года в дате
	При одинаковых годах возрастание месяца
	При одинаковых месяцах по возрастанию порядкового дня

Выполните следующие виды сортировки:

- ☐ Сортировка списка сотрудников по фамилиям в алфавитном порядке
- ☐ Сортировка списка сотрудников по датам рождения в порядке убывания возраста
- ☐ Сортировка списка сотрудников по ключевому полю в порядке возрастания.

Технология работы

1. Откройте таблицу *Сотрудники*
2. Выделите поле сортировки *Фамилия* щелчком на названии поля: при этом выделяется весь столбец с заголовком.
3. Щелкните на кнопке *Сортировка по возрастанию*. Просмотрите результаты сортировки: все фамилии расположены в алфавитном порядке.
4. Проведите другие виды сортировки, указанные в задании.

Сортировку по двум и более полям можно задать, используя запрос. Сортировку указывают также при создании отчетов.

Если по каким-то причинам на панели инструментов отсутствуют кнопки сортировки, то можно использовать команды: *Записи/Сортировка/Сортировка по возрастанию (Сортировка по убыванию)*.

Задание 2. Поиск с использованием фильтра «по выделенному»

Поиск (фильтрация) – выбор данных, удовлетворяющих некоторому условию. Выбор из базы данных тех записей, которые удовлетворяют требованиям пользователя, осуществляется с помощью *фильтров*. Условие, по которому производится поиск и отбор записей, называется *фильтр*.

Одним из самых простых способов отбора записей является использование фильтра «по выделенному».

Технология работы

1. Откройте таблицу данных.
2. В какой-нибудь записи выделите значение одного из полей или его часть.
3. Выполните действие *Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному*. После применения фильтра в таблице останутся только записи, содержащие выделенное значение. К уже отобранным записям можно вновь применить другой фильтр. Тогда останутся только записи, удовлетворяющие двум последовательно примененным критериям отбора.
4. Чтобы просмотреть все записи, надо выполнить действие *Записи/Удалить фильтр*

Среда баз данных помнит последний установленный фильтр.

Как правило, кнопки инструментов «*Фильтр по выделенному*» и «*Удалить фильтр*» расположены на панели инструментов.

Фильтр можно задать также в форме или запросе. Технология аналогична приведенной выше.

Проведите в таблице *Сотрудники* отбор записей, удовлетворяющих следующим условиям:

- ☐ Фамилия сотрудника начинается на букву «П»
- ☐ День рождения сотрудника – в декабре
- ☐ Сотрудники, работающие в подразделении *Дирекция*
- ☐ Сотрудники, имеющие должность «менеджер»
- ☐ Менеджеры, работающие в отделе снабжения.

Технология работы

1. Откройте таблицу *Сотрудники*. Просмотрите, есть ли в таблице записи, удовлетворяющие заданным условиям отбора.
2. Добавьте в таблицу данные так, чтобы было несколько записей, соответствующих заданным условиям отбора. В дальнейшем вы сможете проверить, правильно ли был применен фильтр.
3. Выполните фильтрацию согласно заданию. После каждого отбора удаляйте фильтр, чтобы вновь работать со всеми записями.
4. Чтобы отобрать всех менеджеров, работающих в отделе снабжения, сначала задайте фильтр, отбирающий всех сотрудников этого отдела, а затем из отобранных записей выберите только менеджеров.

Поскольку созданная база данных – учебная, и в ней не очень много записей, каждый фильтр будет отбирать одну-две записи. При работе с большими базами данных, содержащими тысячи записей, необходимость применения фильтра становится очевидной.

Задание 3. Простой фильтр

Использование простого фильтра – другая возможность отбора данных. Простой фильтр позволяет задать сразу несколько критериев отбора по разным полям.

Технология работы

1. Открыть таблицу данных
2. Выполнить действие *Записи/Фильтр/Изменить фильтр* или щелкнуть на кнопке *Изменить фильтр* на панели инструментов . Появится аналог таблицы, но содержащий только одну пустую строку вместо записей

3. В полях введите критерии отбора и щелкните на кнопке *Применить фильтр*, или выполните аналогичную команду в меню *Записи* .
 4. Дальнейшие действия аналогичны применению фильтра «по выделенному»
- Выполните фильтрацию, используя простой фильтр, по критериям Задания 2.

Лабораторная работа № 6. Обработка данных с помощью запросов

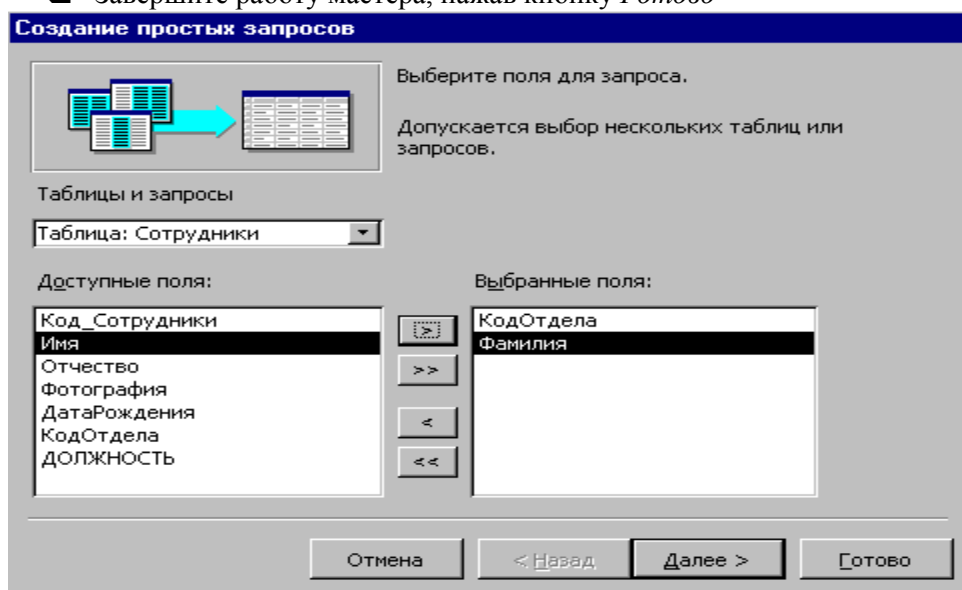
Задание 1. Создание запроса на выборку из двух таблиц с помощью мастера

Запрос – это операция, которая объединяет в себе основные режимы обработки данных: сортировку, фильтрацию, объединение данных из разных источников, преобразование данных. Под *преобразованием данных* понимается возможность создания вычисляемых полей, в которых по формулам на основании имеющейся информации получается новая.

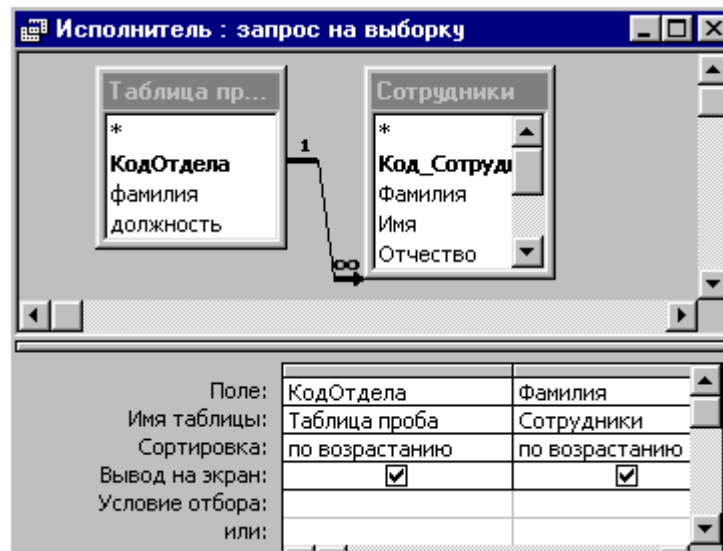
Создайте запрос *Исполнитель*, в котором представлены фамилии сотрудников и сокращенное название отдела, в котором они работают.

Технология работы

1. В главном окне базы данных выделите объект *Запросы*
2. Запустите режим создания запроса с помощью мастера
3. Создайте запрос, следуя шагам мастера:
 - 1) Выбор из списка *Таблицы и запросы* таблицу *Структура ЗАО МНТ*
 - ☐ Перенесите в список выбранных полей (справа) поле *Сокращение*
 - ☐ Выберите из списка *Таблицы и Запросы* таблицу *Сотрудники*
 - ☐ Перенесите в список выбранных полей (справа) поле *Фамилия*
 - ☐ Перейдите на следующий шаг, нажав кнопку *Далее*
 - 2) Ввод имени запроса
 - ☐ Введите имя запроса *Исполнитель*
 - ☐ Завершите работу мастера, нажав кнопку *Готово*



4. Просмотрите результаты запроса в режиме таблицы.
5. Выберите режим конструктора запроса (*Вид/Конструктор*). Откроется бланк запроса. В верхней части бланка расположена схема связи таблиц, используемых в запросе. В нижней части расположена таблица описания полей запроса. В первой строке перечислены поля запроса. Во второй строке указано имя таблицы, из которой взято поле. В третьей строке можно задать сортировку полей.
6. Установите в обоих полях сортировку по возрастанию. При наличии сортировки в нескольких полях, программа выполняет сначала первую, а потом вторую и т.д. Таким образом, запрос предоставляет возможность задать сортировку по нескольким полям.



7. Перейдите в режим просмотра таблицы (*Вид/Режим таблицы*). Просмотрите, как изменилось расположение данных. Не забудьте сохранить изменения.

Задание 2. Создание запросов в вычисляемых полях

Создайте запрос *СотрудникиЗапрос* с вычисляемыми полями, в которых по данным таблицы *Сотрудники* будут получены новые данные со следующими назначениями

Таблица Назначение полей запроса

Имя поля запроса	Назначение
<i>КодСотрудника</i>	Устанавливает связь получаемых в других полях данных с конкретным сотрудником по ключевому полю
<i>ФИО</i>	Содержит фамилию, имя и отчество как одну строку
<i>Возраст</i>	Вычисляет количество полных лет по дате рождения
<i>Месяц</i>	Определяет номер месяца рождения по дате
<i>День</i>	Определяет порядковый день месяца рождения по дате

Вид бланка запроса представлен

Поле:	Код_Сотрудники	ФИО: [Сотрудники].[Фам	Возраст: Year(Now	Месяц: Month([Сот	День: Day([Сотру	ДатаРождения
Имя таблицы:	Сотрудники					Сотрудники
Сортировка:				по возрастанию	по возрастанию	
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:						
или:						

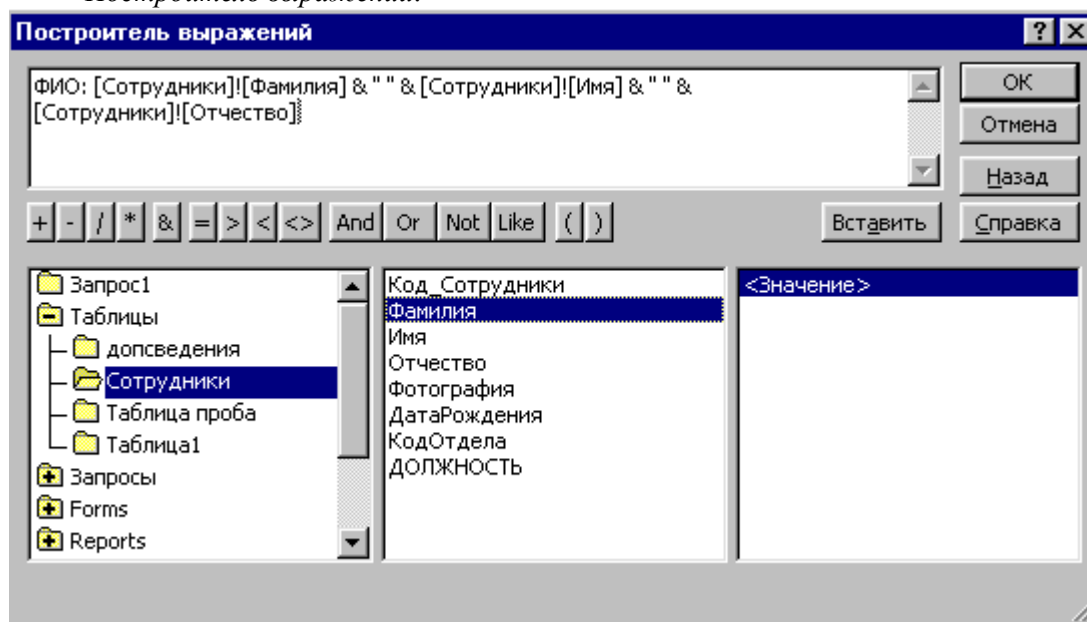
Созданные в запросе поля *Месяц* и *День* позволяют по другому провести сортировку сотрудников по месяцам и дням даты рождения и составить список, в котором сотрудники будут указаны в порядке дат рождения от начала года.

Технология работы

1. В главном окне базы данных выделите объект *Запросы*.
2. Запустите режим создания запроса с помощью конструктора. Откроется окно *Добавление таблицы*.
3. В окне *Добавление таблицы* выделите таблицу *Сотрудники* и щелкните на кнопке *Добавить*. Откроется бланк запроса. В верхней части бланка представлен список полей таблицы *Сотрудники*.
4. В первом столбце бланка запроса введите имя поля *КодСотрудника*, выбрав его из списка, который раскроется при щелчке на первой строке. Имя таблицы появится во второй строке автоматически.
5. В следующем столбце создайте поле *ФИО*, в котором фамилия, имя, отчество сотрудника будут представлены как единая текстовая строка.

Для этого:

- ❑ Правой кнопкой мыши щелкните на второй графе строки *Поле*: откроется окно *Построитель выражений*.



- ❑ В левом окне обзора раскройте папку *Таблицы* и в ней вложенную папку *Сотрудники*: поля таблицы *Сотрудники* будут представлены в среднем окне построителя запросов
 - ❑ Введите формулу для вычисляемого поля *ФИО* согласно схеме
 - ❑ Завершите ввод формулы, нажав ОК.
 - ❑ Убедитесь, что формула появилась в бланке запроса. Так как ширина столбца не очень большая, то вся формула не будет видна. Либо увеличьте ширину столбца, либо просмотрите формулу, перемещая по ней курсор.
6. В третьем столбце постройте выражение для поля *Возраст*, в котором производится вычисление количества полных лет по дате рождения:

Возраст: $\text{Year}(\text{Now}) - \text{Year}([\text{Сотрудники}][\text{Дата рождения}])$

Эта формула содержит встроенные функции *Year()*, которая вычисляет год по дате, и *Now()*, которая вычисляет текущую дату. Встроенные функции можно найти, открыв в построителе выражений в окне обзора папки *Функции* папку *Встроенные функции*. Возраст получается как разность между годом, отсчитанным от текущей даты, и годом, отсчитанным от даты рождения.

Пробел в кавычках набрать на

ФИО: [Сотрудники]![Фамилия] & ' ' & [Сотрудники]![Имя] & ' ' & [Сотрудники]![Отчество]

Набрать на клавиатуре

Двойной щелчок на имя поля

Щелчок по кнопке &

7. В следующем столбце введите выражение для поля *Месяц*, в котором производится вычисление по дате рождения порядкового номера месяца. В формуле используется встроенная функция *Month()*:
Месяц: Month([Сотрудники]![ДатаРождения])
8. В следующем столбце постройте выражение для поля *День*, в котором производится вычисление по дате рождения порядкового дня месяца. В формуле используется встроенная функция *Day()*:
День: ([Сотрудники]![ДатаРождения])
9. Задайте в бланке запроса сортировку по полю *Месяц*, затем по полю *День*.
10. Включите в бланк запроса поле *Дата рождения* из таблицы *Сотрудники*.
11. Перейдите в режим таблицы (меню *Вид*) и просмотрите результаты работы запроса.

Для самостоятельной работы

Задание 1. Создайте в бланке запроса поле *Адрес*, в котором по названию улицы, номеру дома и квартиры формируется адрес в виде одной строки.

Задание 2. Введите в бланк запроса условие, по которому отбираются все сотрудники в возрасте от 25 до 40 лет.

Лабораторная работа № 7. Создание и редактирование отчетов

Задание 1. Создание отчета *СотрудникиОтделы*

Отчет – это средство для отображения данных при выводе на печать. Отчет формируется на основе созданных в базе данных таблиц и запросов.

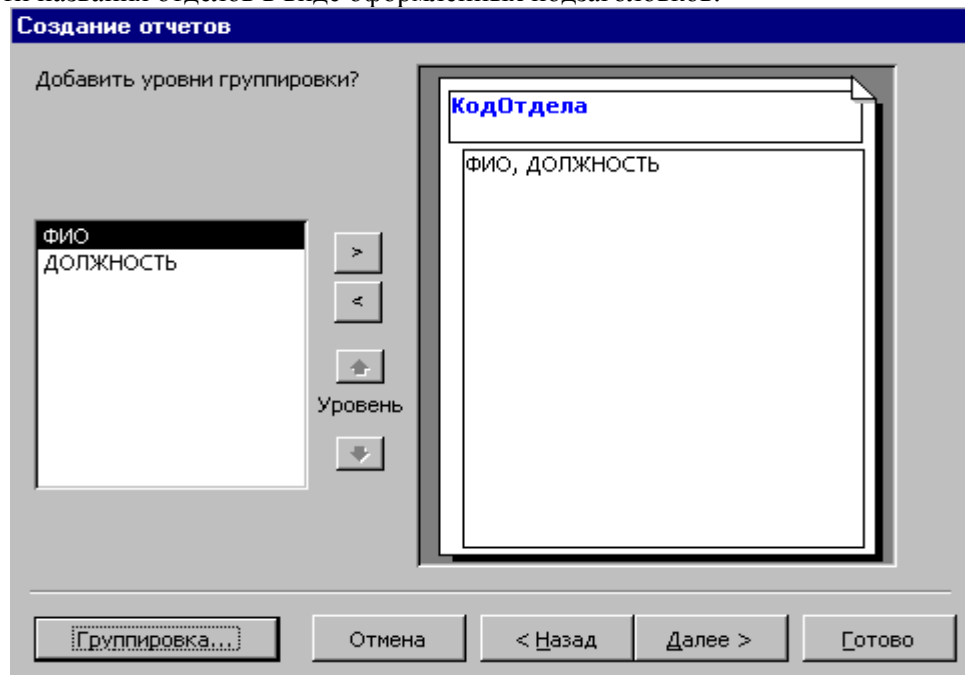
Создайте отчет *СотрудникиОтделы*, в котором формируется список сотрудников по отделам.

Среда баз данных предоставляет возможность создать отчет при помощи конструктора или мастера. Наиболее удобно оформлять отчет, используя мастер.

Технология работы

1. В главном меню базы данных выделите объект *Отчеты* и запустите *Мастер создания отчетов*.
2. На первом шаге выберите из таблицы *Структура ЗАО МНТ* поле *Название отдела*, из запроса *СотрудникиЗапрос* – поле *ФИО*, из таблицы *Сотрудники* – поле *Должность*

3. На втором шаге выберите группировку данных по названиям отделов. Группировка позволяет вывести названия отделов в виде оформленных подзаголовков.



4. На третьем шаге задайте сортировку по полю *ФИО* для того, чтобы фамилии в отчете были расположены в алфавитном порядке.
5. На четвертом шаге выберите вид макета для отчета, например, ступенчатый.
6. На пятом шаге выберите стиль оформления.
7. На шестом шаге введите заголовок отчета: *Список сотрудников*, и завершите работу мастера, щелкнув на кнопке *Готово*.
8. После завершения работы мастера включается режим предварительного просмотра отчета. Фрагмент отчета представлен.

Список сотрудников

КодОтдела	ФИО	Должность
БГ	иванова ирина петровна	ГЛ. БУХГАЛТЕР
ДР	андреева елена федоровна	ЗАМДИРЕКТОРА
	бортникова алла александровна	ЗАМДИРЕКТОРА
	ильина анна васильевна	СЕКРЕТАРЬ
	плужников дмитрий андреевич	ЗАМДИРЕКТОРА
	соколов александр васильевич	ДИРЕКТОР
	трофимов дмитрий евгеньевич	СПЕЦИАЛИСТ
ОР	борзов борис александрович	СПЕЦИАЛИСТ
ГХ	мухин антон павлович	КОНСУЛЬТАНТ
УЧ	бельх алексей иванович	ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
	петрова ирина владимировна	КОНСУЛЬТАНТ

9. При просмотре можно заметить некоторые недочеты, которые требуют исправления

Таблица Недочеты в работе мастера отчетов

Недочет	Как исправить
Заголовок графы <i>НазваниеОтдела</i> записан без пробела	Вставить пробел <i>Название Отдела</i>
Заголовок графы <i>ФИО</i> требует полной расшифровки	Записать полностью <i>Фамилия, имя, отчество</i>
Название отделов выделены рамкой, что не очень эстетично	Убрать рамку, выделить начертание «полужирный курсив»

Для исправления отчета перейдите в режим конструктора

Отчет имеет несколько областей, в которых расположены объекты отчета: надписи, поля и другие элементы

Таблица Характеристика областей отчета

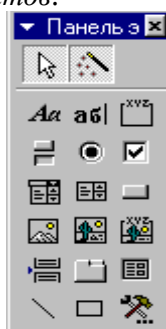
Область отчета	Характеристика
Заголовок отчета	Информация, которая встречается в начале отчета только на первой странице
Верхний колонтитул	Информация, которая повторяется сверху на каждой странице (заголовки столбцов)
Заголовок группы	Поле, значения которого берутся в качестве заголовков в начале каждой группы
Область данных	Поля, из которых берутся основные данные для отчета
Нижний колонтитул	Информация, которая повторяется внизу на каждой странице (заголовки столбцов)

Заголовок отчета											
Список сотрудников											
Верхний колонтитул											
Название отдела			Фамилия Имя Отчество						Должность		
Заголовок группы 'КодОтдела'											
КодОтдела											
Область данных											
				ФИС						ДОЛЖНОСТЬ	
Нижний колонтитул											

Так же, как и в форме, исправлять можно только надписи. Поля базы данных исправлять нельзя, так как это может привести к ошибке.

Примечание: Чтобы узнать с каким объектом вы работаете, наведите курсор на объект и щелкните правой кнопкой. В появившемся контекстном меню выберите пункт Свойства. В титульной строке окна свойств будет написано название объекта.

10. Щелкните на надписи *НазваниеОтдела* в верхнем колонтитуле: она выделится маркерами.
11. Щелкните внутри надписи: появится текстовый курсор. Исправьте заголовок графы (*Название отдела*).
12. Аналогично исправьте заголовок графы *ФИО*.
13. В меню *Вид* выберите *Панель элементов*.



14. На панели элементов выделите кнопку *Надпись* и нарисуйте небольшую рамку для надписи в области заголовка.
15. В рамке напишите «по состоянию на».
16. Перенесите из области нижнего колонтитула в область заголовка объект с функцией *Now()*, который выводит в отчет текущую дату.
17. Щелкните на поле заголовка группы *НадписьОтдела*. Щелкните на кнопке инструмента настройки границ объекта на панели форматирования и измените цвет границ на прозрачный



18. Установите начертание поля группы: полужирный, курсив **Ж К**.

Фрагмент откорректированного отчета представлен

Список сотрудников

по состоянию 11 сентября 2004 г.

Название отдела	Фамилия Имя Отчество	Должность
БГ	иванова ирина петровна	ГЛ. БУХГАЛТЕР
ДР	андреева елена федоровна	ЗАМДИРЕКТОРА
	бортникова алла александровна	ЗАМДИРЕКТОРА
	ильина анна васильевна	СЕКРЕТАРЬ
	плужников дмитрий андреевич	ЗАМДИРЕКТОРА
	соколов александр васильевич	ДИРЕКТОР
	трофимов дмитрий евгеньевич	СПЕЦИАЛИСТ
ОР	борзов борис александрович	СПЕЦИАЛИСТ
ТХ	мухин антон павлович	КОНСУЛЬТАНТ
УЧ	бельх Алексей Иванович	ПРЕПОДАВАТЕЛЬ
	петрова ирина владимировна	КОНСУЛЬТАНТ

Задание 2. Отчет ДниРождения

Создайте отчет *ДниРождения*, в котором формируется список сотрудников и их дни рождения, расположенные в порядке следования в календарном году.

Технология работы

1. Запустите *Мастер отчетов*.
2. Включите в отчет поля из запроса *СотрудникиЗапрос: ФИО, Возраст, ДатаРождения, Месяц, День*.
3. Задайте сортировку по полю *Месяц*, затем по полю *День*. Вид макета отчета после работы мастера представлен

Мастера представлений											
Заголовок отчета											
Дни рождения											
Верхний колонтитул											
Фамилия Имя Отчество				Возраст		Дата Рождения					
Заголовок группы 'ФИО'											
ФИО											
Область данных											
				Возраст		ДатаРожде					

4. Удалите из макета отчета надписи и поля *Месяц* и *День*.
5. Исправьте надписи в верхнем колонтитуле:
 - ☐ «*ФИО*» на «*Фамилия, имя, отчество*»
 - ☐ «*ДатаРождения*» на «*Дата Рождения*»
 - ☐ Увеличьте размер рамки, отведенной под надпись *Дата Рождения*. Уменьшите, если необходимо, размер рамок, отведенных под надпись и поле *ФИО*.
 - ☐ Расположите надписи и поля равномерно в пределах строки. Фрагмент исправленного отчета представлен

Дни рождения

Фамилия Имя Отчество	Возраст	Дата Рождения
андреева елена федоровна	43	05.01.61
бельих алексей иванович	39	23.03.65
борзов борис александрович	37	26.04.67
бортникова алла александровна	44	23.12.60
иванова ирина петровна	46	30.06.58
ильина анна васильевна	21	16.10.83
мухин антон павлович	43	24.05.61
петрова ирина владимировна	29	05.12.75
плужников дмитрий андреевич	48	15.05.56
соколов александр васильевич	29	07.09.75
трофимов дмитрий евгеньевич	44	09.10.60

Задание 3. Отчет Представительский

Создайте отчет *Представительский*, в котором создается единая форма нагрудной представительской карточки для сотрудников фирмы. Такая карточка называется «бэйдж» от английского слова «badge» (значок).

Отчет содержит эмблему предприятия, фамилию, имя, отчество сотрудника, название отдела и должность. Размер представительской нагрудной карточки 9 x5,5 см. Вид бэйджа для одного сотрудника представлен

Технология работы

1. Запустите *Мастер отчетов*.
2. Включите в отчет поля *Имя, Отчество, Фамилия, Должность* из таблицы *Сотрудники*, поле *НазваниеОтдела* из таблицы *Структура ЗАО МНТ*.
3. Выберите вид макета – «*в столбец*», стиль оформления – *Обычный*.
4. После создания отчета при помощи мастера перейдите в режим конструктора для корректировки макета отчета.
5. Удалите объекты из области заголовка отчета и нижнего колонтитула. Для этого щелчком выделите объект и нажмите на клавишу *Delete*!
6. Удалите надписи полей из области данных.
7. Уменьшите до нуля высоту всех областей отчета, кроме области данных.
8. Измените размеры области данных до размеров нагрудной карточки 9 x5,5 см. для этого наведите курсор на правую (или нижнюю) границу области до появления двусторонней стрелки, захватите и переместите границу.
9. Измените формат содержимого полей, согласно таблице

Таблица Стиль оформления полей

Название поля	Стиль поля
Имя	Шрифт Arial Сут, размер 14, полужирный, выравнивание по правому краю
Отчество	
Фамилия	
НазваниеОтдела	Шрифт Bookman Old Style, размер 12, полужирный курсив, выравнивание по левому краю
Должность	Шрифт Bookman Old Style, размер12, полужирный курсив, выравнивание по правому краю

10. Добавьте рисунок эмблемы.

Для этого:

- ☐ Откройте созданный ранее в среде Word файл *Эмблема*; скопируйте рисунок эмблемы;

- ☐ Перейдите в окно конструктора отчета и вставьте из буфера обмена скопированный рисунок эмблемы;
 - ☐ Расположите в области данных рисунок эмблемы и поля.
11. Выводите несколько объектов по сетке.
- Для этого:
- ☐ Удерживая клавишу *Shift*, щелкайте на объектах для их одновременного выделения;
 - ☐ В меню *Формат* выберите пункт *Выводить*.
12. Обведите все объекты рамкой, выбрав инструмент *Прямоугольник* на панели элементов.
13. Измените формат рамки: вид, толщину границы, цвет границы и внутреннего заполнения. Если рамка непрозрачная, поместите ее на задний план (меню *Формат*). Макет отчета представлен
14. Не забывайте просматривать результаты работы (режим *Предварительный просмотр*)



Лабораторная работа № 8. Учет документов в базе данных *ДокументацияМНТ*

Задание 1. Создание данных *ДокументацияМНТ*

В среде баз данных можно организовать учет всех документов: внутренних, входящих, исходящих. Базы данных позволяют также вести на компьютере журналы учета сотрудников, направляемых в командировку или приезжающих в командировку, журнал учета телефонограмм.

Создайте базу данных *Документация МНТ* и организуйте в ней учет внутренних документов. Для этого создайте таблицу *Внутренние*, которая содержит перечень всех видов внутренних документов, составляемых на предприятии, и их сокращенное обозначение.

Технология работы

- Создайте новую базу данных с именем *ДокументацияМНТ*. Сохраните ее в папке МНТ.
- В главном окне базы данных выберите объект *Таблицы*.
- Создайте таблицу *Внутренние* со структурой, показанной на рисунке

КодДокумента	Текстовый
ВидДокумента	Текстовый

- В режиме таблицы введите данные, приведенные в таблице. Ключевое поле содержит условное сокращение названия документа. Во втором поле приведено полное название вида документа.

Таблица Данные для таблицы *Внутренние*

КодДокумента	ВидДокумента
АКТ	Акт
ПрЛС	Приказ ЛС
Пр	Приказ ОД
ПРТ	Протокол
СлЗ	Служебная записка
СПР	Справка

Задание 2. Создание таблицы *Документы МНТ*

Создайте таблицу *Документы МНТ*, которая содержит информацию обо всех внутренних документах предприятия. Создайте в таблице поле, которое будет содержать гиперссылку на документ. Установите по виду документа связь «один-ко-многим» с таблицей *Внутренние*.

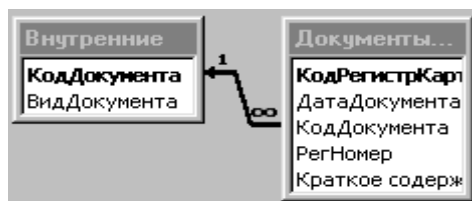
Технология работы

- В режиме конструктора таблиц создайте новую таблицу *Документы МНТ* со структурой, представленной

	Имя поля	Тип данных
🔗	КодРегистрКарты	Счетчик
	ДатаДокумента	Дата/время
	КодДокумента	Текстовый
	РегНомер	Числовой
	Краткое содержание	Гиперссылка

Пояснения к структуре

- ❑ Поле *КодРегистрКарты* (« код регистрационной карты») имеет тип данных Счетчик и является ключевым. При занесении в таблицу нового документа, в этом поле автоматически появляется порядковый номер. Таким образом, это поле задает сплошную нумерацию всем внутренним документам в порядке занесения их в таблицу.
 - ❑ В поле *ДатаДокумента* заносится дата создания документа. Поскольку дата документа очень часто совпадает с днем его подписания и занесения в базу данных, удобно в свойствах поля ввести в строку *Значение по умолчанию* формулу вычисления даты:=Date(), а в строке *Формат* выбрать «Краткий формат даты».тогда при заполнении базы данных в этом поле будет автоматически появляться текущая дата. При необходимости ее можно исправить.
 - ❑ Поле *КодДокумента* является полем подстановки, связанным с созданной таблицей *Внутренние*. Создание столбца подстановок рассматривалось во втором задании Работы 2.
 - ❑ В поле *РегНомер* («регистрационный номер») предполагается заносить порядковые номера создания и внесения в базу данных отдельных видов документов. Таким образом, значения в этом поле могут повторяться. Например, может быть и приказ по основной деятельности №1 и приказ по личному составу №1.
 - ❑ В поле *Краткое содержание* предполагается заносить заголовок документа и ссылку на место его хранения. Тогда при просмотре базы данных вы можете сразу по ссылке открыть и просмотреть нужный документ.
2. Закройте все таблицы.
 3. Откройте окно *Схема данных*.
 4. Установите связь «один-ко-многим» между таблицами *Внутренние* и *ДокументыМНТ*. Введение связи «один-ко-многим» означает, что в базе данных может быть много документов одного и того же вида. Эта связь, как правило, создается автоматически при создании столбца подстановок, поэтому вам достаточно просмотреть в окне *Схема данных*, что связь организована правильно.



5. Установите обеспечение целостности данных.

Задание 3. Заполнение внутренних документов

Заполните таблицу *Документы МНТ* несколькими записями по разным видам документов. В поле типа *Гиперссылка* установите ссылку на соответствующий документ.

Предварительная работа

Перед заполнением таблицы необходимо сохранить несколько файлов различных документов в папках, которые вы создали, выполняя практическую работу по организации файловой структуры хранения документов. Это могут быть файлы, созданные и сохраненные вами при выполнении заданий урока «Работа с документами в текстовом редакторе Word». Очень удобно, если файлы в папках имеют унифицированные названия. Например, файлы приказов по основной деятельности хранятся в папке *Мои документы/Внутренние/Основная деятельность/Приказы* и имеют имена 1-Пр2000, 2-Пр2000, 3-Пр2000 и т.д.; файлы приказов по личному составу хранятся в папке *Мои документы/Внутренние/Личный состав/Приказы ЛС* и имеют имена 1-ПрЛС2000, 2-ПрЛС2000 и т.д.

Такая нумерация указывает и на порядок создания приказов и на год. В конце года файлы можно заархивировать. Это в некотором смысле напоминает операцию передачи документов в архив.

Технология работа

1. Откройте таблицу *Внутренние*. Перед первым столбцом находится столбец, содержащий знак «+», который указывает на наличие связанной подчиненной таблицы
2. Щелкните на знаке «+» в строке *Приказ ОД*. Раскроется подчиненная таблица *Документы МНТ*.

3. Введите дату первого приказа, регистрационный номер (1) и краткое содержание. Обратите внимание, что при вводе текста краткого содержания, он выделяется синим цветом с подчеркиванием. Это традиционное выделение гиперссылки.

КодДокумент		ВидДокумент			
+	АКТ	Акт			
-	Пр	Приказ ОД			
	КодРегистрКа	ДатаДокумен	РегНомер	Краткое содержание	
	1	11.09.00	1	Об утверждении структуры ЗАО МНТ	
	2	12.09.00	2	Об утверждении штатного расписания ЗАО МНТ	
	3	13.09.00	3	О порядке ведения документации	
	4	14.09.00	4	О графике работы в праздничные дни	
▶	(Счетчик)		0		
-	ПрЛС	Приказ ЛС			
	КодРегистрКа	ДатаДокумен	РегНомер	Краткое содержание	
	5	03.09.00	1	О приеме на работу	
	6	15.10.00	2	О предоставлении отпуска за 2001	
*	(Счетчик)		0		
+	ПРТ	Протокол			
+	СлЗ	Служебная заг			
+	СПР	Справка			

4. Щелкните на кнопке *Добавление гиперссылки* . Раскроется окно для ввода адреса гиперссылки. В строке *Текст* будет записано краткое содержание документа.

Изменение гиперссылки

Связать с:

Введите имя файла или Web-страницы:

Выберите из списка:

- 5 последние файлы
- 6 просмотренные страницы
- 7 вставленные ссылки

Найдите:

5. Введите имя файла документа.

Для этого:

- ☐ Найдите нужное имя в списке последних файлов (как правило, составление документа предшествует записи его в базу данных, поэтому велика вероятность того, что он будет указан в этом списке) или;
- ☐ Щелкните на кнопке *Файл* и окне обзора выберите нужное имя файла.

Введите еще несколько созданных документов разного вида в базу данных. Обратите внимание, поле *КодРегистрыКарты* заполняется автоматически в порядке ввода информации в базу данных. Регистрационный номер документов каждого вида вводится вручную. На рисунке можно увидеть, что приказы по основной деятельности и по личному составу имеют отдельную нумерацию, а учетные номера записей (поле *КодРегКарты*) появляются в порядке ввода их в таблицу.

Задание 4. Запрос на выборку внутренних документов

Создайте запрос *ПриказыОД* на выборку из таблицы *ДокументыМНТ* приказов по основной деятельности.

Технология работы

1. Запустите *Мастер запросов*.

- Для запроса выберите из таблицы *ДокументыМНТ* поля *РегНомер*, *ДатаДокумента*, *Краткое содержание*, *КодДокумента*.
- Задайте имя запроса *ПриказыОД*.
- После работы мастера просмотрите результаты запроса. Созданный в таком виде запрос отбирает все документы из таблицы, поэтому надо дополнительно задать условие отбора.
- Перейдите в режим конструктора и запишите в поле условие отбора «Пр», а также отключите флажок *Вывод на экран*.

Поле:	РегНомер	ДатаДокумента	Краткое содержание	КодРегистрКарты
Имя таблицы:	ДокументыМНТ	ДокументыМНТ	ДокументыМНТ	ДокументыМНТ
Сортировка:				
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:				"Пр"
или:				

- Измените поле *ДатаДокумента* на вычисляемое поле *ДатаПриказа* с функцией: *ДатаПриказа: CStr([ДокументыМНТ]![ДатаДокумента])*
Функция *CStr()* преобразует аргумент любого типа, заключенный в скобках, в текстовый тип. Дата в текстовом виде в дальнейшем понадобится для организации слияния информации из базы данных с текстовым документом.

Примечание

Аналогично можно преобразовать в текстовый тип поле *Краткое содержание*, которое имеет тип *Гиперссылка*.

- Просмотрите итоги работы запроса. Теперь в таблице представлены только приказы по основной деятельности.

Для самостоятельной работы

Задание. Создайте запросы на выборку внутренних документов другого вида.

Задание 5. Учет входящих документов в базе данных *ДокументацияМНТ*

Входящие документы являются в основном письмами, которые поступают в организацию по почте, то есть в бумажном виде, а не в виде электронного документа. Входящие документы подлежат регистрации в специальном журнале. Такой журнал можно создать в среде баз данных.

Создайте таблицу *Входящие* для учета и регистрации входящих документов. На основе этой таблицы создайте:

- ☐ Форму для ввода данных;
- ☐ Запросы с различными критериями отбора данных;
- ☐ Отчет для получения твердой копии сведений из таблицы.

Технология работы

- Рассмотрите структуру таблицы *Входящие*. Она соответствует форме журнала регистрации входящих документов, описанной в теоретическом курсе. В ней содержится поле *Фамилия*, которое является полем подстановки из запроса *Исполнитель*.

	Имя поля	Тип данных	
	КодРегистрВход	Счетчик	
	Отправитель	Текстовый	
	ИсхНомерДокумента	Текстовый	
	ДатаДокумента	Дата/время	
	ДатаПоступления	Дата/время	=Now()
	Краткое содержание	Текстовый	
	Фамилия	Текстовый	Подстановка из запроса
	Передан исполнителю	Дата/время	
	СрокИсполнения	Дата/время	
	Контроль исполнения	Текстовый	
	ДатаИсполнения	Дата/время	

- Для формирования запроса *Исполнитель* надо установить связь базы данных *ДокументацияМНТ* с базой данных *Сотрудники*.

Для этого:

- ☐ Откройте главное окно базы данных *ДокументацияМНТ*;
- ☐ Выполните действие *Файл/Внешние данные/Связь с таблицами*;
- ☐ В окне обзора откройте базу данных *СотрудникиМНТ* и выберите для вставки таблицы *Сотрудники* и *Структура ЗАО МНТ*. В главном окне базы данных *ДокументацияМНТ* появятся эти таблицы. Стрелка, расположенная рядом со значком таблицы, означает, что это – таблицы из другой базы данных, которые связаны с данной базой данных.

- Создайте запрос *Исполнитель*. Включите в запрос поля *Фамилия* из таблицы *Сотрудники* и код отдела из таблицы *Структура ЗАО МНТ*.
- Создайте таблицу *Входящие* со структурой, приведенной на рисунке. В ключевом поле *КодРегистВход* («код регистрации входящих») будет автоматически устанавливаться номер документа в порядке их внесения в таблицу. В поле *ДатаПоступления* введите значение по умолчанию: функцию *=Date()*, которая вычисляет текущую дату. При заполнении таблицы текущая дата всегда будет появляться в поле по умолчанию. При необходимости ее можно изменить. Поле *Фамилия* является полем подстановки из запроса *Исполнитель*.
- Заполните таблицу несколькими записями.

Примечание Если в базе данных есть таблица *Контакты*, содержащая сведения о всех организациях, с которыми предприятие состоит в переписке, то поле *Отправитель* также можно сделать полем подстановки.

Для самостоятельной работы

Задание 1. Создайте форму *Входящие* для ввода данных.

Задание 2. Создайте запрос на отбор входящих документов по разным критериям. Некоторые из них приведены в таблице.

Задание 3. Составьте отчет либо по всей таблице, либо по запросу.

Таблица Условия отбора входящих документов

Поле	Условие отбора	Пояснение
<i>ДатаПоступления</i>	<i>>Now()-30</i>	Отбирает все документы, поступившие за последний месяц
<i>Исполнитель</i>	<i>= «Веселов»</i>	Отбирает все документы, переданные для исполнения сотруднику Веселову

Задание 6. Учет исходящих документов в базе данных *ДокументацияМНТ*

Для учета исходящих документов в базе данных создайте журнал регистрации с приведенной структурой. Задайте в таблице поля типа *Гиперссылка* ссылками на файл исходящего документа и на адрес электронной почты. Заполните таблицу несколькими записями.

	Имя поля	Тип данных	
	<i>КодРегистрИсх</i>	Счетчик	
	<i>Получатель</i>	Текстовый	
	<i>НазваниеИсх</i>	Текстовый	по умолчанию "письмо"
	<i>Дата</i>	Дата/время	по умолчанию <i>=Now()</i>
	<i>Фамилия</i>	Текстовый	подстановка из запроса "Исполнитель"
	<i>МестоДокумента</i>	Гиперссылка	
	<i>АдресЭП</i>	Гиперссылка	

Технология работы

- Создайте таблицу *Исходящие* с приведенной структурой.
- В окне свойств поля *НазваниеИсх* введите значение по умолчанию «*Письмо*», так как наиболее часто исходящим документом является письмо.
- В окне свойств поля *Дата* введите значение по умолчанию *=Date()* (или *Now()*).
- Для заполнения поля *Фамилия* определите подстановку из запроса *Исполнитель*.
- Для полей *МестоДокумента* и *АдресЭП* определите тип данных *Гиперссылка*. В поле *МестоДокумента* будет размещаться ссылка на исходящий документ, а в поле *АдресЭП* - адрес электронной почты, по которому будет отправлен исходящий документ.
- Заполните таблицу *Исходящие* с использованием ссылок на файлы исходящих документов.

Для этого:

- ☐ Создайте и сохраните исходящий документ в папке *Исходящие*.
- ☐ Откройте в базе данных *ДокументацияМНТ* таблицу *Исходящие*.
- ☐ Заполните поля пустой записи. В поле *МестоДокумента* введите заголовок созданного документа и установите ссылку на документ.
- ☐ Скопируйте заголовок (он будет означать также и тему посылаемого сообщения).
- ☐ В поле *АдресЭП* введите адрес электронной почты.

Для этого:

- ☐ Щелкните на кнопке *Добавить гиперссылку*;
- ☐ В окне изменения гиперссылки на панели *Связать с...* установите переключатель на «*электронной почтой*»;

- ☐ Введите адрес электронной почты: либо вручную, либо выбрав его из списка недавно использовавшихся адресов;
- ☐ В строке *Тема* вставьте скопированный заголовок документа. Закройте окно, щелкнув на кнопке ОК.

После ввода адреса электронной почты в таблице появиться адрес в следующем виде <mailto:petrov@ooostar.ru?subject=Заголовок документа>

Задание 7. Отправка исходящих документов по электронной почте

Научитесь отправлять исходящие документы из базы данных по электронной почте по указанному адресу.

Технология работы

- Для отправки документа по электронной почте из базы данных щелкните мышкой на адресе электронной почты. Автоматически запустится программа Outlook Express и появится окно отправки сообщения.
- Выберите *Вставка/Вложение файла*. В окне обзора выберите посылаемый файл.
- Щелкните на кнопке *Отправить сообщение* на панели инструментов.

Задание 8. Учет телефонограмм

Создайте таблицу *Телефонограммы*, в которой будут содержаться сведения о поступивших и отправленных телефонограммах. Структура таблицы представлена на рисунке

	Имя поля	Тип данных	
🔍	КодТелефонограммы	Счетчик	
	Название организации	Текстовый	
	НомерТелефона	Текстовый	
▶	Код	Числовой	подстановка "прием", "отправка"
	текст	Текстовый	размер поля 255
	подписал	Текстовый	значение по умолчанию "Соколов"
	передал	Текстовый	значение по умолчанию "Ильина"
	принял	Текстовый	значение по умолчанию "Ильина"
	время	Дата/время	=Now()

Рекомендации по выполнению задания

- В поле *ВидТелефонограммы* используется подстановка из заданного списка значений «*прием*», «*отправка*».
- Размер поля *Текст*, в котором будет вводиться содержание телефонограммы, задайте максимальным – 255 символов.
- Задайте в полях значения по умолчанию: в поле *Подписал* – фамилию директора предприятия, в поля *Передал* и *Принял* – фамилию секретаря.
- В поле *Время* введите значение по умолчанию – функцию =Now().
- На основе таблицы создайте запросы, отбирающие телефонограммы одного вида; форму для ввода данных; макет отчета для создания твердой копии информации.

Задание 9. Журнал регистрации командировок

Создайте таблицу *Командировки* – журнал регистрации сотрудников, выбывающих в командировку.

Структура таблицы представлена

	Имя поля	Тип данных	
🔍	КодКомандУдост	Счетчик	
	ФИО	Текстовый	подстановка из запроса СотрудникиЗапрос
	Должность	Текстовый	подстановка из запроса СотрудникиЗапрос
	МестоНазначения	Текстовый	
	ЦельКомандировки	Текстовый	
	ДатаВыбытия	Дата/время	
	ДатаПрибытия	Дата/время	
	Подписал	Текстовый	по умолчанию "А.В.Соколов"
	РегНомер	Числовой	подстановка из запроса ПриказыОД
▶	ДатаДокумента	Текстовый	подстановка из запроса ПриказыОД

Рекомендации по выполнению задания

- Для заполнения в таблице полей *ФИО*, *Должность* создайте предварительно запрос *СотрудникиЗапрос*, содержащий поля:
 - ☐ *КодСотрудника*;
 - ☐ *ФИО* (фамилия, имя, отчество как одна строка);
 - ☐ *Должность*;
 - ☐ *Название отдела*.
- В структуре таблицы используются поля подстановки из запросов *СотрудникиЗапрос* и *ПриказыОД*, созданные ранее. При создании поля подстановок с помощью мастера надо задать по два поля.

Примечание При организации поля подстановки из двух столбцов очень важен порядок задания полей, так как непосредственно в таблицу будет вставляться информация из первого поля в таблице подстановок.

Таблица Поля подстановки для таблицы Командировки

Поле таблицы Командировки	Запрос	Поля подстановки и их порядок
ФИО	СотрудникиЗапрос	ФИО
Должность	СотрудникиЗапрос	Должность ФИО
РегНомер	ПриказыОД	РегНомер Краткое содержание
ДатаПриказа	ППриказыОД	ДатаПриказа Краткое содержание

3. Создайте один или несколько приказов о направлении в командировку сотрудников. Сохраните их в папке *ПриказыОД*.
4. Введите в базу данных информацию об этих приказах: либо непосредственно в таблицу *Внутренние*, либо через форму, если она создана, либо используя запрос *ПриказыОД*.
5. Введите информацию о командировках в таблицу *Командировки*.

В таблице в поле *ЦельКомандировки*, которое будет ссылаться на файл командировочного удостоверения, выписанного сотруднику, можно установить тип *Гиперссылка*.

Лабораторная работа № 9. Слияние полей базы данных с документом Word

Задание 1. Создание шаблона документа слияния

Рассмотрите бланк командировочного удостоверения. В нем есть неизменяемая часть – тот текст, который повторяется в каждом командировочном удостоверении, выписанном конкретному сотруднику, и изменяемая часть – номер, фамилия, имя, отчество, количество дней, дата выезда, дата прибытия, номер и дата приказа о направлении в командировку. Эта изменяемая информация хранится в разработанной вами базе данных *ДокументацияМНТ*. Чтобы при составлении командировочного удостоверения не вносить в бланк повторно эту информацию и тем самым не допустить лишних ошибок, среда текстового процессора Word позволяет выполнить слияние с базой данных, то есть автоматически вставить в документ данные из некоторой таблицы или запроса.

Создайте шаблон командировочного удостоверения, в котором будут использоваться поля слияния с базой данных.

Технология работы

1. В базе данных *ДокументацияМНТ* создайте с помощью мастера запрос *КомандировкиЗапрос*, в который перенесите все поля из таблицы *Командировки*.
2. В режиме конструктора добавьте в запрос вычисляемое поле *Дней*, в котором вычисляется количество дней командировки по формуле:

$$\text{DateDiff}("d"; [\text{ДатаВыбытия}]; [\text{ДатаПрибытия}]; 0; 0)$$

В формуле используется функция *DateDiff()*, которая вычисляет разность между датой прибытия и датой выезда.
3. В среде текстового процессора Word откройте шаблон командировочного удостоверения с неизменяемой частью или создайте его.
4. Выполните команду *Сервис/Слияние*. Откроется окно *Слияние*.
5. В окне *Слияние* в разделе 1 щелкните на кнопке *Создать*. В открывшемся списке выберите пункт *Документы на бланке*.
6. В открывшемся окне сообщения щелкните на кнопке *Активное окно*. В окне *Слияние* в разделе 1 появится тип слияния и имя основного документа.
7. В разделе 2 щелкните на кнопке *Получить данные*.
8. В раскрывшемся списке выберите пункт *Открыть источник данных*.
9. В окне обзора выберите тип файлов: Базы данных MS Access; найдите и откройте базу данных *ДокументацияМНТ*.
10. Выберите запрос *КомандировкиЗапрос*.
11. Не переходя к разделу 3, закройте окно *Слияние*, щелкнув на кнопке *Заккрыть*. В верхней части окна среды Word появилась панель *Слияние*.

12. Установите текстовый курсор в поле номера документа. Щелкните на кнопке *Добавить поле слияния*. В раскрывшемся списке полей выберите поле *КодКомандУдост.* Пример командировочного удостоверения с добавленными полями слияния приведен
13. Введите другие поля слияния согласно приведенному образцу.
14. Сохраните и закройте измененный шаблон командировочного удостоверения.

Примечание В приведенном образце отсутствует поле слияния Серия и номер паспорта. Их можно заполнить аналогично, если соответствующие поля описаны в базе данных *СотрудникиМНТ*.

Задание 2. Создание документа слияния

Научитесь создавать командировочное удостоверение на конкретного сотрудника, используя шаблон документа слияния.

1. Вставлять конкретные значения полей в шаблон нельзя, поэтому для составления командировочного удостоверения на конкретного сотрудника откройте шаблон документа как копию.

Для этого:

- ☐ Выполните команду *Файл/Открыть*
 - ☐ В окне обзора выберите шаблон командировочного удостоверения и щелкните на раскрывающемся списке *Открыть*
 - ☐ Выберите пункт *Открыть как копию*
2. В открывшейся копии щелкните на панели слияния на кнопке *Объединить*
 3. В окне *Слияние*, которое теперь будет иметь несколько другой вид, щелкните на кнопке *Отбор записей*
 4. В открывшемся окне отбора записей раскройте список полей и установите поле, оператор и значение согласно рисунку. Можно использовать и другие варианты отбора записей. После выбора поля, оператора и значения щелкните на кнопке ОК.
 5. В окне *Слияние* щелкните на кнопке *Объединить*
 6. Просмотрите результаты работы слияния. В документе на местах полей слияния появятся значения выбранной записи из базы данных.

Сохраните документ.

Лабораторная работа № 10. Создание таблиц в СУБД Access 2007

Постановка задачи

Описание предметной области Успеваемость

Рассмотрим процесс обучения студентов в вузе. Студенты в течение определенного срока (например, 5 лет) изучают дисциплины в соответствии с учебным планом выбранной специальности. Изучение каждой дисциплины имеет две стадии: приобретение знаний и контроль усвоения знаний. Деканат ведет учет изучаемых дисциплин и результатов сдачи экзаменов, зачетов, курсовых работ и прочих видов контроля.

Качество обучения характеризуется оценками, которые студенты получают во время экзаменационной сессии. Каждый студент изучает много дисциплин и поэтому имеет много оценок. Необходимо вести учет полученных оценок.

Цели:

освоить технологию

- создания файла базы данных;
- создания таблиц;
- использования в таблицах различных типов данных;
- установления ограничений на данные;
- использования мастера подстановок.

Задание 1. Создание новой базы данных

Создать и сохранить файл новой базы данных УСПЕВАЕМОСТЬ.

Технология работы

1. Запустите СУБД Access (Пуск/Программы/Microsoft Office/MS Access).
2. В появившемся окне в верхней его части нажмите на кнопку Новая база данных.
3. В открывшемся справа окне Новая база данных введите имя базы данных – УСПЕВАЕМОСТЬ (Рис. 1), справа от поля с именем щелкните по кнопке для выбора папки расположения для размещения создаваемого файла и выберите на своем сетевом диске папку Access для сохранения.

Рис. 1. Окно среды СУБД Access 2007

4. Щелкните на кнопке Создать. Откроется окно созданного файла базы данных (Рис. 2) в режиме Таблица, в которой по умолчанию содержится 1 столбец Код поля.

Рис. 2. Окно среды Access в режиме Таблица

Левая часть окна называется Область перехода.

5. Нажмите в ней на кнопку Все таблицы. В выпадающем меню выберите Тип объекта. Обратите внимание на то, что кнопка области перехода теперь называется Все объекты Access (Рис. 3). Нажмите на неё и удостоверьтесь, что выпадающий список содержит основные объекты, создаваемые в среде – Таблицы, Запросы, Формы, Отчеты.

Рис. 3. Область перехода

6. Откройте каждую вкладку на ленте, содержащую группы кнопок команд и инструментов, и сравните команды с командами аналогичных меню из других приложений MS Office.
7. Закройте созданный вами файл своей базы данных и выйдите из среды.
8. Найдите созданный файл в своей папке и определите его размер.

Обратите внимание! Мы только сохранили пустой файл, в котором затем будем создавать базу данных. Его размер около 276 Кб.

9. Двойным щелчком запустите созданный файл.

Задание 2. Создание таблицы Дисциплина

Создать таблицу Дисциплина со следующей структурой (Рис. 4).

Рис. 4. Структура таблицы Дисциплина

Установить дополнительные свойства полей (Таблица 1).

Таблица 1 Дополнительные свойства таблицы Дисциплина

Имя поля	Тип данных	Вкладка Общие
	Размер поля	Обязательное поле
Код дисциплины	Счетчик	
Название	Текстовый	20 Да

Заполнить таблицу данными – дисциплинами, изучаемыми на 1-м курсе.

Название дисциплины	Название дисциплины
Математика	Информатика
История	Экономика
Технология работы	

1. Перейдите на ленте на вкладку Создание в Главном меню СУБД Access.
2. Выберите в группе Таблицы Конструктор таблиц .Откроется бланк конструктора таблицы.
3. В первой строке столбца Имя поля введите название первого поля Код дисциплины.
4. Щелкните на этой же строке в столбце Тип данных и выберите из списка тип Счетчик.
5. Присвойте полю признак ключевого поля, используя контекстное меню (Правая кнопка мыши/Ключевое поле или кнопка Ключевое поле в группе Сервис на вкладке Создание).
6. Во второй строке введите имя второго поля – Название – и установите тип - Текстовый.
7. На вкладке Общие измените размер поля на 20 (символов), установите свойство Обязательное поле.
8. Перейдите в режим таблицы (Вкладка Главная/ группа Режимы/кнопка Режим/Режим таблицы). При появлении сообщения о сохранении таблицы введите ее имя – Дисциплина.
9. Убедитесь, что ее имя появилось на панели переходов в списке таблиц.
10. Откройте таблицу и заполните ее данными, предложенными выше (первый столбец будет заполняться автоматически).
11. Закройте таблицу нажатием на обычный значок закрытия окна (крестика, находящегося в правом верхнем углу).

Задание 3. Создание таблицы Группа

1. Создать таблицу Группа со следующей структурой (Рис. 5). Тип данных и свойства полей указаны в таблице 2. Для создания использовать технологию создания таблиц (задание 2)

Рис. 5. Структура таблицы Группа

2. Установить дополнительные свойства таблицы Группа (Таблица 2).

Таблица 2. Дополнительные свойства таблицы Группа

Имя поля	Вкладка Общие	Вкладка Подстановка
	Размер/Формат	Обязательное по-ле
Код группы		
Номер группы	Размер 6	Да
Дата образования	Краткий формат даты	Да

Срок обучения Байт Да Список: 4;5;6

Ограничиться спис-ком

Плата за семестр Да

Обучение закон-чено Да

Примечание.

Смысл полей, в основном понятен. Поле Обучение закончено является полем логического типа. Это означает, что в этом поле вводится значение «Да» или «Нет», которое оформляется в виде специального управляющего элемента «флажок».

3. Освоить технологию создания списка фиксированных значений с помощью Мастера подстановок.

4. Установить ограничение, обязывающее вводить только указанные в списке значений сроки обучения.

5. Освоить технологию создания списка фиксированных значений с помощью Мастера подстановок.

Технология создания списка фиксированных значений с помощью Мастера подстановок (на примере поля Срок обучения)

1. Для поля Срок обучения в раскрывающемся списке столбца Тип данных выберите Мастер подстановок.

2. На 1-м шаге работы мастера выберите переключатель "будет введен фиксированный набор значений".

3. На следующем шаге задайте число столбцов (1) и введите значения списка: 4; 5; 6 – по одному на каждой строке (Рис. 6).

Рис. 6. Диалоговое окно Мастера подстановок

4. На следующем шаге подтвердите название поля.

5. Завершите работу мастера щелчком по кнопке Готово.

6. Щелкните на вкладку Подстановка. Вы увидите, что в строке Источник строк появился список значений подстановки, записанных в кавычках и разделенных точкой с запятой.

7. На вкладке Подстановка в строке Ограничиться списком установите значение Да, выбрав из раскрывающегося списка. Благодаря этому условию, среда будет следить за тем, чтобы пользователь не ввел какие-то новые формы обучения.

8. На вкладке Общее В строке Значение по умолчанию введите значение 6.

Рекомендации по заполнению таблицы

1. При вводе данных в поле Срок обучения значение выбирайте из раскрывающегося списка

2. Посмотрите, как реагирует среда на следующие действия и сделайте вывод:

- Что будет, если НЕ ввести данные в какое-нибудь поле, объявленное обяза-тельным?
- Что будет, если ввести несуществующий срок обучения?
- Введите вручную номер группы, которого нет в списке.

3. Плату за обучение введите самостоятельно. Достаточно вводить число.

- В столбце Обучение закончено отметьте флажок.

Данные для заполнения таблицы Группа

Номер

группы	Дата	Срок обуче-ния	Плата
за обучение	Обучение		
закончено			

ДОБ-91		4	Да
--------	--	---	----

ДО-92	6		Да
-------	---	--	----

ДО-01	6		Нет
-------	---	--	-----

ДОБ-02		4	Нет
--------	--	---	-----

ДО-11	6		Нет
-------	---	--	-----

ДО-21	6		Нет
-------	---	--	-----

Задание 4. Создание таблицы Студент.

- Создать таблицу Студент со следующей структурой (Рис. 7).
- Освоить технологию создания списка подстановки значений из другой таблицы с помощью Мастера подстановок.
- Заполнить таблицу данными.

Рис. 7. Структура таблицы Студент

Таблица 3. Дополнительные свойства таблицы Студент

Имя поля

Вкладка Общие	Вкладка Подста-новка
---------------	----------------------

Размер / Формат	Обязательное поле
-----------------	-------------------

Код студента

Фамилия	15	Да
---------	----	----

Имя	15	Да
-----	----	----

Отчество	15	
----------	----	--

Дата рождения	Краткий формат даты	Да
---------------	---------------------	----

Код группы	Да	Из таблицы Группа поле Номер группы
------------	----	-------------------------------------

Технология создания списка подстановки из таблицы с помощью Мастера подстановок (на примере поля Код группы)

- В раскрывающемся списке столбца Тип данных для поля Код группы выберите Мастер подстановок.
- На 1-м шаге работы мастера выберите переключатель "объект столбец подстановки будет использовать значения из таблицы или запроса".
- На следующем шаге выберите нужную таблицу Группа.

4. На следующем шаге выберите поле Номер группы, значения которого будут подставляться в таблицу.
5. На следующем шаге задайте сортировку по полю Номер группы.
6. На следующем шаге просмотрите подключившийся из таблицы столбец подстановки.
7. На следующем шаге задайте подпись столбца и завершите работу мастера щелчком по кнопке Готово.

Обратите внимание! Появится сообщение "Перед созданием связи необходимо сохранить таблицу. Выполнить это сейчас?" В этом сообщении важно не то, что среда предлагает сохранить таблицу. Это привычное сообщение. Важна первая часть фразы –“ Перед созданием связи... “. При использовании мастера подстановок между таблицами устанавливается связь – это одно из главных понятий баз данных.

8. Посмотрите, как изменилась структура таблицы. Щелкните на вкладку Подстановка. Вы увидите, что в строке Источник строк появилась команда на языке SQL, описывающая требуемую подстановку из таблицы.

Рекомендации по заполнению таблицы

1. При вводе данных в поле Номер группы значение выбирайте из раскрывающегося списка
2. Посмотрите, что будет, если ввести несуществующую дату рождения (например, 31.06.1985).
3. Посмотрите, что будет, если ввести вручную номер группы, которого нет в списке.

Данные для заполнения таблицы Студент:

Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Код группы
Арбузов	Николай	Николаевич		ДО-11
Киршин	Петр	Валерьевич		ДО-11
Кривинский	Сергей	Николаевич		ДО-11
Крылова	Елена	Петровна		ДО-11
Кульчий	Григорий	Викторович		ДО-11
Патрикеев	Олег	Борисович		ДО-21
Перлов	Кирилл	Николаевич		ДО-21
Соколова	Наталия	Петровна		ДО-21
Степанская	Ольга	Витальевна		ДО-21
Тимофеев	Сергей	Трофимо-вич		ДО-21

Задание 5. Создание таблицы Оценка

Создать таблицу Оценка со следующей структурой (Рис. 8).

Рис. 8. Структура таблицы Оценка

Установить дополнительные свойства таблицы (Таблица 4).

Таблица 4. Дополнительные свойства таблицы Оценка

Имя поля Вкладка Общие Вкладка Подстановка

Размер / Формат	Обязательное	
поле		
Код студента	Да	Из таблицы Студенты по-ля Фамилия, Имя
Код		
дисциплины	Да	Из таблицы Дисциплины поле Название
Оценка	Длинное целое	
	Да	Список с фиксированным набором значений – 0, 2, 3, 4, 5, -1, 1
Ограничиться списком		

Рекомендации по выполнению задания

1. При создании полей Код студента, Код дисциплины используйте Мастер подстановок.
2. При создании полей среда предложит вам автоматически создать ключевое поле. Откажитесь от создания этого поля. Если вы случайно все-таки создадите его, то потом надо его удалить (выделить строку и Правка/Удалить).
3. Для создания составного ключа выделите две строки одновременно и установите ключевое поле.
4. Для поля Оценки самостоятельно сформировать условие на значение, сообщение об ошибке.
5. Значения оценок вводятся по следующему правилу – 0 (неявка), 2, 3, 4 5 (оценки за экзамен, курсовые работы и пр.), -1, 1 (зачет «не сдан», «сдан»).
6. Задайте обязательные поля.
7. Таблицу данными НЕ заполнять.

Информационная технология реализации баз данных

Цели

Освоить технологию:

- обеспечения целостности данных;
- удаления и восстановления связей;
- ввода данных в связанные таблицы.

Связи между таблицами

Задание 1. Обеспечение целостности данных

Установить обеспечение целостности данных для таблиц Группа, Дисциплина, Студент, Оценка.

При конструировании таблиц мы фактически создали связи, когда использовали Мастер подстановок для подстановки значений из одной таблицы в другую. На завершающем этапе подстановки появлялось окно сообщения о создании связи.

Чтобы просмотреть созданные связи, надо закрыть все созданные таблицы, открыть на ленте вкладку Работа с базами данных в группе Показать или скрыть выбрать кнопку . Откроется окно Схема данных.

Чтобы в данном окне отобразить все данные о связях между созданными вами таблицами, в выбранной группе инструментов нажмите кнопку Все связи .

В этом же окне можно создать недостающие связи, удалить связи, а также установить обеспечение целостности данных по связям.

Технология работы

1. Закройте все созданные таблицы.
2. На вкладке Работа с базами данных в группе Показать и скрыть щелкните на кнопку Схема данных.
3. Щелкните на кнопку Все связи.

Открывшееся окно имеет рабочую область, в которую можно добавить необходимые таблицы и установить между ними связи. Каждая таблица представлена небольшим окном. Заголовок окна соответствует названию таблицы, содержимое окна – названиям полей. Ключевое поле выделено полужирным начертанием.

Если при конструировании таблиц вы пользовались Мастером подстановок и все действия были выполнены правильно, то в окне увидите созданные таблицы и связи между ними (Рис. 1). Связи представлены "ниточками", соединяющими связанные поля таблиц.

Рис. 1. Схема базы данных после использования Мастера подстановок

Удобно (но необязательно), если связанные поля таблиц имеют одинаковые имена.

4. Если в окне Схема данных отсутствует одна или несколько таблиц, их можно добавить. Для этого щелкните правой кнопкой в области окна и выберите команду Добавить таблицу. В списке таблиц выберите недостающие таблицы и щелкните по кнопке Добавить. Выбранные таблицы появятся в окне, и вы можете определить, установлены ли необходимые связи.
5. Чтобы установить обеспечение целостности данных, щелкните правой кнопкой на "ниточку" связи. Откроется окно Изменение связей (Рис. 2).

Рис. 2. Окно Изменение связей

6. Отметьте флажок Обеспечение целостности данных, а также флажок Каскадное обновление связанных полей.
7. Установите флажок Каскадное удаление связанных полей.

Примечание.

Флажок Каскадное обновление связанных полей означает, что при изменении данных в главной таблице эти данные будут автоматически обновлены в связанных записях подчиненной таблицы.

Флажок Каскадное удаление связанных полей означает, что при удалении записи в главной таблице автоматически будут удалены все связанные записи из подчиненных таблиц.

8. Повторите действия для других "ниточек" связи (Рис. 3).

Рис. 3. Схема данных после обеспечения целостности данных

Задание 2. Удаление и создание связей в окне Схема данных

В предыдущих заданиях был рассмотрен способ создания связей между таблицами с помощью мастера подстановок. Однако существует и другой способ создания связей – непосредственно в окне Схема данных.

Кроме того, иногда чтобы изменить структуру таблицы требуется удалить связи этой таблицы с другими таблицами.

Научитесь удалять и создавать связи между таблицами в окне Схема данных.

Чтобы удалить связь

- наведите курсор на линию связи и щелкните правой кнопкой;
- в контекстном меню выберите команду Удалить.

Чтобы создать связь

- наведите курсор на имя поля, по которому создается связь, в одной таблице;
- нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, двигайте курсор к полю в другой таблице, для которого создается связь;
- когда вид курсора изменится, отпустите кнопку мыши. Откроется диалоговое окно Изменение связей;
- задайте обеспечение целостности данных.

Примечание

Для правильного связывания полей в таблицах рекомендуется задавать им одинаковые имена.

Задание 3. Заполнение связанных таблиц

Заполнить таблицу Оценка.

1. Для заполнения оценок по дисциплинам откройте таблицу Группа.
2. Найдите слева столбец со значками .

Примечание

Значок означает, что таблица Студенты имеет подчиненные таблицы (одну или несколько). При щелчке на значок открывается одна из подчиненных таблиц. Если нужна другая подчиненная таблица, выберите на вкладке Главная в группе Записи/ Дополнительно/ Подтаблица. В открывшемся окне выберите вкладку Таблицы и нужную таблицу.

3. Нажмите знак около группы ДО-21. Откроется подчиненная таблица Студент и только те ее записи, которые относятся к группе ДО-21. При этом поле с номером группы скрыто. В таблице Студент также есть столбец со значками .

4. Нажмите знак у одного из студентов. Откроется подчиненная таблица Оценки. При этом столбец с фамилией студента скрыт.

5. Введите названия дисциплин и оценки, выбирая их раскрывающихся списков.

Данные для заполнения таблицы

Фамилия	Математика		История	Информатика		Экономика
Арбузов	4	5	4	4		
Киршин	5	5	4	4		
Кривинский	3	5	4	3		
Крылова	4	4	5	4		
Кульчий	5	5	5	5		
Патрикеев	5	4	5	4		
Перлов	4	3	4	3		
Соколова	3	5	5	4		
Степанская		4	4	4	4	
Тимофеев	5	5	5	5		

6. Заполните оценки для всех студентов.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ВВОДА ДАННЫХ В СПРАВОЧНИКИ

Начиная с данного практикума, рекомендуется все последующие задания выполнять в файле с готовой базой данных "Успеваемость (Таблицы и связи)". Файлы получите у преподавателя. Добавьте в имя свою фамилию, группу.

Обратите внимание! В файле-заготовке данные по группам отличаются от данных, приведенных в практической работе 1.

Назначение формы

Форма – это аналог некоторого бланка, в котором есть постоянная часть, указывающая, какие данные надо вводить, и заготовлены поля для ввода данных (переменная часть). Формы могут иметь табличный вид или вид карточки, в которой представлены данные по одному объекту.

Ввод данных непосредственно в таблицу не очень удобен, т.к. длина некоторых полей довольно большая, и все столбцы одновременно не видны на экране. Другой недостаток заключается в том, что в таблице видны данные сразу по всем записям, а это не всегда желательно. Особенно в тех случаях, когда надо соблюсти конфиденциальность. Форма – это очень удобный способ заполнения новых записей, похожий на заполнение карточки. Форма используется также для просмотра данных. Наиболее часто используется форма в виде карточки.

Выделяют простые и составные формы. Простые формы содержат поля из одной таблицы. Составные формы создаются на основе нескольких таблиц.

Задание 1. Создание формы с помощью мастера

Создать форму для просмотра и ввода данных о преподавателях с помощью мастера создания форм.

Технология работы

1. Закройте все открытые таблицы и другие окна базы данных кроме главного окна.

2. На панели переходов выберите объект Формы.
3. Запустите режим создания формы с помощью мастера (На ленте выберите вкладку Создание, на ней группу Формы, кнопкой Другие формы откройте список и выберите Мастер форм.
4. На 1-м шаге в списке Таблицы и запросы выберите таблицу Студент. В окне Доступные поля появится список полей таблицы.
5. Перенесите из списка Доступные поля в список Выбранные поля все поля таблицы щелчком по кнопке .
6. На следующем шаге выберите переключатель в один столбец – это наиболее удобный вид формы.
7. На следующем шаге просмотрите список представленных стилей, попеременно щелкая на название. Выберите понравившийся стиль.
8. На следующем шаге введите имя формы Студент-форма. Выберите переключатель Открыть форму для просмотра и ввода данных.
9. Завершите работу с мастером щелчком на кнопке Готово.
10. Просмотрите имеющиеся записи, щелкая по кнопкам
 - Переход на следующую запись ;
 - Переход к последней записи ;
 - Переход на предыдущую запись ;
 - Переход на новую запись ;
 - Переход к первой записи .

Рис. 1. Форма в один столбец Студент-форма

11. Уясните, что на карточке является постоянной частью, а что – полями для ввода данных.
12. Введите данные о новом студенте.
13. Откройте таблицу Студент и убедитесь, что в ней появились новые данные.

Задание 2. Для самостоятельной работы

Создать ленточную форму Дисциплина-форма для просмотра и ввода данных о дисциплинах (Рис. 2).

Рис. 2 Ленточная форма Дисциплина-форма

Простые и составные формы

Будем называть формы простыми, если они создаются на основе одной таблицы. К настоящему моменту в базе данных УСПЕВАЕМОСТЬ должны быть созданы следующие простые формы:

- Дисциплина-форма, которая позволяет просмотреть, изменить и ввести новые данные о дисциплинах.
- Студент-форма, предназначена для просмотра и ввода данных о студентах.

Будем называть формы составными, если они созданы на основе данных из двух или нескольких таблиц, связанных отношением «один-ко-многим». Составная форма состоит из главной формы, которая включает в себя одну или несколько подчиненных форм.

Для создания форм можно использовать следующие возможности

- создание форм с помощью конструктора;
- создание форм с помощью мастера.

Задание 3. Создание составной формы с помощью мастера

Создать составную форму Дисциплина-Оценки.

Эта форма создается на основе таблиц Дисциплина, Оценка, Студент имею-щих связи 1:М. Эта форма позволяет просмотреть оценки всех студентов по вы-бранной дисциплине, а также ввести оценки, если они еще не выставлены, например, по результатам экзамена.

Технология работы

1. Откройте список объектов в области переходов базы данных выберите Формы.
2. Выберите режим Мастер форм (на ленте вкладка Создание/группа Фор-мы/кнопка Другие формы/ из списка выбрать Мастер форм).
3. На первом шаге мастера
 - из таблицы Дисциплина выберите поля Код дисциплины, Название;
 - из таблицы Оценка выберите поле Код студента
 - из таблицы Студент поля Фамилия, Имя, Код группы;
 - из таблицы Оценка выберите поле Оценка. Нажмите кнопку Далее.

Обратите внимание! Для создания этой формы мы используем данные из 4-х таблиц и выбираем поля из таблиц в некоторой логической последовательности.

Рис. 3. 1-й шаг мастера создания форм

4. На следующем шаге мастера выберите вид представления данных. По умолчанию мастер предлагает создать главную форму по данным из таблицы Дисциплина и подчиненную форму по остальным данным. Следует согласиться с этими установками. Далее.

Рис. 4. 2-й шаг мастера создания форм

5. На следующем шаге выберите внешний вид подчиненной формы. Оставьте табличный вид. Далее.
6. На следующем шаге выберите стиль оформления. Далее.
7. На следующем шаге введите названия форм: главная – Дисциплина-Оценки, подчиненная Дисциплина-Оценки(подч). Готово. Форма откроется в режиме просмотра данных.
8. Просмотрите, как расположены данные в форме. Закройте форму.

Рис. 5. Составная форма Дисциплина-Оценки

9. Убедитесь, что в списке форм появились ТРИ новые созданные формы.
10. После создания формы надо обязательно убедиться, что в ней можно вводить новые исходные данные. Для ввода данных откройте главную форму.

Обратите внимание! В подчиненной таблице в столбце Код студента отображаются фамилии студентов. Это соответствует созданному ранее списку подстановки (задание 1.5) в таблице Оценки.

При выборе кода студента (фамилии) имя, группа подгружаются в таблицу автоматически.

Оценки можно вводить только уже существующим студентам. При попытке ввести в подчиненную форму фамилию несуществующего студента появится сообщение о невозможности ввести данные.

Задание 4. Редактирование формы

Отредактируйте форму для придания ей удобного для восприятия вида.

Технология работы

1. Откройте главную форму Дисциплина-Оценки. Перейдите в режим Конструктора (Главная/Режимы/Конструктор).

В режиме конструктора рабочее поле представляет собой сетку с выделенными областями для расположения объектов: Заголовок формы, Область данных, Примечание формы. После работы мастера объекты расположены в области данных. Другие области имеют нулевой размер. Если навести указатель мыши на границу области, то можно ее увеличить или уменьшить.

На бланке вы увидите для каждого поля по два объекта, в которых отображается название поля. Это объекты «надпись» и «поле». Объект «поле» представляет собой в окне конструктора белый прямоугольник. При просмотре формы в поле отображаются данные из таблицы. Объект «надпись» имеет вид прозрачного прямоугольника. При просмотре записей текст в надписи не меняется. Это постоянная часть формы. Текст, расположенный в надписи можно изменять. Текст в объекте поля менять нельзя, там должно быть в точности указано имя поля.

В форме могут располагаться и другие объекты: списки, переключатели, кнопки.

2. Измените размеры формы. Для этого наведите курсор на правую или нижнюю границу области данных и переместите ее.
3. Измените расположение объектов внутри формы. Для этого щелчком выделите объект, например, Код дисциплины (Рис. 6). Маркируется одновременно надпись и соответствующее поле.

Рис. 6

Правила работы с выделенным объектом

- При наведении курсора на границу объекта курсор превращается в крестообразный указатель. Такой указатель позволяет переместить в другое место одновременно надпись и поле.
 - Для выделения перемещения только одного объекта нужно на вкладке Упорядочить в группе Макет элемента управления нажать кнопку Удалить (или Контекстное меню/Макет/Удалить). Маркеры выделенного объекта становятся крупными.
 - Если захватить за крупный маркер в левом верхнем углу, то вы сможете переместить только этот объект.
 - При наведении курсора на маркер в середине границы рамки курсор превращается в двустороннюю стрелку ("стрелка"). Такой указатель позволяет изменять размеры этого конкретного объекта.
 - Щелчок внутри выделенного объекта (с текстом) позволяет изменить текст надписи.
 - Контекстное меню выделенного элемента управления позволяет изменять цвет текста, фона, оформление, выравнивание, а также переходить к окну Свойств. Форматирование объектов можно выполнить с помощью команд меню Инструменты конструктора форм, которое открывается в режиме Конструктор.
4. Выполните по своему усмотрению изменения в надписях и в расположении объектов. При выполнении работы просматривайте, как ваши изменения отражаются в готовой форме. Для этого перейдите в режим формы (Панель переходов/Формы).

Задание 5. Вставка диаграммы в форму

Вставьте диаграмму, на которой будут графически представлены данные по успеваемости

Технология работы

Часть 1. Создание диаграммы

1. Откройте созданную ранее форму Дисциплина-Оценки.
2. Переключитесь в режим конструктора (Режимы/Конструктор).
3. Увеличьте размер формы, чтобы появилось справа место для будущей диаграммы.
4. На ленте Инструменты конструктора форм выберите на вкладке Элементы управления инструмент (надпись).
5. Создайте небольшой прямоугольник для надписи – заголовка диаграммы. Для этого нажмите левую клавишу мыши потяните вправо-вниз.
6. Введите надпись Диаграмма оценок.
7. На вкладке Элементы управления нажмите на инструмент Вставить диа-гамму .
8. На свободном месте формы растяните прямоугольник для диаграммы – нажмите левую клавишу мыши потяните вправо-вниз. Начнет работать Мастер диаграмм.
9. На первом шаге выберите таблицу Оценка и нажмите Далее;
10. На следующем шаге выберите поля Код студента и Оценка. Далее.
11. На следующем шаге выберите вид диаграммы Гистограмма (по умолчанию он уже выбран) и нажмите Далее.
12. На следующем шаге дважды щелкните в поле Сумма _ оценки, выберите Отсутствует и нажмите Далее.

13. На следующем шаге в строке Поля формы и в строке Поля диаграммы по умолчанию находится Код дисциплины, что нам и нужно. Поэтому никаких установок не делайте, нажмите Далее.

14. На следующем шаге сотрите название диаграммы Оценки, так как мы уже задали надпись для диаграммы и нажмите Готово.

15. Просмотрите диаграмму. Сначала она имеет формальный вид, созданный по формальным данным (Восток, Запад, Север и пр.), не относящимся к нашей базе данных. Нужные данные подключатся после того, как вы перейдете в режим просмотра формы (Режим/Режим формы).

Часть 2. Редактирование диаграммы

1. Перейдите в режим конструктора.
2. Дважды щелкните по диаграмме.
3. Дважды щелкните по вертикальной оси. Появится диалоговое окно Формат оси.
4. Выберите вкладку Шкала;
5. Отключите флажок (галочку) у надписи Минимальное значение, а в ячейке справа от этого названия введите 1;
6. Отключите флажок у надписи Максимальное значение, а в ячейке справа от этого названия введите 5;
7. Отключите флажок у надписи Цена основных делений, а в ячейке справа от этого названия введите 1 и нажмите ОК.
8. Расширьте при необходимости область диаграммы, перетаскив правую границу окна диаграммы несколько правее.
9. Щелкните вне диаграммы и выйдете таким образом из режима редактирования.
10. Перейдите в режим формы (Рис. 6) и просмотрите для разных дисциплин (нажимая клавишу перехода к следующей записи в нижней части формы). Вы увидите изменение названий дисциплин, а также оценок студентов по этим дисциплинам, и изменение диаграмм, отображающих эти оценки;
11. Закройте форму.

Рис. 7. Форма с диаграммой

Задание 6. Создание составной формы Студент-Оценки

Создать составную форму Студен-Оценки (Рис. 7). Эта форма предназначена для просмотра и ввода оценок каждого студента.

Технология работы

1. В области переходов базы данных выберите окно Формы.
2. Выберите режим Мастер форм (на ленте вкладка Создание/группа Формы/кнопка Другие формы/ из списка выбрать Мастер форм).
3. На первом шаге мастера
 - из таблицы Студент выберите все поля;

- из таблицы Оценка выберите поля Код дисциплины, Оценка. Далее.
- 4. На следующем шаге мастера выберите вид представления данных. По умолчанию мастер предлагает создать главную форму по данным из таблицы Студент и подчиненную форму по таблице Оценка (установлен переключатель Подчиненная форма). Следует согласиться с этими установками. Далее.
- 5. На следующем шаге выберите внешний вид подчиненной формы – табличный. Далее.
- 6. На следующем шаге выберите стиль оформления. Далее.
- 7. На следующем шаге введите названия форм: главная – Студент-Оценки, под-чиненная – Студен-Оценки(подч). Готово. Форма откроется в режиме просмотра данных.
- 8. Просмотрите, как расположены данные в форме. Закройте форму.
- 9. Убедитесь, что в списке форм появились еще ДВЕ новые созданные формы.
- 10. Отредактируйте размеры таблицы подчиненной формы, размеры и расположение объектов в главной форме.
- 11. Введите оценки некоторым студентам.

Рис. 8. Форма Студент-Оценки

Задание 7. Для самостоятельной работы

Создать форму Студенты и группы на основе таблиц Группа (главная) и Студент (подчиненная) для просмотра и ввода данных о новых группах и студентах.

Для выполнения заданий практических работ рекомендуется использовать заранее заготовленный файл «Успеваемость (Таблицы и связи)».

Практическая работа – «Запросы»

Цели:

Освоить технологию создания:

- запросов на выборку;
- запросов с параметром;
- запросов с вычисляемыми полями;
- перекрестных запросов;
- запросов на удаление;
- запросов на создание таблицы;
- запросов на изменение данных.

Оглавление

Задание 1. Запрос на выборку	4
Задание 2. Запрос с параметром	6
Задание 3. Запрос с двумя параметрами	7

- Задание 4. Вычисляемые поля в запросе 8
- Задание 5. Перекрестный запрос (с помощью Мастера) 10
- Задание 6. Запрос на создание таблицы 12
- Задание 7. Запрос на изменение (обновление) 13
- Задание 8. Запросы на удаление записей из таблицы 14
- Задание 9. Формы для запросов 14

Создание и использование запросов

Выполняя практическую работу № 4 (Сортировка и фильтрация данных в таблицах базы данных), вы заметили, что операции сортировки и фильтрации данных не сохраняются. Каждая новая операция заменяет предыдущую.

Для расширения возможностей работы с данными в СУБД существует специальный объект – запрос.

Запрос – это объект базы данных, который позволяет проводить основные операции по обработке данных – сортировку, фильтрацию, объединение данных из разных источников, преобразование данных – и сохранять результаты с некоторым именем, чтобы в дальнейшем применять эти операции по мере необходимости.

Результатом работы является таблица данных, отвечающая запросу.

Эта таблица является динамической, она формируется по данным, присутствующим в базе данных на момент выполнения запроса. Запрос можно создать с помощью Мастера. Но наиболее универсальным является создание запроса с помощью Конструктора. Все созданные запросы сохраняются в категории Запросы, и их можно выполнять по мере необходимости.

СУБД Access позволяет создать разнообразные виды запросов. Их можно разделить на две большие группы: запросы на выборку и специальные запросы.

Запросы на выборку

Самыми простейшими являются запросы на выборку, которые позволяют отбирать данные из таблиц базы данных.

В Таблице 1 приведена краткая характеристика видов запросов на выборку.

Таблица 1. Запросы на выборку

Тип	Возможности
Выборка	по всем записям
Выборка с условием	Для некоторых полей добавляется условие для выборки записей
Запрос с параметрами	Условие отбора указывается в запросе неявно и формируется в момент обращения к запросу.
Запрос с вычисляемыми полями	В запросе формируются новые поля, не существующие ни в одной из таблиц. Значения этих полей вычисляются по формулам, описываемым в запросе.

В Таблице 2 приведены примеры условий отбора

Таблица 2. Примеры условий запроса

Вид условия Примечание Отбор записей

"Информатика" Для текстовых полей кавычки обязательны Значение поля совпадает со словом "Информатика" (Иначе говоря, полное совпадение текстовой строки).

Like "П*" Значение поля – текстовая строка, начинающаяся на букву «П».

Like "*п*" Значение поля – текстовая строка, содержащая букву «п».

500 Число Значение поля равно 500.

>=16 Значение поля больше либо равно 16.

<>0 Значение поля не равно 0.

[Фраза] Вид записи условия отбора в запросе с параметром.

Технология создания запроса на выборку

1. На панели объектов выбрать категорию Запросы.
2. Запустить режим Создание запроса, выбрав на ленте вкладку Создание, группу Другие кнопку Конструктор запросов.
3. Добавить на бланк запроса из окна Добавление таблицы (Рис. 1) те таблицы или запросы, поля которых будут включены в новый запрос, а также все промежуточные связанные таблицы. Если окно не появляется на бланке запроса, вызвать из контекстного меню команду Добавить таблицу.

Рис. 1. Добавление таблицы или запроса на бланк запроса

4. Закрыть окно Добавление таблицы кнопкой Закрыть.
5. Из таблиц и запросов двойным щелчком (или приемом «захватить и перетащить») выбрать поля в том порядке, в каком вы их хотите увидеть в таблице.
6. Задать сортировку, если требуется. Сортировку можно задать по нескольким полям. Она будет выполняться в порядке расположения полей.
7. Задать условия отбора в соответствующих столбцах бланка запроса, используя для его ввода строку Условие.
8. Сохранить запрос.

Запрос выполняется в режиме Конструктор с помощью кнопки Выполнить (Рис. 2) или запускается с панели объектов базы данных двойным щелчком.

Рис. 2. Кнопка запуска запроса

При разработке каждого запроса необходимо иметь в базе данных тестовые наборы данных, удовлетворяющие условиям отбора. По ним можно судить о правильности работы запроса.

Задание 1. Запрос на выборку

Создать запрос Список группы на основе таблиц Студент и Группа, в котором отбираются данные о студентах конкретной учебной группы, и осуществляется сортировка фамилий по алфавиту.

Технология работы

1. На панели объектов перейдите к категории Запросы.
2. Задайте режим конструктора для создания запроса, выбрав на ленте вкладку Создание/группу Другие/кнопку Конструктор запросов.
3. Рассмотрите открывшийся бланк запроса. Он похож на бланк расширенного фильтра (Рис. 3).

Рис. 3. Бланк запроса на выборку

4. В верхней части бланка запроса добавьте таблицы Студент и Группа. Для этого:
 - щелкните правой кнопкой и из контекстного меню выберите команду Добавить таблицу.
 - в открывшемся окне на вкладке Таблицы выберите требуемые таблицы, каждый раз нажимая кнопку Добавить. Закройте окно.
5. Двойным щелчком выберите
 - из списка полей таблицы Группа поле Номер группы;
 - из списка полей таблицы Студент поля Фамилия, Имя, Отчество.

Выбранные поля появятся в столбцах нижней части бланка.

6. Задайте сортировку по полям Номер группы и Фамилия.
7. Выполните запрос. Для этого перейдите на вкладку Конструктор и щелкните на кнопке Выполнить (рис.2). Просмотрите результаты отбора. Вы получили список всех студентов, сгруппированный по номерам учебных групп, и в каждой группе фамилии студентов отсортированы по алфавиту.
8. Для поля Номер группы задайте условие отбора – ДО-61 (или другое значение). Отмените сортировку по группе – она теперь не нужна.
9. Выполните запрос снова. Просмотрите результаты отбора. Вы получили список всех студентов указанной учебной группы.
10. Закройте запрос, сохранив его с именем Список группы, щелкнув на кнопке Сохранить (с изображением дискеты) на панели быстрого доступа (Рис. 4). Введите в окне сохранения имя запроса Список группы.

Рис. 4. Панель быстрого доступа

11. Для изменения условий отбора откройте запрос в режиме конструктора (Контекстное меню/Конструктор).
12. Измените в условии отбора номер группы – ДО-62. Просмотрите результаты запроса.

13. Закройте запрос. Убедитесь, что его имя появилось в категории Запросы панели объектов.

Рис. 5. Бланк запроса на выборку

Задание 2. Запрос с параметром

Чтобы не создавать несколько запросов для выбора той или другой группы можно создать запрос с параметром, в котором номер группы можно вводить непосредственно уже при выполнении запроса. Такой запрос называется запрос с параметром. Запросы с параметром охватывают гораздо более широкий круг условий отбора.

Преобразовать запрос Список группы в запрос с параметрами.

Технология работы

1. Откройте запрос Список группы в режиме конструктора.
2. В строке Условие отбора для поля Номер группы введите фразу [Введите номер группы] (фразу требуется вводить в КВАДРАТНЫХ СКОБКАХ) (Рис. 6).

Рис. 6. Бланк запроса с параметром

3. Закройте запрос и сохраните его со сделанными изменениями.
4. Двойным щелчком запустите запрос. При выполнении запроса с параметром появляется окно для ввода условия отбора. Введите номер группы и просмотрите результат выполнения запроса.

Задание 3. Запрос с двумя параметрами

Создать запрос с параметром Дисциплины-Оценки-Группы на основе четырех таблиц.

В этом запросе производится отбор сведений об оценках студентов конкретной группы по конкретной дисциплине. Параметры Номер группы и Название дисциплины задаются пользователем после запуска запроса в специальном окне для их ввода.

Технология работы

1. Создайте новый запрос.
2. Добавьте в бланк запроса таблицы Группа, Студент, Дисциплина и Оценка.
3. Включите в запрос поля
 - из таблицы Дисциплина – поле Название
 - из таблицы Группа – поле Номер группы
 - из таблицы Студент – поля Фамилия, Имя, Отчество студента
 - из таблицы Оценка – поле Оценки
4. Задайте сортировку по фамилиям.
5. Задайте параметрическое условие отбора по полю Название в виде фразы [Введите название дисциплины] и параметрическое условие отбора по полю Номер группы – [Введите номер группы] (Рис. 7).
6. Добавьте в запрос условие отбора только тех студентов, которые получили оценку 4 или 5. Для этого в строке Условие отбора для поля Оценка введите условие >3

Рис. 7. Бланк запроса на выборку с двумя параметрами

7. Выполните запрос. При выполнении запроса задайте конкретные значения названия дисциплины и номера группы. Просмотрите результат выполнения запроса.
8. Закройте запрос и сохраните его с именем Дисциплины-Оценки-Группы.

Задание 4. Вычисляемые поля в запросе

Создать запрос Студенты(выч-поля) по таблице Студент, в котором будет вычисляться возраст студента.

Для создания формулы использовать Построитель выражений.

Технология работы

1. Создайте новый запрос в режиме конструктора.
2. Включите в бланк запроса таблицу Студент.
3. Из таблицы выберите поля Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения.
4. Щелкните в верхней строке Поле следующего (пустого) столбца правой кнопкой и в контекстном меню выберите команду Построить. Откроется Построитель выражений.
5. Создайте поле Возраст с формулой

Для создания формулы сделайте следующие действия

- В верхней области окна введите название вычисляемого поля Возраст.
- После названия поставьте двоеточие (:).
- Слева в нижней части окна выберите Функции/Встроенные функции.
- В средней части выберите группу функций Дата/время.
- В правой части выберите функцию Year ().
- Удалите появившиеся вместе с функцией слово «Выражение», выделите слово «number», обозначающее аргумент и на его место вставьте функцию Now ()..
- После функции Now () поставьте знак минус (-).
- Слева в нижней части окна выберите Таблицы/Студент
- В средней части двойным щелчком выберите поле Дата рождения
- Остальные знаки в формуле введите вручную (Рис. 8).

Рис. 8. Формула в окне Построителя выражения

6. Закройте окно Построителя выражений.
7. Выполните запрос. Проверьте правильность результатов вычисления.
8. Закройте запрос и сохраните его с именем Студенты(выч-поля).

Виды специальных запросов

Ниже рассмотрим создание некоторых видов специальных запросов:

- перекрестный запрос;

- запрос на обновление;
- запрос на удаление;
- запрос на создание таблицы.

Перекрестные запросы

Важное правило! Перекрестный запрос создается на основе данных из одной таблицы или запроса. Если вы хотите использовать данные из разных таблиц, необходимо сначала создать вспомогательный запрос, в который включить данные из этих таблиц, на основе которых будет формироваться запрос.

Перекрестный запрос – формирует таблицу, в которой

- во-первых, включаются одно или несколько полей исходной таблицы, которые называются заголовками строк;
- во-вторых, значения одного поля объявляются заголовками столбцов;
- в-третьих, на пересечении этих строк и столбцов в ячейках формируются итоговые значения по данным еще одного исходной таблицы.

Кроме этого автоматически формируется столбец, содержащий сводные данные (итоги) по двум или нескольким полям таблицы.

Таблица создается для удобного анализа итоговых значений.

На рисунке (Рис. 12) представлена таблица, созданная на основе перекрестного запроса.

Рис. 12. Результат выполнения перекрестного запроса

В эту таблицу включено поле Название из таблицы Дисциплина. Значения этого поля являются заголовками строк. Значения поля Номер группы являются заголовками столбцов. На пересечении строк и столбцов формируются итоговые значения по полю Оценка из таблицы Оценка – средняя оценка в группе по указанному предмету.

Перекрестный запрос можно создать с помощью мастера или в режиме конструктора.

Задание 5. Перекрестный запрос (с помощью Мастера)

Создать перекрестный запрос Средние оценки, который формирует таблицу средних оценок по учебным группам с помощью мастера.

Технология работы

1-й этап. Создание вспомогательного запроса

1. На панели объектов в группе Другие выберите режим создания запроса с помощью мастера (на ленте вкладка Создание/группа Другие/кнопка Мастер запросов).
2. В окне мастера запросов выберите Простой запрос.
3. На первом шаге работы мастера из таблицы Группа – поле Номер группы, из таблицы Дисциплина – поле Название, из таблицы Оценка – поле Оценка.
4. На следующем шаге установите переключатель подробный (он, как правило, уже установлен).
5. Завершите создание запроса и введите его имя Оценки по предметам.

2-й этап. Создание перекрестного запроса

1. Выберите на вкладке Создание/в группе Другие/ кнопку Мастер запросов/ Перекрестный запрос.

2. На первом шаге работы мастера установите переключатель Запросы, выберите запрос Оценки по предметам.
3. На следующем шаге выберите поле Название, значения которого будут использованы в качестве заголовка строк запроса и перенесите его в правое окно (Рис. 9).

Рис. 9. Выбор поля, значения которого будут использованы как заголовки строк

4. На следующем шаге выберите поле Номер группы (Рис. 10), значения которого будут использованы в качестве заголовков столбцов.

Рис. 10. Выбор поля, значения которого будут заголовками столбцов

5. На следующем шаге (Рис. 11) выберите поле Оценка и функцию Среднее.

Рис. 11. Выбор поля для вывода значений

6. На следующем шаге введите название запроса Средние оценки. Готово.

Откроется таблица перекрестного запроса. Обратите внимание на то, что Access создает по каждой дисциплине еще и общее итоговое значение – среднюю оценку по всем группам.

7. Если итоговые значения средних оценок имеют большое количество десятичных знаков, откройте запрос в режиме Конструктора, щелкните правой кнопкой на название итогового поля, выберите в контекстном меню пункт Свойства. На вкладке Общие установите Формат поля – Фиксированный, Число знаков - 2. Просмотрите результаты запроса (Рис. 12).

8. Закройте запрос и сохраните его.

Запросы на создание таблицы, обновление, удаление

Задание 6. Запрос на создание таблицы

Запрос на создание таблицы – в обычном запросе, как уже было сказано, таблица создается только в момент запроса и не сохраняется, а этот запрос сохраняет таблицу, но редактировать ее нельзя.

Создать запрос, который отбирает студентов отличников.

На основе этого запроса создать таблицу Студенты-отличники.

Технология работы

1. Создайте запрос в режиме Конструктора.
2. Включите в него таблицы Студент и Оценка.
3. Выберите поля Фамилия, Имя, Отчество и Оценка.
4. Задайте отображение групповых операций на бланке (вкладка Конструктор/группа Показать и скрыть/ Итоги). В нижней части бланка запроса появится еще одна строка – Групповая операция.
5. Для поля Оценка установите в этой строке функцию Sum (Рис. 13) и введите в строке Условие отбора значение 20 (это максимальная сумма всех оценок по 4-м дисциплинам).

Рис. 13/ Бланк запроса с групповой операцией

6. Задайте тип создаваемого запроса (вкладка Конструктор/группа Тип запроса/кнопка Создание таблицы). В открывшемся окне введите имя таблицы – Студенты-отличники.
7. Выполните запрос (кнопка Выполнить).
8. Закройте запрос и сохраните его с именем Отличники.
9. Перейдите на панели объектов в категорию Таблицы и убедитесь, что там появилась новая таблица.

Задание 7. Запрос на изменение (обновление)

Запрос на обновление – задается условие для отбора записей, которые надо обновить, и формула обновления, затем запросу присваивается специальный вид Обновление. Каждое обращение к запросу производит очередное обновление таблицы, поэтому надо осторожно применять этот запрос

Создайте запрос Изменение оплаты, в котором для групп, которые еще не закончили обучение автоматически будет увеличена оплата за обучение на 10%.

Технология работы

1. Создайте новый запрос.
2. Включите в запрос таблицу Группа.
3. Выберите поля Номер группы, Плата за семестр, Обучение закончено.
4. Выполните запрос и просмотрите результаты. Будут отобраны все группы.
5. Перейдите в режим конструктора (Контекстное меню/Конструктор).
6. В строке Условие отбора для поля Обучение закончено введите значение Ложь.
7. Выполните запрос. Будут отобраны группы, которые не закончили обучение.
8. Перейдите в режим конструктора
9. Задайте тип запроса (вкладка Конструктор/группа Тип запроса/ Обновление). На бланке запроса появится строка Обновление.
10. В строке Обновление для поля Плата за семестр введите выражение – условие увеличения оплаты на 10%, которое имеет вид:

Это выражение можно ввести вручную или использовать Построитель выражений.

11. Выполните запрос ТОЛЬКО 1 раз. Во время выполнения подтвердите согласие на обновление данных.
12. Закройте запрос и сохраните его с именем Изменение оплаты.
13. Откройте таблицу Группа.
14. Просмотрите результаты работы запроса – оплата увеличилась, но только для тех групп, которые не закончили обучение.

Задание 8. Запросы на удаление записей из таблицы

Запрос на удаление – задается условие для отбора записей, которые надо удалить из базы данных, затем запросу присваивается специальный вид Удаление. Результаты запросы необратимы, поэтому надо осторожно применять этот запрос.

Создайте запрос на удаление из базы данных студента Перлова.

Технология работы

1. Создайте запрос в режиме конструктора.
2. Добавьте в запрос таблицу Студент.
3. Выберите поля Фамилия, Имя, Отчество. В строке условие отбора для поля Фамилия введите значение – Перлов.
4. Выполните запрос и просмотрите результаты отбора. Должен быть отобран указанный студент.
5. Перейдите в режим конструктора.
6. Задайте тип запроса – Удаление.
7. Сохраните запрос с именем Удаление студента.
8. Выполните запрос (ВНИМАНИЕ! Результаты запроса необратимы).
9. Убедитесь, что из базы данных удален студент и все полученные им оценки.

Задание 9. Формы для запросов

Создайте формы для созданных запросов. Список группы, Дисциплины-Оценки-Группы, Оценки по предметам, Средние оценки, а также форму для таблицы Студенты-отличники.

Практическая работа – «Создание отчетов»

Цели:

Освоить технологию создания и редактирования отчетов.

Оглавление

Практическая работа "Создание отчетов" 1

Задание 1. Создание отчета Итоги сессии 1

Задание 2. Отчет на основе запроса с параметром 3

Отчет – это средство для отображения данных при выводе на печать. Отчет формируется на основе созданных в базе данных таблиц и запросов.

В отчет можно включать данные из таблиц, запросов. Если запрос, на основе которого формируется отчет, содержит условия отбора, то и в отчет будут включены только данные, удовлетворяющие этому условию.

В отчетах, как и в формах, можно создавать вычисляемые поля.

Среда баз данных предоставляет возможность создать отчет при помощи конструктора или мастера. Удобнее всего создавать отчет, используя Мастер отчетов, а затем редактировать его с помощью Конструктора.

Задание 1. Создание отчета Итоги сессии

Создайте запрос Оценки студентов, на основе которого будет формироваться отчет. В запрос включите данные: фамилия, имя, отчество студента, номер группы, название дисциплин и полученных по ним оценок.

Создайте отчет Итоги сессии. В отчете оценки студентов должны быть сгруппированы по номерам групп и дисциплинам. Для каждого студента должна вычисляться средняя оценка в сессию, а для каждой группы должно вычисляться среднее значение оценок по всем предметам.

Технология работы:

Часть 1. Создание запроса

1. Создайте запрос в режиме конструктора.
2. Включите в запрос таблицы Группа, Студент, Дисциплина, Оценка.
3. Включите в запрос поля
 - из таблицы Студент выберите Фамилия, Имя, Отчество,
 - из таблицы Группа – поле Номер группы,
 - из таблицы Дисциплина - поле Название,
 - из таблицы Оценка - поле Оценка.
4. Выполните запрос и оцените правильность выполнения.
5. Сохраните запрос с именем Оценки студентов.
6. Закройте запрос.

Часть 2. Создание отчета

7. На панели переходов выберите категорию Отчеты.
8. Запустите Мастер отчетов (вкладка Создание/группа Отчеты/Мастер отчетов) (Рис. 1)

Рис. 1. Мастер отчетов

9. На первом шаге включите в отчет все поля запроса Оценки студентов. Далее.
10. На следующем шаге выберите вид представления данных – Группа. Проконтролируйте изменения по образцу (Рис. 2). Дополнительно, можно посмотреть другие представления. Далее.

Рис. 2. Выбор вида представления данных

11. На следующем шаге задавать уровень группировки не надо, т.к. мастер автоматически по нашему представлению предлагает ее правильно, т.е. сначала все записи будут сгруппированы по номеру группы, потом по фамилиям студентов и для каждого студента - по дисциплинам и полученным оценкам.

Примечание.

Изменяя вид представления и уровни группировки можно получить по одним и тем же данным разные отчеты под разным углом зрения.

12. На следующем шаге можно задать сортировку по полю Название (но не обязательно). Щелкните на кнопке Итоги (Рис. 2).

Рис. 3. Шаг создания отчета с помощью Мастера

13. В открывшемся окне отметьте флажок функции Avg (Среднее) подведения итогов по всем экзаменационным предметам, включенным в отчет. Включите переключатель данные и итоги (если не включен). Щелкните на кнопке ОК и вернитесь в мастер отчетов. Щелкните на кнопке Далее.
14. На следующем шаге выберите вид макета для отчета. Далее.
15. На следующем шаге выберите стиль оформления. Далее.
16. На последнем шаге введите имя отчета Итоги сессии. Готово (Рис. 3).

Рис. 4. Отчет Итоги сессии

Отчет откроется в режиме просмотра, что позволяет просмотреть, правильно включена информация в отчет и хорошо ли она расположена.

При необходимости можно перейти в режим конструктора (Контекстное меню/Конструктор) и отредактировать расположение полей в отчете аналогично редактированию форм.

Задание 2. Отчет на основе запроса с параметром

Создать отчет Списочный состав, в котором формируется список студентов по группам. Включите в отчет поля из запроса с параметром Список группы (задания 1, 2 практической работы предыдущего задания).

3. Типовые задания для вариантной самостоятельной работы по темам

Задания (лабораторные работы) для самостоятельной вариативной работы направлены на развитие более глубокого представления о наиболее актуальной теоретической и научно-исследовательской составляющей дисциплины. Для выполнения данных заданий, например, разработки проекта программы/алгоритма/демонстрационно-технологического стенда/презентации «Иерархическая, сетевая, реляционная и объектно-ориентированная модели данных». понятий необходимо выделить на основе лекционного материала базовые понятия темы, систематизировать их, выявить связи между понятиями, пользуясь основной и дополнительной литературой привести определения, примеры, иллюстрирующие свойства понятий, их использование при разработке алгоритмов и программ, выполняются во внеаудиторные часы.

1. Разработка проекта программы/алгоритма/демонстрационно-технологического стенда/презентации «Способы организации файлов (последовательная, индексно-последовательная, с произвольным доступом)».
2. Разработка проекта программы/алгоритма/демонстрационно-технологического стенда/презентации «Системы управления базами данных».
3. Разработка макета программы/алгоритма/демонстрационно-технологического стенда/презентации «Проектирование и моделирование разработки клиент-серверных приложений в СУБД по заданным параметрам».

4. Разработка проекта программы/алгоритма/демонстрационно-технологического стенда/презентации «Анализ типовых проблем в области реализации механизма триггеров для MS SQL Server» по заданным параметрам».

Критерии оценивания. Задание считается выполненным, если презентация включает не менее 30 терминов, содержит основные понятия раздела, примеры, ссылки на источники, в том числе Интернет-ресурсы и размещен в СДО MOODLE.

В процессе выполнения заданий студентам предоставляется возможность получить практические навыки работы в одной из разновидностей MS Access на примере решения практических задач: разработка проекта программы/алгоритма/демонстрационно-технологического стенда/презентации «Способы организации файлов (последовательная, индексно-последовательная, с произвольным доступом)»; разработка механизма транзакций с учетом конфликтов доступа к данным по заданным параметрам.

Задания для лабораторных работ

Для успешного выполнения лабораторных работ необходимо выполнить все этапы по порядку. Отчет о лабораторной работе должен содержать листинги всех команд, которые вы использовали для реализации каждого этапа.

Лабораторная работа №1. Управление учетными записями

Для выполнения данной лабораторной работы необходимо ознакомиться с краткими теоретическими сведениями из пункта 2.1 лекций

1. Осуществить подключение к MySQL Server при помощи MySQL Query Browser. Подключайтесь к базе данных test;
2. Изменить собственный пароль доступа;
3. Добавить учетной записи teacher все возможные права для вашей схемы;
4. Создать новую учетную запись с неограниченными правами для вашей схемы, защищенную паролем, с возможностью удаленного подключения. Имя учетной записи ваш_ЛОГИН_;
5. Осуществить вход под новой учетной записью.

6. Изменить права доступа для созданной учетной записи, лишив ее административных прав;
7. Удалить созданную учетную запись;

Лабораторная работа №2. Основы описания данных.

Для выполнения данной лабораторной работы Вам необходимо ознакомиться с краткими теоретическими сведениями из раздела 2.2. лекций (пункты и 2.2.7 можно пропустить)

1. Создайте базу данных с именем ваш_логин_database .
2. Создать таблицы, согласно вашему варианту с перечислением всех атрибутов и их типов;
3. Придумайте вашей базе данных осмысленное имя, переименуйте базу данных, предварительно убедившись, что такой базы данных не существует;
4. Добавить описание первичных ключей;
5. Удалить существующие таблицы;
6. Создать таблицы, согласно вашему варианту с перечислением всех атрибутов и первичных ключей.

Лабораторная работа №3. Дальнейшее изучение описания данных

1. Продумайте, какого типа ограничения ссылочной целостности должны быть для каждого внешнего ключа;
2. Измените описание таблиц, созданных в предыдущей лабораторной работе, добавив описание внешних ключей и ограничения ссылочной целостности

Лабораторная работа №4. Манипулирование данными

Для выполнения данной лабораторной работы Вам необходимо ознакомиться с

краткими теоретическими сведениями из раздела 2.3 лекций (за исключением пункта 2.3.1 лекций)

1. Наполните, вашу базу данных сведениями;
2. Внесите изменения в эти сведения;
3. Очистите базу данных;
4. Восстановите внесенные и измененные изменения из текстового файла

Лабораторная работа №5. Манипулирование данными

Для выполнения данной лабораторной работы Вам необходимо ознакомиться с краткими теоретическими сведениями из пункта 2.3.1 лекций)

1. Выполните запросы, согласно вашему варианту
2. Запротоколируйте время выполнения запросов

Лабораторная работа №6. Индексация данных

1. Создайте индексы для полей, участвующих в запросах из лабораторной работы №5;
2. Повторите запросы, запротоколируйте время выполнения запросов
3. Сравните результаты, сделайте выводы;

Лабораторная работа №7. Хранимые процедуры

1. Создайте для каждого запроса хранимые процедуры

Лабораторная работа №8. Разграничение прав пользователей

1. Выделите пользователей базы данных и их роли (не менее 5 групп);
2. Создайте типовые учетные записи для каждой группы пользователей
3. Создайте хранимые процедуры для создания пользователей каждой из групп

Лабораторная работа №9. Резервирование и восстановление

1. Зарезервируйте базу данных
2. Очистите Базу данных
3. Восстановите базу данных
4. Создайте хранимую процедуру, для автоматического резервирования базы данных;

Лабораторная работа №10. Репликация

1. Установите локальную копию сервера Баз Данных
2. Настройте его ведомым
3. Осуществите репликацию баз данных

Лабораторная работа №11. Транзакции

4. Опишите транзакции, на чтение, запись и изменение данных. Необходимо проверять целостность данных в каждый момент времен

4. Типовые тестовые задания

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Базы данных»:

Тесты № 1

1. Концептуальная модель -
 - a) Отображает все объекты.
 - b) Отображает только информационные объекты, но не их свойства.
 - c) Отображает информационные объекты, их свойства и связи между ними без указания способов физического хранения информации.
2. Выберите неправильный ответ:

- a) Информационные объекты – это обособленные объекты или события, информацию о которых необходимо сохранять, имеющие определенные наборы свойств.
- b) Информационный объект – это описание любого объекта.
- c) Информационный объект – это описание некоторой сущности в виде совокупности логически связанных информационных элементов.

3. Выберите неправильное определение:

- a) Физическая модель - отражает все свойства информационных объектов базы и связи между ними с учетом способа их хранения - используемой СУБД.
- b) Физическая модель - это то, что существует в реальной БД.
- c) Физическая модель – это копия натурального объекта.

4. Внутренняя модель – это

- a) База данных, соответствующая определенной физической модели.
- b) Описание любой модели.
- c) Не структурированное (разрозненное) описание физической модели.

5. Назовите последний этап в каскадной схеме жизненного цикла ИС:

- a) Анализ системы
- b) Сопровождение
- c) Внедрение ИС

6. Какой стандарт не относится к семейству IDEF:

- a) IDEF10
- b) IDEF1 Extended
- c) IDEF15

7. Какое значение имеет нижняя сторона функционального блока:

- a) "Управление" (Control)
- b) "Механизм" (Mechanism)
- c) "Выход" (Output)

8. UML-модель может включать в себя 3 аспекта, какой лишний?
- a) Структурный аспект
 - b) Вариативный аспект
 - c) Динамический аспект
 - d) Статический аспект
9. Выберите правильное определение: Группирующие сущности – это
- a) это имена существительные в моделях на языке UML.
 - b) являются организующими частями модели UML.
 - c) являются динамическими составляющими модели UML.
10. Объекты потока управления разделяются на три основных типа. Найдите лишний.
- a) события
 - b) действия
 - c) тернарные операторы
 - d) логические операторы

Тесты № 2

1. Выберите неверное утверждение:
- a) Предметная область - это множество объектов, исследуемых для решения некоторой задачи.
 - b) Предмётная óбласть — множество всех предметов, свойства которых и отношения между которыми рассматриваются в научной теории.
 - c) Предметная область – множество предметов в совокупности.
2. Выберите неверное утверждение:
- a) Атрибут объекта - это свойство объекта, которое необходимо рассматривать для решения поставленной задачи.
 - b) Атрибут объекта – свойство переменной в языках программирования.

- с) Атрибут объекта - это значение, характеризующее объект в его классе.

3. Выберите верное утверждение:

- а) Имя атрибута - это название соответствующего свойства.
- б) Имя атрибута – это имя класса объекта.
- с) Имя атрибута – это часть имени объекта.

4. Выберите неверное утверждение:

- а) Класс однородных объектов - множество всех объектов предметной области с одинаковым набором атрибутов.
- б) Класс однородных объектов - множество всех объектов предметной области с одинаковыми именами атрибутов.
- с) Класс однородных объектов — абстрактное описание объектов, имеющих одинаковые атрибуты, операции и отношения с объектами других классов.

5. Выберите неверное утверждение:

- а) Модель предметной области - это формализованное описание предметной области со степенью детализации, позволяющей решить поставленную задачу.
- б) Модель предметной области - описание важных понятий предметной области и их связей между собой.
- с) Модель предметной области – таблица, описывающая предметную область.

6. Выберите неверное утверждение:

- а) База данных - это структурированная информация об объектах предметной области, записанная на внешние носители информации ЭВМ.
- б) База данных — организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.
- с) База данных – это совокупность классов объектов.

7. Выберите верное утверждение.

- а) Банк данных (БнД) – это то же, что и базы данных.

- b) Банк данных (БнД) - это построенная в соответствии с моделью предметной области совокупность баз данных и необходимого для работы с ними программного и организационного обеспечения, технических средств.
- c) Банк данных (БнД) – это место хранения баз данных.

8. Выберите верное утверждение.

- a) Запись БД - это имеющаяся в БД информация о каком-то одном объекте.
- b) Запись БД – это процесс сохранения БД на носитель.
- c) Запись БД – это совокупность информации об объекте, расположенном в БнД.

9. Выберите верное утверждение.

- a) Поле БД - это множество всех значений какого-то атрибута.
- b) Поле БД – это совокупность записей БД.
- c) Поле БД – это область хранения БД.

10. Выберите верное утверждение.

- a) Имя поля - это имя совокупности записей БД.
- b) Имя поля - это имя соответствующего атрибута.
- c) Имя поля - это название рассматриваемого объекта.

11. Выберите верное утверждение.

- a) Значение поля для данного объекта - это значение соответствующего атрибута для этого объекта.
- b) Значение поля для данного объекта - это значение занятого места в поле.
- c) Значение поля для данного объекта – это количество атрибутов объекта.

Тесты № 3

1. С чем связано понятие концептуальной модели данных?

- a) С представлением данных в контексте их взаимосвязей с другими данными
- b) С представлением данных вне контекста их взаимосвязей с другими данными
- c) С первичным представлением данных

2. Что отображает информационная модель, построенная с помощью IDEF1X-методологии?

- a) логическую структуру информации об атрибутах объектов системы
- b) логическую структуру информации об объектах системы
- c) динамическую структуру информации об атрибутах объектов системы

3. Правила для атрибутов сущности. Выберите лишнее:

- a) Каждый атрибут должен иметь уникальное имя.
- b) Сущность может обладать ограниченным количеством атрибутов.
- c) Сущность может обладать любым количеством наследуемых атрибутов, но наследуемый атрибут должен быть частью первичного ключа сущности-родителя.

4. В виде чего отображается сущность на ER-диаграмме?

- a) В виде круга
- b) В виде прямоугольника
- c) В виде ромба

5. Стандарт IDEF1X описывает способы изображения двух типов сущностей. Выберите лишний тип:

- a) независимой
- b) частично зависимой
- c) зависимой

6. Какой линией отображается идентифицирующая связь?

- a) Сплошной линией
- b) Двойной линией
- c) Пунктирной линией

7. Если внешний ключ сущности используется в качестве ее первичного ключа (РК) или как часть составного первичного ключа, то сущность является:

- a) Независимой
- b) Частично зависимой
- c) Зависимой

8. Каждая сущность может обладать:

- a) любым количеством связей с другими сущностями.
- b) одной связью с другой сущности.

9. Для чего предназначена система CASE Studio?

- a) для визуального создания и модификации диаграмм "сущность-связь"
- b) для занесения полученных данных в БД

Тесты № 4

1. Visual FoxPro (VFP) - современная СУБД для персональных компьютеров, использующая
 - a) реляционные базы данных
 - b) сетевые базы данных
 - c) иерархические базы данных
2. Сколько существует основных режимов работы с таблицами в VFP
 - a) Три
 - b) Два
 - c) Четыре
3. Выберите неверное утверждение. Буферизация бывает
 - a) Оптимистическая
 - b) Пессимистическая
 - c) Толерантная
4. Какой тип в Visual FoxPro обозначается именем Currency?
 - a) Денежный
 - b) Строковый

- c) Бинарный
- 5. Тип Blob в Visual FoxPro:
 - a) Ограничен 2 Гб памяти
 - b) Ограничен 4 Гб памяти
 - c) Не ограничен
- 6. Размер файла таблицы
 - a) Ограничен 10 Гб памяти
 - b) Ограничен 2 Гб памяти
 - c) Не ограничен
- 7. Какого класса объектов не существует в экранной форме Visual FoxPro
 - a) Label
 - b) Grid
 - c) String
- 8. Container – контейнер-объект, который служит для
 - a) объединения других объектов в одну группу, для которой можно задать общие свойства и события;
 - b) только для объединения других объектов в одну группу без задания общих свойств;
 - c) для хранения объектов, которые не имеют связи на данный момент
- 9. Какой из следующих объектов представляет собой столбцы и строки?
 - a) Line
 - b) Grid
 - c) Text Box
- 10. Тип Variant обозначает
 - a) Строку
 - b) Любой тип
 - c) Число с плавающей точкой

Тесты № 5

- 1. Какой из перечисленных мастеров отчетов является простым, с возможностью задания группировки данных?
 - a) One-to-Many Report Wizard
 - b) Report Wizard
 - c) Many-to-one Report Wizard

2. Какая команда обладает большими возможностями?
- a) SET FILTER TO
 - b) SQL-запрос
 - c) Convert TO
3. В каких из перечисленных системах есть мастер для разработки запросов разного вида:
- a) VFP
 - b) Excel
 - c) Word
4. Какая из функций не является логической:
- a) NOT AND OR BETWEEN(,,)
 - b) INLIST(,,)
 - c) PROPER()
5. Найдите функцию для операций с данными типа «дата» или «время»:
- a) .NULL.
 - b) DATE()
 - c) SUBSTRC(,,)
6. Найдите функцию, которая является и математической, и для операций с текстовыми данными, и для операций с данными типа "дата" и "время":
- a) STR(,,)
 - b) MIN()
 - c) CTOD()
7. Какую функцию нельзя использовать для eExpressionList:
- a) MAX()
 - b) STD()
 - c) ASIN()
8. Выберите правильный код для копирования данных таблицы в массив:
- a. GATHER FROM ArrayName | MEMVAR | NAME ObjectName
[FIELDS FieldList | FIELDS LIKE Skeleton |
FIELDS EXCEPT Skeleton] [MEMO]
 - b. COPY TO ARRAY ArrayName [FIELDS FieldList |
FIELDS LIKE Skeleton | FIELDS EXCEPT Skeleton]
[Scope] [FOR lExpr1a] [WHILE lExpression2]
[NOOPTIMIZE]
9. Что означает параметр MEMVAR?
- a) используются переменные с теми же именами, что и имена полей записи;

- b) Используется переменная, зарезервированная в памяти.
- c) Используется переменная, обозначающая параметр используемой памяти.

10. Что обозначает SQL-команда INSERT INTO?

- a) Добавить запись из буфера обмена
- b) добавить запись с заданными значениями полей
- c) добавить новую запись в поле

Тесты № 6

1. Что такое Visual FoxPro (VFP)?

- Графический редактор
- СУБД
- Среда программирования

2. Максимальный размер файла таблицы VFP?

- 1 Гб
- 2 Гб
- 3 Гб

3. Какие данные подразумевает тип Blob?

- true|false
- двоичное число
- денежный формат

4. Основной формат работы с VFP?

- dbf
- mnx
- h

5. Два основных режима работы с таблицами в VFP?

- Edit & Create
- Browse & Create
- Edit & Browse

6. Режим автоматического добавления записей в таблицу?

- Defend mode
- Append mode
- Addition mode

7. При использовании каких форм можно организовать БД с большим количеством таблиц?

- мониторных
- экранных

- наглядных

8. Кто помогает разрабатывать экранные формы?

- Form Master
- Form Wizard
- Form Helper

9. Какого объекта не существует на экранной форме?

- Grid
- Label
- Column

10. Количество открытых файлов в VFP зависит от:

- версии ПО
- возможностей ОС
- количества данных

Тесты № 7

1. Сколько существует типов Мастеров отчетов?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4.

2. Какой пункт контекстного меню Конструктора отчетов предоставляет доступ к данным, связанным с отчетом?

- а) Data window;
- б) Data environment;
- в) Properties.

3. Какое свойство должно быть установлено для связи между двумя таблицами?

- а) OneToMany = .F.
- б) OneToMany = .T.
- в) OneToMany = .C.

4. Какая из этих команд не отбирает данные по заданному условию?

- а) SET FILTER TO;
- б) SELECT;
- в) CHOOSE.

5. Какое расширение имеет текстовый файл запроса?

а) .qrp;

б) .qpr;

в) .pqr.

– Какая из этих страниц в Конструкторе запросов позволяет выбрать условия группировки?

а) Group by;

б) Filter;

в) Fields.

– Какой из этих Мастеров позволяет вывести результаты отбора данных в виде диаграммы?

а) Table Wizard;

б) Label Wizard;

в) Graph Wizard.

– Какой из этих Мастеров позволяет построить перекрестный запрос?

а) Report Wizard;

б) Cross-Tab Wizard;

в) Query Wizard;

– Какая команда отвечает за перемещение по таблице?

а) SKIP;

б) MOVE;

в) GO.

– Какая команда отвечает за удаление помеченных к удалению файлов?

а) DELETE;

б) REMOVE;

в) PACK.

Типовые задания для проведения процедур оценивания результатов освоения дисциплины в ходе промежуточного контроля

Содержание

1. Процедура промежуточной аттестации
2. Типовые вопросы к экзамену
3. Типовые задания на разработку программы

1. Процедура промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в ходе учебного процесса и индивидуальной работы со студентами, по результатам выполнения контрольных и самостоятельных работ и компьютерного тематического тестирования. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- решение прикладных задач средствами информационных технологий, уяснение эффективных подходов к выбору инструментальных средств и их применению в различных проблемных ситуациях;
- проверка качества усвоения проблемных вопросов изучаемого материала в ходе плановых занятий, обсуждение вынесенных в планы практических занятий контрольных вопросов;
- проверка соответствия разработки электронных деловых документов установленным требованиям стандартов, правильности выбора и полноты использования средств информационных технологий;
- выполнение контрольных работ и самостоятельных заданий, их оценивание и обсуждение результатов;
- выполнение и защита плановой лабораторной работы;
- компьютерное тематическое тестирование по теоретическим вопросам дисциплины, использование электронных тренажеров и комплексов для решения задач и проверки практических навыков студентов.

Текущий контроль осуществляется посредством ведения учета

посещаемости лекций и практических занятий, а также оценки качества подготовки и работы на практических занятиях, а также выполнения заданий для самостоятельной работы; при непосещении занятий ставится балл «0». Оценка выполнения контрольных заданий, задач и тестов осуществляется с помощью автоматизированных средств контроля, при пропуске контрольной работы ставится балл «0».

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. На зачёте осуществляется комплексная проверка. Теоретические знания оцениваются путем компьютерного тестирования. Практические навыки и умения проверяются посредством решения прикладных задач. Оценивание студентов на зачёте осуществляется в соответствии с требованиями и критериями 100-балльной шкалы, установленными в вузе. Учитываются как результаты текущего контроля, так и знания, навыки и умения, непосредственно показанные студентами в ходе зачёта. Ориентировочное распределение максимального числа баллов по видам работы:

Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине «Базы данных» на зачет:

Таблица

Уровень достигнутых знаний	Оценка	Количество баллов
- полное владение понятийным аппаратом, областью и условиями применения, терминологией дисциплины; - умение применить методы дисциплины к решению проблемы (от постановки до рекомендаций), продемонстрированное в подготовке и изложении его результатов; - правильная устная и письменная речь, умение убедительно излагать и отстаивать свои позиции и результаты работы.	зачет	50-100
- недостаточная ориентация в понятийном аппарате, наличие пробелов и значительной части знаний в пассивной форме, существенные ошибки в понимании области и условий применения, терминологии дисциплины; - формальное и фрагментарное применение методов дисциплины к решению проблемы, продемонстрированное в подготовке, изложении его результатов, необоснованность выбранных решений или их отсутствие; - устная и письменная речь, содержащая значительное количество ошибок, неубедительность позиций и защищаемых результатов работы.	не зачет	Менее 50

2. Типовые вопросы к зачету/экзамену

1. Базы и банки данных. Основные понятия и определения.
2. Классификация и архитектуры баз данных.
3. Первое поколение баз и банков данных.
4. Второе и третье поколения баз и банков данных. Классификация систем управления базами данных (СУБД).
5. Иерархическая и сетевая модель БД. Программные средства реализации иерархических и сетевых баз данных
6. Объектно-ориентированные базы данных
7. Объектно-реляционные базы данных
8. Языки манипулирования БД
9. Реляционные и «постреляционные» модели БД. Модель данных. Предметная область. Связи, отношения и замыкания в БД.
10. Нормализация таблиц, функциональные и многозначные зависимости таблиц
11. Распределенные базы данных. Серверы баз данных.
12. Кorteж. Сущность и ее атрибуты. Домен. Ключ поиска. Сортировка.
13. Реляционная алгебра и правила Кодда. Примеры операций.
14. Нормализация отношений в реляционной БД.
15. Принципы проектирования информационных систем и БД.
16. Корпоративные информационные системы и БД.
17. ERP-системы и БД.
18. Концептуальная модель БД.
19. Физическая модель БД.
20. Внешняя модель БД.
21. Методологии и стандарты проектирования ИС и БД.
22. Программные средства проектирования и моделирования ИС и БД.
23. UML язык проектирования и моделирования ИС и БД. Диаграммы UML.
24. Инструментальные средства реализации языка UML.
25. Принципы организации баз данных.
26. Возможности и функции диаграмм "сущности-связи". Нормализация и денормализация отношений в БД.
27. Технологии и методики поддержания ссылочной целостности БД
28. Технологии описания моделей данных для информационной системы. Разработка модели базы данных.
29. Технологии проектирования атрибутов и их сущностей для концептуальной модели базы данных
30. Технологии проектирования концептуальной и физической моделей базы данных в CASE Studio
31. Технологии СУБД Microsoft Visual FoxPro. Характеристика и достоинства и недостатки Visual FoxPro. Настройка системы.
32. Технологии СУБД Microsoft Visual FoxPro. Создание базы данных. Основные режимы работы с таблицами БД
33. Технологии СУБД Microsoft Visual FoxPro. Экранные формы. Использование VFP Мастера. Объекты экранных форм и их основные свойства. Модификация экранной формы в Конструкторе VFP.
34. Технологии СУБД Microsoft Visual FoxPro. Принципы работы с базой данных с использованием экранной формы.
35. Технологии СУБД Microsoft Visual FoxPro. Организация расчетов при работе с базой данных
36. Технологии СУБД Microsoft Visual FoxPro. Отчеты и запросы
37. Технологии СУБД Microsoft Visual FoxPro. Проекты и приложения
38. Технологии СУБД Microsoft Office Access. Общая характеристика системы

39. Технологии СУБД Microsoft Office Access. Создание базы данных. Режимы работы с таблицами
40. Технологии СУБД Microsoft Office Access. Разработка экранных форм для работы с базой данных
41. Технологии СУБД Microsoft Office Access. Разработка отчетов
42. Технологии СУБД Microsoft Office Access. Использование запросов
43. Технологии СУБД Microsoft Office Access. Создание и использование макросов, модулей и отчетов
44. Технологии СУБД Microsoft Office Access. Компиляция базы данных в MDE-файлы. Страницы доступа к данным. Генерация Microsoft Access проектов в ADP-файлах
45. Технологии Microsoft SQL Server. Общая характеристика системы. Типы данных.
46. Технологии Microsoft SQL Server. Установка системы.
47. Технологии Microsoft SQL Server. Создание базы данных. Создание таблиц базы данных.
48. Технологии Microsoft SQL Server. Работа с информацией баз данных в программе Enterprise Manager
49. Технологии Microsoft SQL Server. Разработка клиентских приложений
50. Технологии Microsoft SQL Server. Использование и интеграция Microsoft Access для работы с базой данных системы Microsoft SQL Server
51. Технологии Microsoft SQL Server. Использование и интеграция Visual FoxPro для работы с базой данных системы Microsoft SQL Server
52. Технологии СУБД РЕБУС DBASE III PLUS. Общая характеристика системы. Типы данных.
53. Технологии СУБД РЕБУС DBASE III PLUS. Установка системы. Запуск и режимы работы.
54. Технологии СУБД РЕБУС DBASE III PLUS. Основные операции с БД. Перемещение по записям БД.
55. Технологии СУБД РЕБУС DBASE III PLUS. Переменные и области памяти
56. Технологии СУБД РЕБУС DBASE III PLUS. Программирование на языке dBase
57. Технологии СУБД РЕБУС DBASE III PLUS. Интеграция и экспорт файлов
58. Технологии СУБД MySQL. Основные характеристики MySQL.
59. Технологии СУБД MySQL. Подготовка к работе с MySQL. Загрузка MySQL.
60. Технологии СУБД MySQL. Установка с помощью менеджера пакетов RedHat Linux
61. Технологии СУБД MySQL. Установка в Windows
62. Технологии СУБД MySQL. Компиляция программ. Предоставление привилегий.
63. Технологии СУБД MySQL. Создание базы данных и команды работы с таблицами в Windows
64. Технологии СУБД MySQL. Создание базы данных и команды работы с таблицами в Linux
65. Технологии СУБД MySQL. Использование базы данных. Создание и удаление таблиц базы данных в Linux и Windows.
66. Технологии СУБД MySQL. Типы данных столбцов
67. Технологии СУБД MySQL. Числовые типы данных
68. Технологии СУБД MySQL. Типы данных даты и времени
69. Технологии СУБД MySQL. Символьные типы данных
70. Технологии СУБД MySQL в системе Windows. Работа с таблицами. Ввод, извлечение, поиск и удаление данных. Запись данных в таблицы.
71. Технологии СУБД MySQL в системе Linux. Работа с таблицами. Ввод, извлечение, поиск и удаление данных. Запись данных в таблицы.
72. Технологии СУБД MySQL в системе Windows. Запрос данных из таблицы MySQL
73. Технологии СУБД MySQL в системе Linux. Запрос данных из таблицы MySQL
74. Технологии СУБД MySQL в системе Windows. Удаление записей из таблицы
75. Технологии СУБД MySQL в системе Linux. Удаление записей из таблицы
76. Технологии СУБД MySQL. Логические операторы
77. Технологии СУБД MySQL. Упорядочивание данных

78. Технологии СУБД MySQL. Ограничение количества извлекаемых данных
79. Технологии СУБД MySQL. Извлечение подмножеств
80. Технологии СУБД MySQL. Изменение записей
81. Технологии СУБД MySQL. Команды обработки данных. Поиск минимального и максимального значений
82. Технологии СУБД MySQL. Поиск среднего значения и суммы
83. Технологии СУБД MySQL. Именованние столбцов
84. Технологии СУБД MySQL. Подсчет числа записей
85. Технологии СУБД MySQL. Группировка данных
86. Технологии СУБД MySQL. Сортировка данных
87. Технологии СУБД MySQL. Математические функции MySQL
88. Технологии СУБД MySQL в системе Windows. Работа с датой и временем.
89. Технологии СУБД MySQL в системе Linux. Работа с датой и временем.
90. Технологии СУБД MySQL. Строковые функции. Функции сравнения строк.
91. Технологии СУБД MySQL. Дополнительные функции MySQL. Битовые функции
92. Технологии СУБД MySQL. Функции шифрования
93. Технологии СУБД MySQL. Информационные функции
94. Технологии СУБД MySQL. Интеграция MySQL и PHP приложений
95. Технологии СУБД MySQL. Интеграция MySQL и PHP приложений Вывод данных из базы данных
96. Технологии СУБД MySQL. Интеграция MySQL и PHP приложений Ссылки
97. Технологии СУБД MySQL. Интеграция MySQL и PHP приложений Сохранение данных в базе данных
98. Технологии СУБД MySQL. Интеграция MySQL и Perl приложений
99. Технологии СУБД MySQL. DataBase Independent (DBI) интерфейс доступа к базам данных

3. Типовые задания на разработку программы состоят из блока заданий - лабораторных работ

Лабораторная работа 1.

Создание базы данных, операции с таблицами

Задание. Создать базу данных Автомагазин, состоящую из одной таблицы Склад, которая имеет следующую структуру:

Имя поля	Тип данных	Размер поля, формат
Марка	Текстовый	30 символов
Объем	Числовой	Одинарное с плавающей точкой
Цвет	Текстовый	20 символов
Тип кузова	Текстовый	20 символов
Год выпуска	Числовой	Целое
Номер кузова	Текстовый	30 символов, ключевое поле

Создать фильтры, отбирающие из таблицы записи, удовлетворяющие определенным условиям.

Для этого необходимо выполнить следующие действия.

1 Для создания базы данных запустите Microsoft Access и выберите в меню **Файл** команду **Создать**, затем в панели задач Создание файла выберите вариант Новая база данных. После этого в окне *Файл* новой базы данных откройте нужную папку, например Новая папка, и задайте имя создаваемого файла базы данных, например «Автомагазин.MDB».

2 Вызвав справку Access, на вкладке **Содержание** выберите тему Создание баз данных и

работа с ними. Изучите разделы справки: Разработка баз данных, Поиск и открытие баз данных. Выбрав тему Работа с таблицами, изучите разделы: Создание таблицы, Настройка полей. После изучения справочной информации закройте окно справки.

3 Для создания таблицы выберите в списке вкладок в левой части окна базы данных вкладку **Таблица**. После этого в окне базы данных будут отображены ярлыки вариантов создания таблицы: в режиме конструктора, с помощью мастера и путем ввода данных. Дважды щелкнув мышью по строке «Создание таблицы в режиме конструктора», откройте окно таблицы в режиме конструктора.

4 В режиме конструктора таблицы в столбце Имя поля введите имя Марка. В столбце Тип данных оставьте тип Текстовый. В столбце Описание введите описание данных, которые будут содержать это поле, например, марка автомобиля. Текст описания будет выводиться в строке состояния при добавлении данных в поле, а также будет включен в описание объекта таблицы. Вводить описание не обязательно. Перейдите в бланк Свойства поля в нижней части окна и задайте значение Размер поля: 30 символов. Действуя аналогично, задайте названия, укажите тип и свойства данных для остальных полей, как показано на рис. 2.34.

Рис. 2.34. Создание таблицы в режиме конструктора

5 После ввода описания всех полей таблицы укажите ключевое поле, для чего, щелкнув область выделения строки с записью поля *Номер кузова*, нажмите кнопку «Ключевое поле на панели инструментов». После этого в области выделения поля *Номер кузова* появится знак ключевого поля - ключ, как показано на рис. 2.34.

6 Сохраните структуру таблицы командой **Файл-Сохранить как**. В диалоговом окне *Сохранение* задайте имя таблицы Автомоби́ли, в поле *Как* выберите вариант Таблица и щелкните кнопку «ОК» для сохранения и закройте окно конструктора таблицы. После этого в окне базы данных Автомагазин на вкладке **Таблицы** появится новый объект - таблица Автомоби́ли.

7 Выбрав объект Таблица, выделите таблицу Автомоби́ли, щелкните по кнопке «Открыть» и введите данные, как показано на рис. 2.35 (для перехода к следующему полю нажимайте клавишу **Tab**, в конце каждой записи нажимайте **Enter**).

8 Сохраните таблицу, щелкнув кнопку «Сохранить» на панели инструментов, и закройте ее.

9 Откройте таблицу Автомоби́ли и выполните сортировку записей по объему двигателя в порядке убывания. Для этого, установив курсор в столбец Объем двигателя, щелкните кнопку «Сортировка» по убыванию на панели инструментов.

Отсортируйте записи по году выпуска в порядке возрастания, для чего, установив курсор в столбец Год выпуска, щелкните кнопку «Сортировка» по возрастанию на панели инструментов.

10 Используя фильтр, выберите в таблице Автомоби́ли записи об автомобилях с кузовом «седан». Для этого в поле *Тип кузова* найдите экземпляр значения «седан». Выделив это значение, щелкните кнопку «Фильтр» по выделенному на панели инструментов. Просмотрев отфильтрованные записи, для отмены фильтра щелкните кнопку «Удалить фильтр» на панели инструментов.

11 Используя расширенный фильтр, выберите в таблице Автомоби́ли записи об автомобилях с кузовом «седан», год выпуска которых не старше 1995 г. Для этого выберите в меню **Записи** команду **Фильтр**, а затем опцию Расширенный фильтр. После этого на экране будет раскрыт бланк создания расширенного фильтра.

Добавьте в бланк поля *Тип кузова* и *Год выпуска*. Затем, установив курсор в строке Условие отбора в поле *Год выпуска*, задайте условие отбора **[Автомобили]![Год выпуска]>1995**. В этой же строке в поле *Тип кузова* задайте условие отбора «седан». Чтобы указать порядок сортировки, выберите ячейку Сортировка в поле *Год выпуска* и, щелкнув стрелку, выберите порядок сортировки по возрастанию. Чтобы применить фильтр, нажмите кнопку «Применение фильтра» на панели инструментов. После этого данные в таблице будут отображаться так:

Марка	Объем двигателя	Цвет	Тип кузова	Год выпуска	Номер кузова
ГАЗ-3201	3000	черный	седан	1998	G03298U5

После просмотра отфильтрованных записей для отмены фильтра щелкните кнопку «Удалить фильтр на панели инструментов».

12 Закройте таблицу с сохранением и завершите работу СУБД MS Access.

Лабораторная работа 2.

Модификация базы данных.

Использование связанных таблиц.

Создание форм и отчетов

Задание. Создайте в базе данных Автомагазин таблицу Поставщики, в таблицу Автомобили добавьте столбец Поставщик и создайте связь этих таблиц. Создайте форму и отчет для связанных таблиц.

Для этого выполните следующие действия.

1. Загрузите программу MS Access и откройте базу данных Автомагазин.
2. Откройте таблицу Автомобили в режиме конструктора, для чего, указав в списке объектов базы данных Автомагазин вкладку **Таблицы**, выберите таблицу Автомобили и щелкните кнопку «Конструктор».
3. Вставьте в таблицу Автомобили новое поле, для чего, выделив поле *Объем двигателя*, выберите в меню **Вставка** команду **Строки**. Введите в новой строке следующее описание:

Имя поля	Тип данных	Размер, формат	Описание
Поставщик	Текстовый	30 символов	Фирма-поставщик автомобиля

10. Сохраните изменения в структуре таблицы, для чего щелкните кнопку «Сохранить» на панели инструментов, а затем закройте ее, выбрав в меню Файл команду Заккрыть.

11. Создайте таблицу Поставщики, описав ее поля следующим образом:

Имя поля	Тип данных	Размер поля, формат	Описание
Фирма	Текстовый	30 символов, ключевое поле	Название фирмы
ФИО	Текстовый	50 символов	Фамилия, имя отчество руководителя
Телефон	Текстовый	12 символов, маска ввода, (9999)-999-99-99	Номер телефона
Адрес	Текстовый	50 символов	Почтовый адрес

Для создания таблицы выберите вкладку Таблицы и щелкните кнопку «Создание таблицы» в режиме конструктора.

В режиме конструктора таблицы в столбце Имя поля введите имя Фирма. В столбце Тип данных оставьте тип Текстовый. В столбце Описание можно ввести описание данных, которые будет содержать это поле, например, Название фирмы. Перейдите в бланк Свойства поля в нижней части окна и задайте значения Размер поля: 30 символов. Действуя аналогично, задайте названия, укажите тип и свойства данных для остальных полей.

Для поля *Телефон* в бланке Свойства поля задайте маску ввода, которая обеспечит контроль ввода телефонного номера с кодом города, например, (0243)-456-75-98. Для этого введите в строке Маска ввода текст маски (9999)-999-99-99.

В качестве ключевого поля таблицы Поставщики укажите поле *Фирма*, значения которого в таблице являются уникальными. Закройте таблицу Поставщики с сохранением структуры.

12. Установите связь между таблицами Автомобили и Поставщики. Для этого выберите команду **Схема данных** в меню **Сервис**. После этого раскроется пустое окно *Схема данных*, а в главном меню Access появится новый пункт меню **Связи**. Выбрав в меню **Связи** команду *Добавить таблицу*, в диалоговом окне *Добавление таблицы* выберите вкладку *Таблицы*. Выбирая из списка таблиц открытой базы данных Автомагазин и щелкая кнопку «Добавить», добавьте в окно схемы данных таблицы Автомобили и Поставщики. Закройте окно «Добавление таблицы», щелкнув кнопку «Заккрыть».

Для установления связи между двумя таблицами методом «Drag-and-Drop» переместите имя поля с первичным ключом главной таблицы (*Фирма*) на поле *Поставщик* подчиненной таблицы. Как только вы отпустите левую кнопку мыши, на экране появится диалоговое окно *Изменение связей*. Для включения механизма поддержки целостности данных в связываемых таблицах установите флажок **Обеспечение целостности данных**.

Активизируйте флажок **Обеспечение целостности данных**, а затем включите переключатели каскадной модификации - обновления и удаления связанных записей. Завершите создание связи, щелкнув кнопку «Создать». После этого в окне *Схема данных* появится графическое изображение установленной связи. Пометки у концов линии связи 1—[∞] означают, что одна запись таблицы Поставщики может иметь сколько угодно связанных записей в таблице Автомобили.

7. Создайте форму для связанных таблиц. Для этого откройте базу данных Автомагазин и, выбрав объект *Формы*, щелкните в правой области окна кнопку «Создание формы с помощью мастера».

На первом шаге диалога мастера Создание форм, выбрав таблицы Поставщики, а затем и Автомобили, включите в форму все поля таблицы Поставщики, а также все поля таблицы Автомобили, кроме поля *Поставщик* (это поле дублирует поле *Фирма* таблицы Поставщики), и щелкните кнопку «Далее».

На следующем шаге диалога с мастером выберите вид представления данных, указав в качестве главной таблицу Поставщики и включив опцию Подчиненные формы. Щелкнув кнопку «Далее», выберите внешний вид подчиненной формы-табличный, далее выберите стиль оформления Рисовая бумага.

На следующих этапах диалога с мастером Создание форм задайте имя для каждой из связанных форм и выберите в качестве дальнейших действий вариант Открыть форму для просмотра и ввода данных. Завершите создание форм, щелкнув кнопку «Готово».

Для запуска созданной формы щелкните ярлычок главной формы Поставщики. После этого на экране раскроется окно формы Поставщики с подчиненной формой Автомобили.

8. Попробуйте ввести данные в форме. Если вы обнаружите, что размер поля в форме мал для представления данных, то измените форму. Для этого, закрыв окно формы, укажите главную форму Поставщики и щелкните кнопку «Конструктор» на панели инструментов. Измените размеры элементов управления формы, как показано на рис. 2.36, и закройте режим конструктора, сохранив изменения макета формы.

Рис. 2.36. Изменение размеров поля *Адрес* в форме Поставщики

9. Введите данные о фирмах-поставщиках и автомобилях, затем закройте окно формы и, открыв таблицы Поставщики и Автомобили, просмотрите внесенные записи и убедитесь, что в обеих таблицах внесены связанные записи.

10. Создайте отчет, для чего, выбрав в списке объектов Отчеты, щелкните кнопку «Создание отчета» с помощью мастера. На первом шаге мастера Создание отчетов, выбрав таблицу Поставщики, включите в отчет поля *Фирма* и *Телефон*. Выбрав таблицу Автомобили, включите в отчет поля *Марка*, *Объем двигателя*, *Цвет*, *Тип кузова*, *Год выпуска*, *Номер кузова*. Щелкнув кнопку «Далее», выберите в качестве главной таблицы таблицу Поставщики. На следующем шаге диалога с мастером Создание отчетов добавьте уровень группировки, выбрав поле *Марка*. Щелкнув кнопку «Далее», выберите сортировку по возрастанию по полю *Год выпуска*. Щелкнув кнопку «Итоги», включите опцию Мах в поле *Объем двигателя*. Включите опцию данные и

итоги и, щелкнув кнопку «ОК», закройте окно выбора вычисляемых итогов. Щелкнув кнопку «Далее», выберите вид макета ступенчатый и включите опцию настройки ширины полей для размещения их на одной странице. Затем выберем стиль оформления создаваемого отчета-Деловой. На заключительном этапе Создания отчета задайте имя Пример отчета 1 и, выбрав просмотр отчета, щелкните кнопку «Готово» для завершения создания отчета и просмотра полученного отчета. После просмотра отчета закройте его, щелкнув кнопку «Заккрыть» на панели инструментов.

11. Завершите работу СУБД Access.

Лабораторная работа 3.

Работа с данными при помощи запросов

Задание 1. Создать запрос к таблицам базы данных Автомагазин! который отберет данные об автомобилях, произведенных не ранее 1991 г. и поставленных фирмой АвтоВАЗ.

1. Загрузите программу Access и откройте базу данных Автомагазин. Выбрав вкладку **Запросы**, щелкните кнопку «Создание запроса» в режиме конструктора.

2. В окне *Добавление таблицы*, выделяя таблицы Поставщики, а затем - Автомобили и щелкая кнопку «Добавить», добавьте обе таблицы базы данных Автомагазин. Щелкнув кнопку «Заккрыть», закройте окно *Добавление таблицы*.

3. Перетаскивая поля из таблиц Автомобили и Поставщики в бланк запроса, определите поля таблиц для запроса, порядок их размещения. В строке Вывод на экран включите флаг отображения полей. В строке Условие отбора в столбце Фирма задайте условие отбора «АвтоВАЗ», а в столбце Год выпуска задайте условие отбора > 1997, как показано на рис. 2.37.

Рис. 2.37. Сформированный запрос в режиме конструктора

Перейдем в режим таблицы и просмотрим записи базы данных, отобранные согласно созданному запросу. Закроем окно запроса, сохранив макет запроса под именем Запрос АвтоВАЗ не старше 1997 г.

Задание 2. Создать запрос с параметром Поиск автомобилей по марке.

1 Для создания запроса с параметром, выбрав вкладку **Запросы**, щелкните кнопку «Создание запроса в режиме конструктора». В окне *Добавление таблицы*, выделяя таблицы Поставщики, а затем — Автомобили и щелкая кнопку «Добавить», добавьте обе таблицы базы данных Автомагазин. Щелкнув кнопку «Заккрыть», закройте окно *Добавление таблицы*. Перетаскивая поля из таблиц Автомобили и Поставщики в бланк запроса, определите поля таблиц для запроса, порядок их размещения. В строке Вывод на экран включите флаг отображения полей. В строке Условие отбора в столбце поля *Фирма*, которое предполагается использовать как параметр, введите в ячейку строки Условие отбора текст приглашения **[Введите марку автомобиля]**. Сохраните запрос, задав ему имя Запрос нужной марки авто.

2 Для проверки действия запроса выберите в меню **Вид** опцию Режим таблицы. В окне *Введите значение параметра* введите значение искомой **марки** автомобиля, например, ВАЗ-3107. Для поиска автомобилей **других** марок закройте окно запроса и, выбрав Режим таблицы, задайте **новый** параметр поиска.

3 Закройте окно таблицы-запроса и завершите работу программы MS Access.

Лабораторная работа 4.

Создание страницы удаленного доступа к данным

Задание. Создать страницу доступа из Интернета к базе данных Автомагазин, которая обеспечит посетителям web-страницы просмотр характеристик автомобилей. Для этого выполните следующие действия.

1 Запустите СУБД Access и откройте базу данных Автомобили. Для создания страницы доступа к данным, щелкнув ярлык Страницы, выберите вариант Создание страницы доступа к данным с помощью мастера.

2 На первом шаге диалога с мастером определите состав полей таблицы данных, отображаемых на странице доступа к данным. Для этого выберите базовую таблицу Поставщики. Выбирая в списке Доступные поля поля таблицы данных и щелкая кнопку >, включите в список Выбранные поля поля *Фирма* и *Телефон* этой таблицы. Затем, выбрав таблицу Автомобили, добавьте в список Выбранные поля ее поля: *Марка*, *Объем двигателя*, *Цвет*, *Тип кузова* и *Год выпуска*.

3 Щелкнув кнопку «Далее», перейдите к этапу определения уровней группировки. Добавьте уровень группировки по названию фирмы-поставщика автомобилей.

Примечание. Учтите, что добавление уровней группировки приводит к тому, что страница будет доступна только для чтения, т.е. посетители web-страницы смогут просматривать информацию, но не смогут изменять ее.

4 Щелкнув кнопку «Далее», перейдите к определению порядка сортировки записей базы данных. Задайте сортировку по маркам автомобилей в алфавитном порядке и по убыванию по годам выпуска автомобилей.

5 Щелкнув кнопку «Далее», задайте название страницы Автомобили и включите флажок **Применить тему к странице**. Выбрав опцию Открыть страницу, щелкните кнопку «Готово». После этого выполняется инициализация страницы доступа к данным и через некоторое время на экране раскрывается окно *Темы*.

6 Выбирая в списке Выберите тему вариант оформления страницы, просмотрите в правой области окна образец оформления. Выбрав, напри мер, тему Рисовая бумага, щелкните «ОК» для завершения выбора темы оформления. Щелкнув кнопку «Рисунок» в панели инструментов конструктора, вставьте рисунок автомобиля в заголовок страницы. Отредактируйте элементы управления страницы, изменив текст и формат надписей.

7 Для просмотра страницы выберите в меню **Вид** команду **Просмотр страницы**.

8 После просмотра сохраните созданную страницу на диске для последующего использования. Для этого в меню **Файл** выберите команду **Сохранить как**, а затем в диалоговом окне укажите папку и имя файла, например, Автомобилист. Закройте окно MS Access.

9 Для просмотра созданной страницы доступа к данным запустите Microsoft Internet Explorer и выберите автономный режим работы.

10 Выбрав в меню Internet Explorer пункт **Файл**, а затем – команду **Открыть**, щелкните кнопку «Обзор», затем в окне *Открыть* выберите папку, файл страницы доступа Автомобили.htm и щелкните кнопку «Открыть». Проверив запись адреса страницы в поле *Открыть*, щелкните кнопку «ОК», после чего указанная страница откроется в Интернет-браузере. Вид страницы доступа к данным в окне *Microsoft Internet Explorer* показан на рис.2.38.

Для просмотра записей воспользуйтесь кнопками перехода по записям в нижней части окна. Для просмотра записей внутри группы щелкните кнопку + около названия фирмы. После этого запись об автомобилях группы представляется развернутой, а около названия фирмы отображается знак -.

Как видно на рисунке, в связи с группированием записей на экране присутствуют две строки перехода по записям: нижняя строка для перехода между группами фирм-поставщиков, верхняя для перехода к отдельным записям автомобилей, поставляемых одной фирмой. В связи с тем, что группировка записей предоставляет возможность посетителям страницы доступ к данным только в режиме чтения, инструменты в строке перехода по записям (добавить, удалить запись, сохранить, отсортировать, задать, снять фильтр) неактивны и не могут быть использованы пользователями для внесения изменений в данные.

11 Закройте окно Microsoft Internet Explorer.

Лабораторная работа 5.

Использование макросов

Задание 1. Создать макрос, который открывает созданный ранее в лабораторной работе № 3 запрос с параметром, позволяющий отобразить в базе данных Автомагазин автомобили определенной марки.

Для этого выполните следующие действия.

1 Загрузите MS Access и откройте базу данных Автомагазин. Выбрав вкладку **Макросы**, щелкните кнопку «Создать» на панели инструментов. В окне конструктора макроса выберите из списка в столбце Макрокоманда команду **ОткрытьЗапрос**. В бланке Аргументы макрокоманды в поле *Имя запроса* задайте имя запроса с параметром Запрос поиск нужной марки авто. В поле *Режим* задайте Таблица, в поле Режим данных задайте Изменение.

2 Закройте окно конструктора макроса, сохранив его под именем Макрос2.

3 Проверьте действие макроса, для чего запустите его щелчком кнопки «!»(Запуск). После старта макроса на экране открывается окно ввода значения параметра с приглашением Введите марку автомобиля. Задав марку искомого автомобиля, просмотрите таблицу - результат действия вызванного макросом запроса. Если автомобили такой марки есть, то данные о них будут отображены в таблице. Если таких автомобилей нет, то таблица будет пуста.

Задание 2. Создайте макрос, который открывает отчет Пример отчета 1, созданный при выполнении лабораторной работы № 3, отбирает в нем данные об автомобилях поставщика АвтоВАЗ и печатает отчет на бумаге.

Для этого выполните следующие действия.

1 Выбрав вкладку **Макросы**, щелкните кнопку «Создать» на панели инструментов. В окне конструктора макроса выберите из списка в столбце Макрокоманда команду **ОткрытьОтчет**. В бланке Аргументы макрокоманды в поле *Имя отчета* задайте имя отчета Пример отчета1. В поле *Режим* задайте Печать, в поле *Условие отбора* задайте выражение **[Автомобили]![Поставщик]=[АвтоВАЗ]**.

2 Закройте окно конструктора, сохранив макрос под именем Макрос3. Проверьте действие макроса, для чего запустите его щелчком кнопки «Запуск». После этого будет сформирован отчет, в который будут включены записи, отобранные из базы данных по заданному условию. Затем отчет будет отправлен на принтер.

3 Откройте окно принтера и отмените печать отчета Пример отчета!

4. Определите параметры запуска СУБД Access при эксплуатации базы данных Автомагазин. Для этого в меню **Сервис** выберите команду **Параметры запуска**. Для получения справки о конкретном элементе диалогового окна нажмите кнопку со знаком вопроса в правом верхнем углу диалогового окна, а затем выберите нужный элемент. В окне *Параметры запуска* определите заголовок приложения, укажите на загрузку страницы доступа к данным, как показано на рис. 2.39.

Рис. 2,39. Определение параметров запуска MS Access при эксплуатации базы данных

Проверьте действие установленных параметров, для чего закройте окно Access, а затем запустите MS Access и убедитесь, что при запуске Access открывается база данных Автомагазин и заданная нами страница доступа к данным Автомобилю.

5. Закройте окно MS Access.

Лабораторная работа 6.

Изменение параметров и настроек MS Access

Выполните следующую последовательность действий.

1. Просмотрите настройки СУБД Microsoft Access и включите панели инструментов База данных, Контекстные меню. Для этого выберите в меню **Сервис** команду **Настройка**. В окне *Настройка* на вкладке **Панели инструментов** включите заданные панели инструментов. Выбрав вкладку **Параметры**, включите опции. В меню сначала отображаются последние использованные команды **Отображать подсказки для кнопок**.

2. Выбрав вкладку **Команды**, выберите в поле *Категории* категорию команд, например **Записи**. Затем, выбрав в поле *Команды* нужную команду, например, **Фильтр по выделенному**, щелкните кнопку «Описание» и просмотрите описание назначения команды. Действуя таким образом, просмотрите описание команды **Вернуть** из категории Файл.

3. Вставьте команду **Вернуть** в меню **Правка**. Для этого в окне *Настройка* откройте вкладку **Команды**, выбрав в списке Категории вариант Файл, захватите мышью команду **Вернуть** в списке Команды и оттащите в меню **Правка**, поместив ее под командой **Отменить**.

4. Удалите команду **Переименовать** из меню **Правка**, для чего, открыв окно *Настройка*, захватите мышью данную команду и оттащите на окно *Настройка*.
5. Действуя аналогично, вставьте команду **Заменить** в меню **Правка**. Щелкнув кнопку «Заккрыть», закройте окно изменения настроек Access и просмотрите изменения в составе панелей инструментов и меню.
6. Запретите пользователям MS Access изменения всех панелей инструментов или строк меню в базе данных. Для этого в меню **Сервис** выберите команду **Параметры запуска** и в окне *Параметры запуска* сбросьте флажок **Изменение панелей инструментов/меню**. Щелкнув кнопку «ОК», закройте окно изменений параметров запуска и для вступления в силу изменения этих параметров завершите работу MS Access. Запустив MS Access, убедитесь, что диалоговое окно *Настройка* стало недоступно и пользователь теперь не сможет настраивать какие-либо панели инструментов или меню.
7. Для запрета пользователям MS Access изменять встроенные панели инструментов и использование контекстного меню выберите в меню **Сервис** команду **Параметры запуска** и в окне *Параметры запуска* сбросьте флажки **Встроенные панели инструментов** и **Контекстные меню по умолчанию**.

Щелкнув кнопку «ОК», закройте окно изменений параметров запуска и для вступления в силу изменения этих параметров закройте MS Access и запустите ее снова. Убедитесь, что невозможен выбор команды **Панели инструментов** в меню **Вид**. Выбрав объект базы данных, например таблицу, и щелкнув правую кнопку мыши, убедитесь в том, что нельзя открыть контекстное меню.
8. Отмените введенные запреты. Для этого в меню **Сервис** выберите команду **Параметры запуска** и установите флажки **Изменение панелей инструментов/меню**, **Встроенные панели инструментов** и **Контекстные меню по умолчанию**. Для вступления в силу измененных параметров закройте MS Access и запустите ее снова. Проверьте доступность диалогового окна *Настройка*.
9. Измените параметры MS Access, для чего в меню **Сервис** выберите команду **Параметры**. Выбирая различные вкладки окна *Параметры*, просмотрите значения параметров настройки MS Access. Для получения справки об элементах окна *Параметры* воспользуйтесь всплывающей подсказкой.

Выбрав вкладку **Общие**, в поле *Рабочий каталог* задайте каталог D:\МОН базы данных. В поле *Формат года* из четырех цифр включите флажок **Все базы данных**. Включите флажки **Сжимать при закрытии** и **Помнить список файлов**, в списке количества файлов выберите 9.

Выбрав вкладку **Вид**, включите опции: **Отображать строку состояния окна** в панели задач, **окно запуска**.

Выбрав вкладку **Клавиатура**, установите в поле *Переход* при нажатии клавиши **Enter** переключатель **Следующее поле**, в поле *Переход по клавише со стрелкой* включите опцию **Следующее поле**.

Выбрав вкладку **Режим таблицы**, выберите в качестве шрифта по умолчанию шрифт Times New Roman размером 11 п.

Выбрав вкладку **Таблицы и запросы**, определите размер полей по умолчанию: текстовое поле - 40 символов, числовое поле - Целое. Для конструктора запросов выключите флажок **Вывод имен таблиц**. В поле *При запуске предоставляются права* включите опцию **пользователя**.

Для вступления в силу изменений параметров щелкните кнопку «Применить» и закройте окно *Параметры*, щелкнув кнопку «ОК».
10. Проверьте действие измененных параметров, создав в режиме конструктора новую таблицу, в которой будут поля следующих типов: *Текстовое*, *Числовое* и *Дата*.
11. Завершите работу программы MS Access.

Для выполнения работ предоставляется доступ к удаленному серверу по средствам любого доступного HTML браузера.

На первом этапе необходимо создать базу данных и заполнить ее произвольными записями. База данных создается для обеспечения решения задач торгово-складского учета и анализа в торговой компании.

Товары от поставщиков поступают на склад (таблица "Товары"). При этом фиксируется марка и категория (тип) товаров, поставщик, количество единиц товара и цена за единицу, установленная поставщиком. Дополнительно указывается минимально-допустимый складской запас товара, количество товара в ожидаемых поставках и признак того, что поставки данного товара прекращены.

Клиенты компании (покупатели) при посредничестве сотрудников компании (коммерческих агентов) размещают заказы на отпуск товаров со склада (таблица "Заказы"). При оформлении заказа фиксируется дата его размещения, определяется способ доставки товаров, включенных в заказ, и стоимость доставки всего заказа. В момент исполнения заказа фиксируется дата.

Заказ может включать один или более товаров одной или нескольких категорий (таблица "Заказано"). При этом указывается количество единиц каждого из заказанных товаров и устанавливается базовая цена реализации единицы товара, которая может отличаться от цены, установленной поставщиком данного товара. Для каждого товара, включенного в заказ, может быть установлена скидка, задаваемая в процентах от базовой цены его реализации.

База данных содержит также ряд справочных таблиц ("Города", "Страны", "Регионы", "Типы товаров", "Единицы измерения"), обеспечивающих рациональное хранение соответствующей информации.

Схема базы данных приведена на рисунке 1.

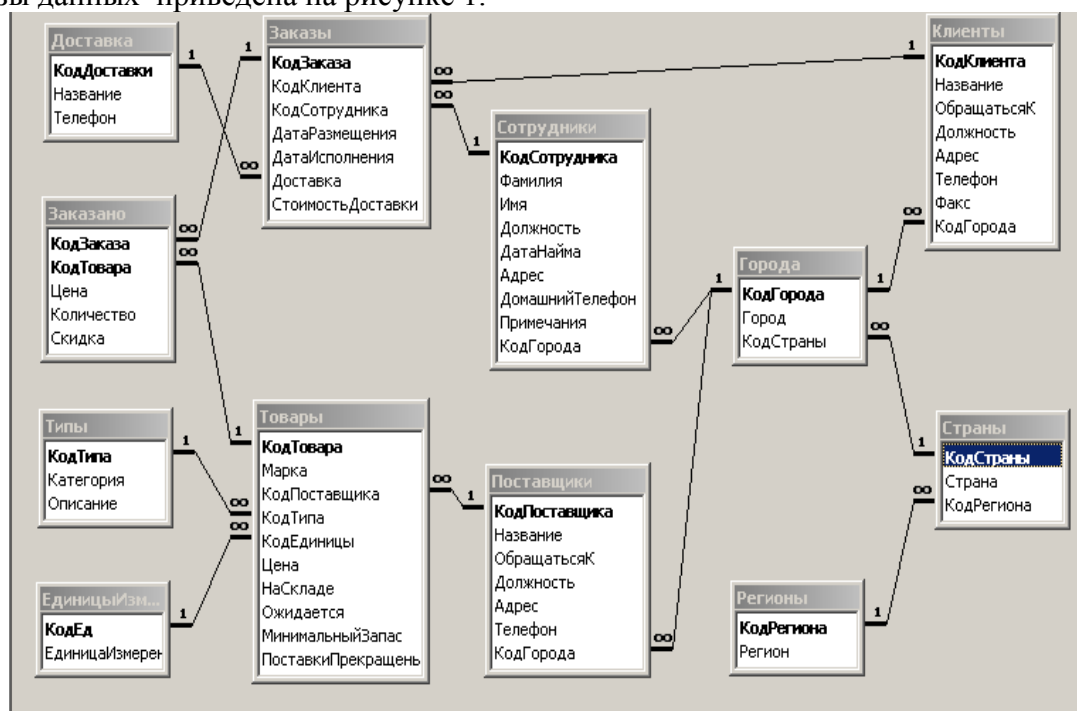
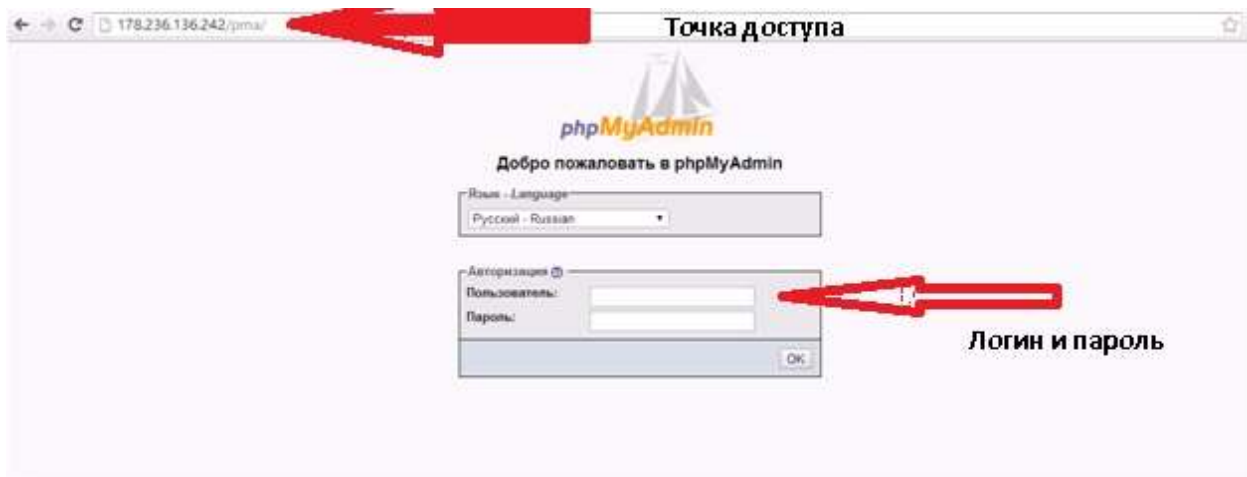


Рис. 1

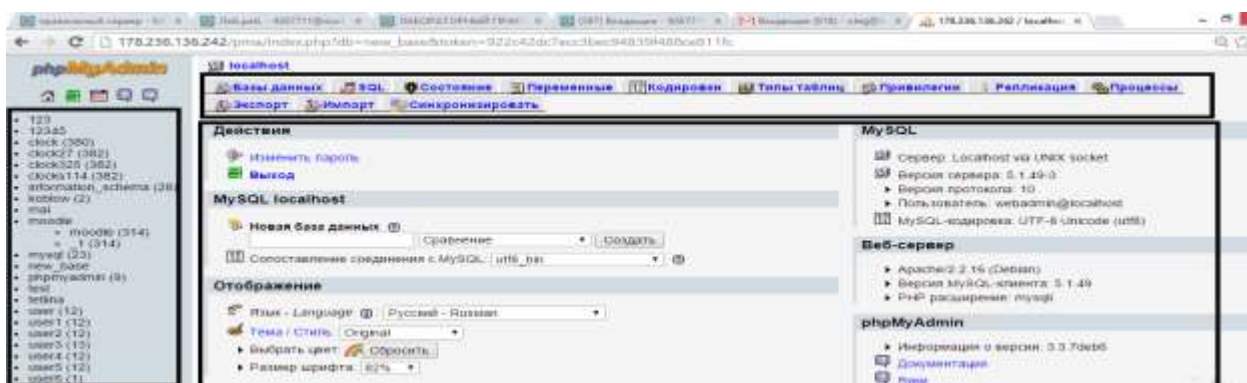
Перед выполнением лабораторной работы необходимо получить у преподавателя адрес точки доступа, имя пользователя и пароль учетной записи для работы с базой данных.

Лабораторная работа №1. Создание и редактирование таблиц базы данных.

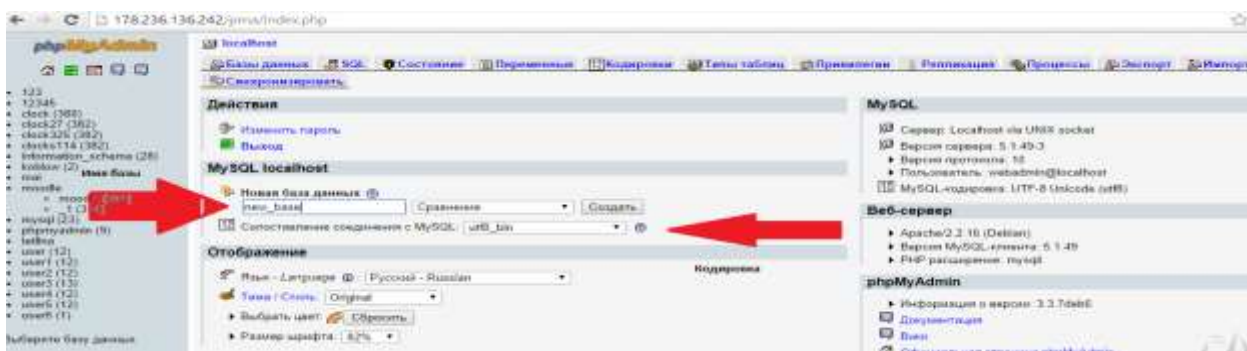
1. Открываем браузер и вводим адрес сервера (Точку доступа) в адресную строку.
2. Вводим Логин и пароль.



Интерфейс разных версий PhpMyAdmin может незначительно отличаться, но в основном он состоит из трех областей: горизонтальное меню, вертикальное меню и рабочей области.

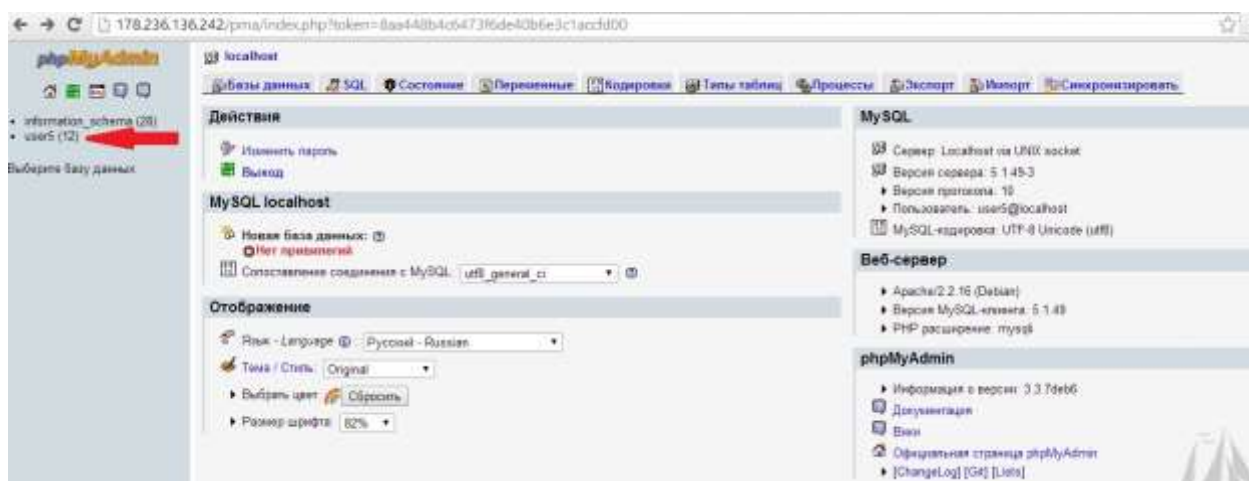
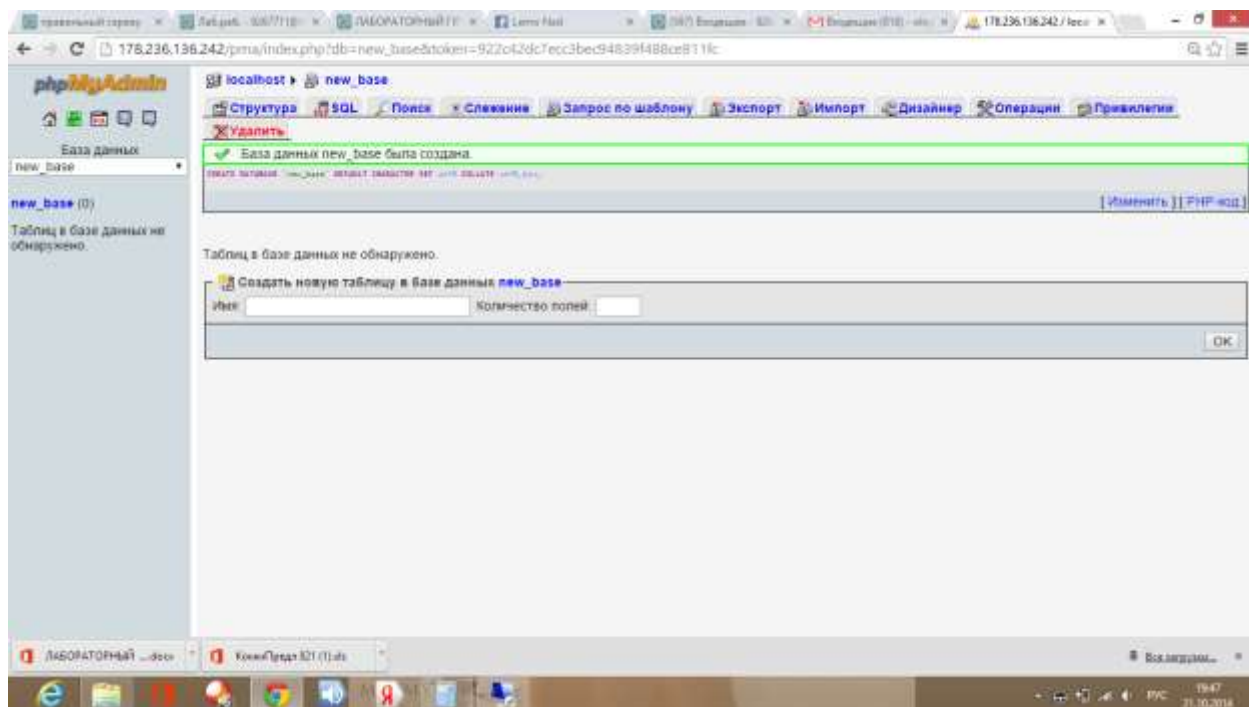


3. Создаём новую базу предварительно указав кодировку UTF8_bin

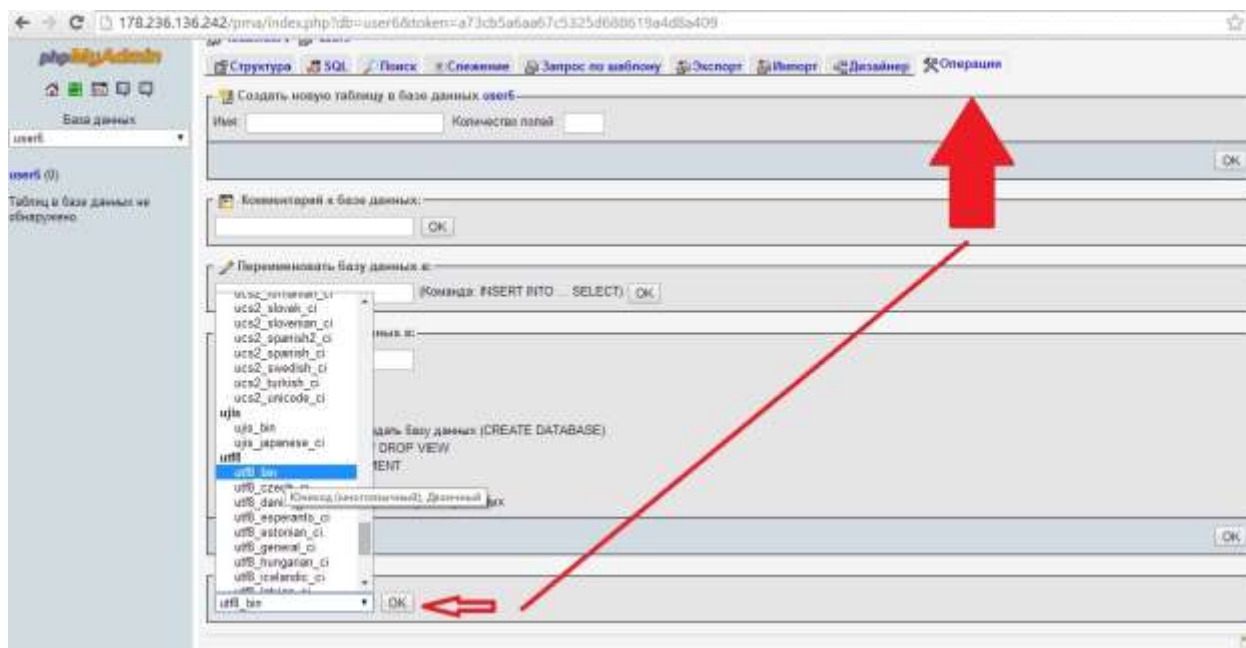


База создана. В верхней части рабочей области Вы можете увидеть как выглядит запрос на создание данной базы на языке SQL

CREATE DATABASE `new\_base` DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin;



4. Проверяем и при необходимости меняем кодировку таблицы на вкладке операции в горизонтальном меню, выбрав предварительно базу. После изменения настроек нажимаем кнопку ОК для сохранения изменений на сервере.



5. После этого мы можем приступить к созданию таблиц. Для примера создадим таблицу «Города» согласно схеме на рисунке 1



Таблица «Города» состоит из трех полей: «Код города», «Город» и «Код страны», поэтому мы назначаем количество полей – 3.

Определение полей таблицы.

Для определения поля задаются имя поля, тип данных, а также свойства поля.

- **Имя**, задается уникальное имя. Оно является комбинацией из букв, цифр и специальных символов.
- **Тип**. Тип данных определяется значениями, которые предполагается вводить в поле, и операциями, которые будут выполняться с этими значениями. В СУБД MySQL допускается использование 21 типа данных.
- **Длины/значения**. Здесь можно указать предельные значения(длины) переменных.
- **Кодировка**. Данная настройка актуальна только для строковых типов. Если Вы будете хранить в этом поле строки только русского и латинского алфавита, то используйте **кириллицу(cp1251_general_ci)**, а если у Вас могут храниться другие символы, то используйте **unicode(utf8_general_ci)**.
- **Атрибуты**. Относится только к числам. Если у Вас число заведомо положительное, то включите опцию "**UNSIGNED**", что позволит расширить положительный диапазон значений выбранного типа. Также есть опция "**UNSIGNED ZEROFILL**", которая редко используется, но делает она следующее: заполняет нулями все неиспользованные старшие разряды. То есть, допустим, у Вас число **4**, однако, храниться будет: "**000000004**", где количество нулей определяется свободными разрядами выбранного типа.

- **Ноль.** Эта опция позволяет включить возможность значения **"null"**. Запомните: **"null"** - это не **0**, и не пустая строка. Это пустой объект, то есть ничего!
- **По умолчанию.** Полезная опция, позволяющая задать значение поля по умолчанию.
- **Дополнительно.** Позволяет задать **"auto_increment"**. Эта опция позволяет при добавлении новой записи автоматически увеличивать на **1** значение поля. Идеальный вариант для **ID (уникального идентификатора)**, который должен быть уникален для каждой записи. И чтобы не думать об уникальности этого поля, достаточно просто включить опцию **"auto_increment"**.
- Далее идут индексы:
 - **Первичный ключ.** Означает, что значение поля уникально для всей таблицы, более того, по этому полю автоматически создаётся индекс.
 - **Индекс.**
 - **Уникальное.** Если поставить эту опцию, то значение данного поля должно быть уникальным.
- **Комментарии.** Это поле можете заполнять на своё усмотрение.
- **MIME-тип.** Это поле нужно заполнять, если у Вас какое-нибудь особенное значение будет храниться в поле, например, изображение. Как правило, ставится **"auto-detect"**.
- **Трансформации браузера.** Используется крайне редко.
- **Опции трансформации браузера.** Тут можно задать параметры для трансформации, если Вы их используете.

Разберём все типы данных в MySQL:

1. **VARCHAR.** Это тип является строковым, причём строкой переменной длины от **0** до **255** символов.
2. **TINYINT.** Это тип целых чисел. Диапазон значений от **-127** до **128**, либо **0** до **255**, в зависимости от того, может ли это поле быть отрицательным.
3. **TEXT (BLOB).** Это обычный строковый тип, в котором максимальная длина составляет **65535** символов. Идеальный вариант для хранения текстов статей.
4. **DATE.** Этот тип отвечает за дату. Формат следующий: **"YYYY-MM-DD"**. Например, такое значение будет удовлетворять этому полю: **"2011-01-02"**.
5. **SMALLINT.** Также, как и **TINYINT** - это целый тип данных, но диапазон значений уже побольше: **-32768** до **32767**, либо от **0** до **65535**.
6. **MEDIUMINT.** Ещё один целый тип, но диапазон значений ещё больше: от **-8388608** до **8388607**, либо от **0** до **16777215**.
7. **INT.** Самый часто используемый целый тип данных. Его диапазон: от **-2147483648** до **2147483647**, либо от **0** до **4294967295**.
8. **BIGINT.** Последний целый тип, который используется достаточно редко, так как его диапазон значений особо не востребован: от **-9223372036854775808** до **9223372036854775807**, либо от **0** до **18446744073709551615**.
9. **FLOAT.** Вещественный тип данных. Точность одинарная, то есть число знаков после запятой может быть не более **24**-х. Диапазон значений: от **-3,402823466E+38** до **-1,175494351E-38**, **0**, и от **1,175494351E-38** до **3,402823466E+38**.
10. **DOUBLE.** Тот же **FLOAT**, но с двойной точностью. Количество знаков после запятой может составлять до **53**-х. Допустимые значения: от **-1,7976931348623157E+308** до **-2,2250738585072014E-308**, **0**, и от **2,2250738585072014E-308** до **1,7976931348623157E+308**. В общем, если Вам нужны действительно огромные числа, то **DOUBLE** - это наилучший выбор.
11. **DECIMAL.** Редко используемый тип данных, но тем не менее. Это число, похожее на тип **DOUBLE**, но хранится оно в виде строки. И, фактически, интервал допустимых значений

определяется наличием знака "-" и ".". Если эти знаки отсутствуют, то допустимый интервал такой же, как и у **DOUBLE**.

12. **DATETIME**. Тип данных, отвечающих за хранение даты и времени. Формат следующий: **"YYYY-MM-DD HH:MM:SS"**.

13. **TIMESTAMP**. Определённая временная метка, которая может иметь один из следующих форматов: **"YYYYMMDDHHMMSS"**, **"YYMMDDHHMMSS"**, **"YYYYMMDD"**, **"YYMMDD"**.

14. **TIME**. Простой тип, отвечающий за время в формате: **"HH:MM:SS"**.

15. **YEAR**. Тип, отвечающий за год в одном из двух форматов: **"YY"**, **"YYYY"**.

16. **CHAR**. Строка фиксированной длины. Диапазон составляет от 0 до 255 символов. При хранении данный тип добавляет к концу строки количество пробелов до заданного размера.

17. **TINYTEXT (TINYBLOB)**. Текст с длиной от 0 до 255 символов.

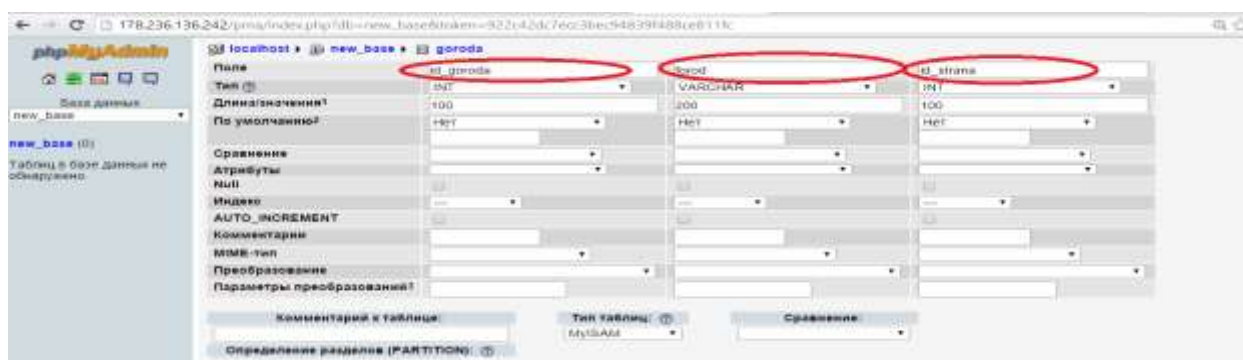
18. **MEDIUMTEXT (MEDIUMBLOB)**. Текст с длиной от 0 до 16777215 символов.

19. **LONGTEXT (LONGBLOB)**. Текст с длиной от 0 до 4294967295 символов.

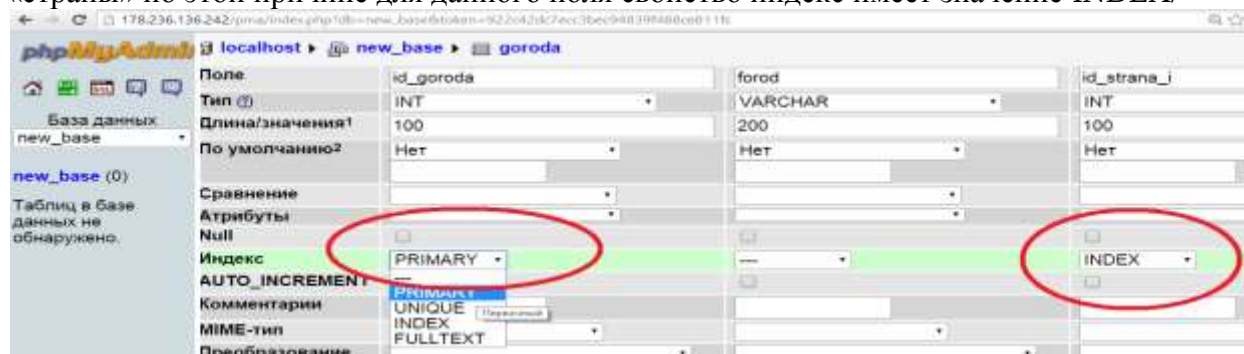
20. **ENUM**. Этот тип содержит список значений. Другими словами, значение соответствующей ячейки записи должно быть выбрано из списка допустимых строковых значений (аналог **radiobutton**). Максимальное количество значений 65535.

21. **SET**. Набор значений. Если в **ENUM** должно быть выбрано только одно, то тут может быть выбрано сразу несколько значений (аналог **checkbox**). Максимальное количество значений, хранимых в **SET** - 64.

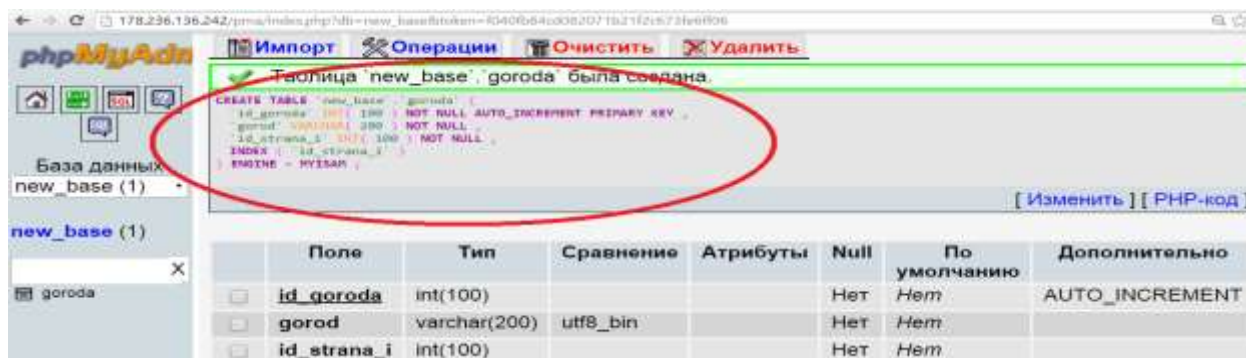
6. Назначаем имена полям таблицы «города»: «Код города» (**id_goroda**) тип данных **INT** , «Город» (**gorod**) тип данных **VARCHAR**, и «Код страны» (**id_strana_i**) тип данных **INT**



7. Особое внимание следует уделить свойству полям, которые являются индексами. Так как поле « **id_goroda** » является индексным для данной таблицы, то мы назначаем свойству индекс значение – **PRIMARY**. Поле **id_strana_i**, связывает таблицу «города» с таблицей «страны» по этой причине для данного поля свойство индекс имеет значение **INDEX**/

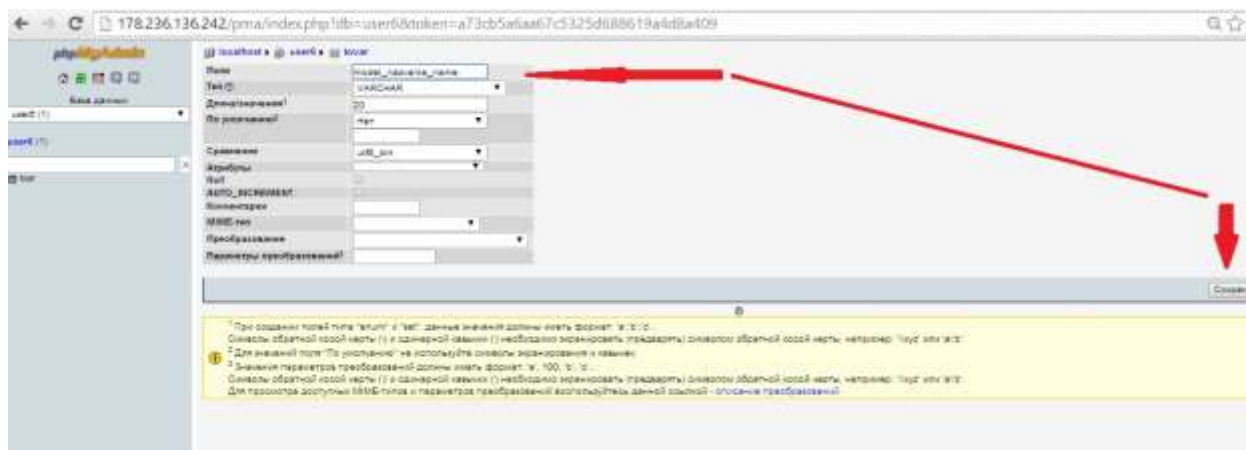
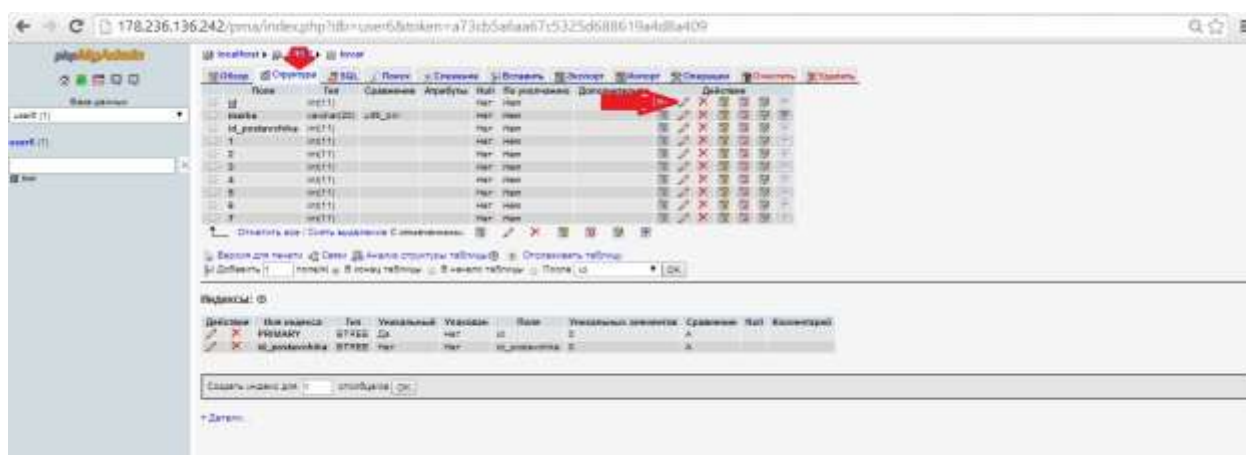


После сохранения данной операции в верхней части рабочей области мы можем посмотреть как выглядит данная команда на языке SQL.

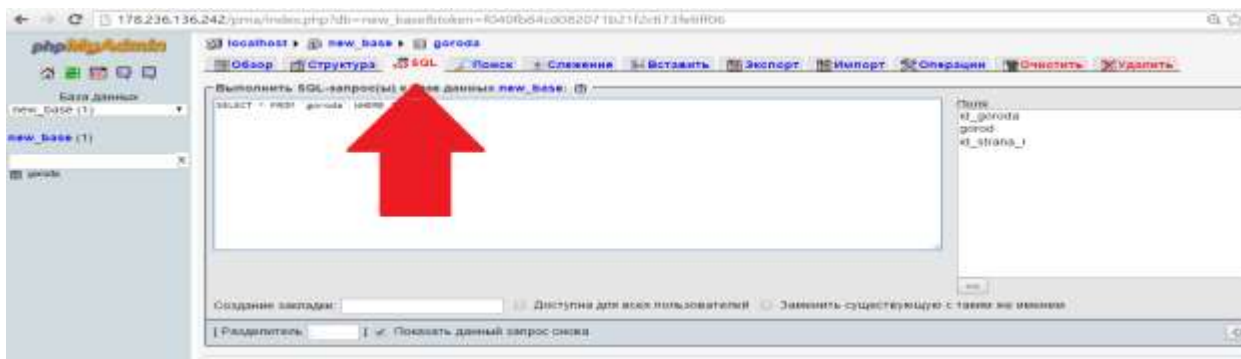


```
CREATE TABLE `new_base`.`goroda` (
`id_goroda` INT( 100 ) NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY ,
`gorod` VARCHAR( 200 ) NOT NULL ,
`id_strana_i` INT( 100 ) NOT NULL ,
INDEX ( `id_strana_i` )
) ENGINE = MYISAM ;
```

При необходимости редактируем поля таблицы во вкладке «Структура»



8. Создадим таблицу «Страны» с помощью SQL команд а не web интерфейса.
Для этого перейдем на вкладку SQL в верхнем горизонтальном меню.



Составим SQL команду для данной операции

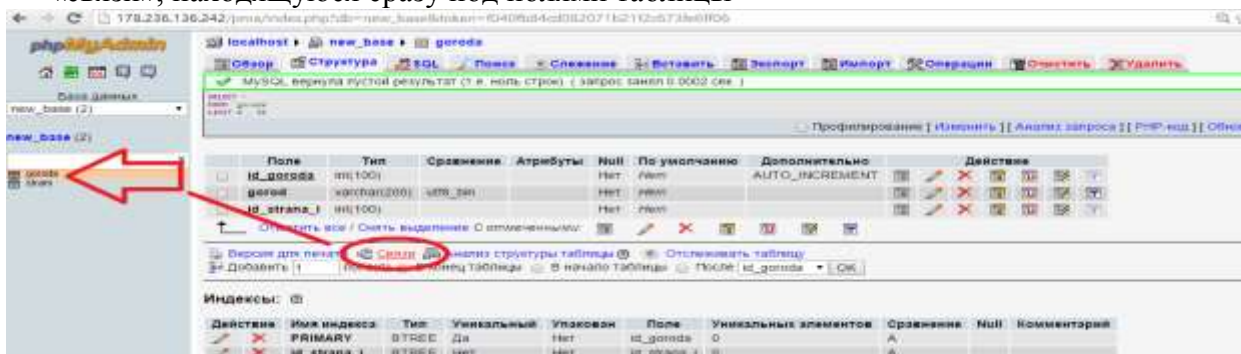
```
CREATE TABLE `new_base`.`strani` (
  `id_strani` INT( 100 ) NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY ,
  `strani` VARCHAR( 200 ) NOT NULL ,
  `id_goroda_i` INT( 100 ) NOT NULL ,
  INDEX ( `id_strana_i` )
) ENGINE = MYISAM ;
```

Сохраним данный запрос в шаблоне.



Таблица страны – создана.

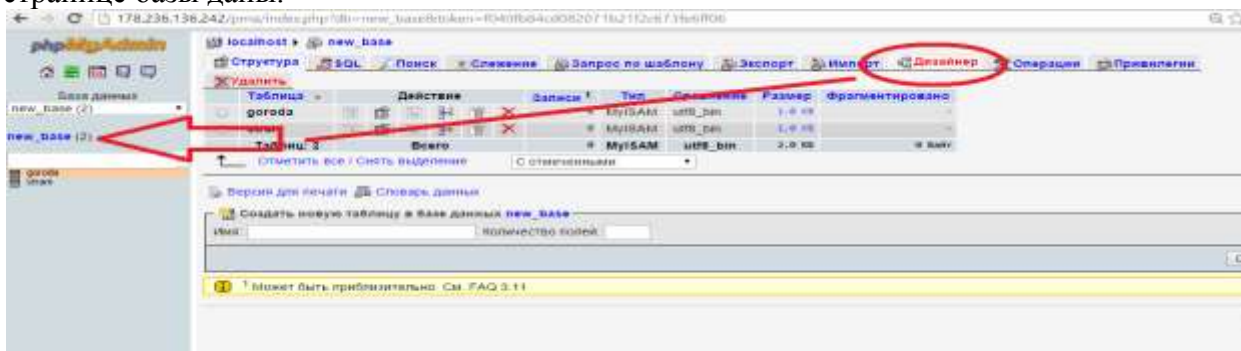
- Установим связь первичного индекса таблицы «страны» (id_strani) и индекса таблицы «города» (id_strana_i). Для этого выберите таблицу goroda в левом меню и нажмите ссылку «связи», находящуюся сразу под полями таблицы



- В открывшемся окне выберите для индекса id_strana_i таблицы goroda связь с первичным индексом id_strani таблицы strani. Нажмите ОК – связь установлена.



Наглядно мы можем наблюдать все связи на вкладке «дизайнер», находящейся на главной странице базы даны.



Кроме этого мы можем изменить существующие или добавить новые связи с помощью панели в верхней части интерфейса.



Согласно схеме на рисунке1, создайте все таблицы и укажите все связи между созданными таблицами.

11. После того как все таблицы будут готовы приступаем к наполнению базы данных.

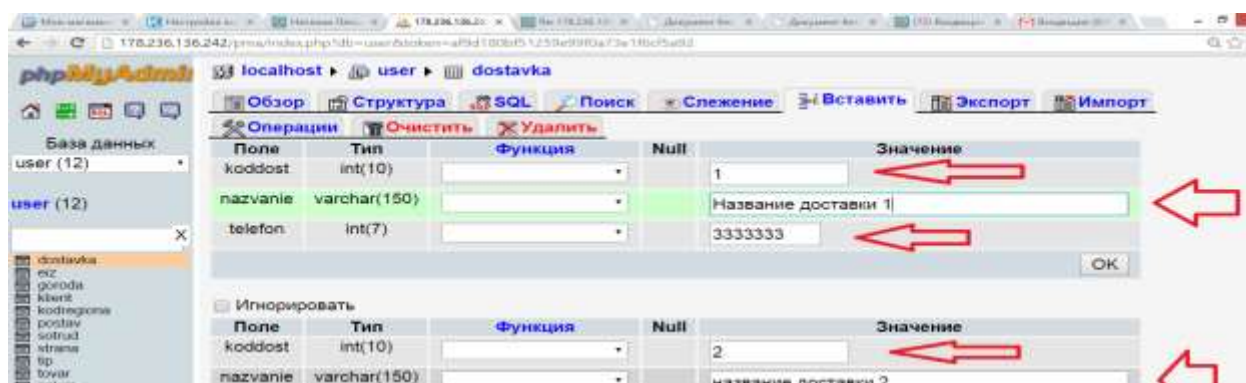


Для начала необходимо из списка выбрать таблицу, которую мы хотим заполнить и нажать

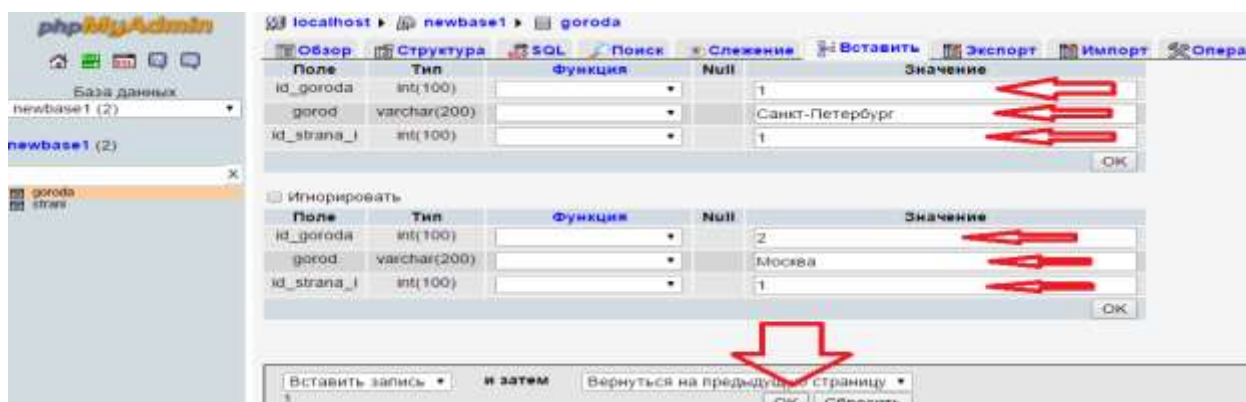
вкладку вставить



Заполняем по очереди все поля данной таблицы произвольными значениями по 5-7 записей в каждую таблицу. Следует также учесть что значение индексного поля должно быть уникальным. Для ускорения работы можно заполнить сразу несколько записей. Не забывайте нажимать кнопку **ок** иначе данные не сохраняться на сервере. В значении полей VARCHAR возможно использование кириллических и спец. символов.



Для примера заполним таблицу города.



Значение поля id_goroda – 1

Значение поля gorod – Санкт-Петербург

Значение поля id_strana_i – 1

Здесь же возможно внести вторую запись в таблицу goroda

Значение поля id_goroda – 2

Значение поля gorod – Москва

Значение поля id_strana_i – 1

После сохранения посмотрим как данную операцию можно выполнить с помощью SQL

запроса.

```
INSERT INTO `new_base`.`goroda` (  
  `id_goroda`,  
  `gorod`,  
  `id_strana_i`  
)  
VALUES (  
  '1', 'Санкт-Петербург', '1'  
) , (  
  '2', 'Москва', '1'  
)  
);
```

12. Заполним таблицу страны при помощи SQL команды.

```
INSERT INTO `new_base`.`strani` (  
  `id_strani`,  
  `strana`,  
  `id_region_i`  
)  
VALUES (  
  '1', 'Россия', '1'  
) , (  
  '2', 'Австралия', '2'  
)  
);
```

Сохраним данный запрос в шаблон для проверки.

После выполнения лабораторной работы ваша база данных должна содержать связанные таблицы, согласно схеме на рисунке 1 и заполнена произвольными записями в количестве 5-7 записей в каждой таблицы.