

Оглавление	Стр.
Работа 1. Создание однотобличной базы данных	2
Работа 2. Формирование запросов и отчетов для однотобличной БД	10
Работа 3. Разработка инфологической модели и создание структуры реляционной базы данных	12
Работа 4. Формирование сложных запросов	16
Работа 5. Создание сложных форм и отчетов	20

Работа 1. Создание однотабличной базы данных

ЗАДАНИЕ 1 Создание базы данных.

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

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	

Таблица 1 «Преподаватели»

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ


1. Для создания новой базы данных:

➤ На странице **Приступая к работе с Microsoft Office Access** в разделе **Новая пустая база данных** выберите команду **Новая база данных**.

Новая пустая база данных



Новая база данных

➤ В области **Новая база данных** в поле **Имя файла** введите имя файла. Если имя файла указано без расширения, расширение будет добавлено автоматически (*.accdb). Чтобы сохранить файл в другой папке, отличной от используемой по умолчанию, нажмите кнопку **Открыть**  (рядом с полем **Имя файла**), перейдите к нужной папке (p:\Access, папку создать предварительно), и нажмите кнопку **ОК**.

Имя базы данных задайте *Деканат*, а тип файла оставьте прежним, так как другие типы файлов нужны в специальных случаях.

➤ Нажмите кнопку **Создать**.


2. Для создания таблицы базы данных:

Приложение Access создаст базу данных с пустой таблицей с именем «Таблица1» и откроет эту таблицу в режиме таблицы. Курсор находится в первой пустой ячейке столбца, **Добавить поле**.

Создание таблицы в режиме конструктора В режиме конструктора сначала создается структура новой таблицы. Затем можно переключиться в режим таблицы для ввода данных или ввести данные, используя другой метод, например вставку или импорт.

➤ На вкладке **Создание** в группе **Таблицы** щелкните **Конструктор таблиц**. 

➤ Для каждого поля в таблице введите имя в столбце **Имя поля**, а затем в списке **Тип данных** выберите тип данных.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если столбцы **Имя поля** и **Тип данных** не отображаются, возможно, вместо режима конструктора выбран режим таблицы. Чтобы переключиться в режим конструктора, в области переходов щелкните таблицу правой кнопкой мыши, а затем выберите команду **Режим конструктора** . Будет предложено ввести имя для новой таблицы, а затем произойдет переключение в режим конструктора.

➤ Когда все необходимые поля будут добавлены, сохраните таблицу: Щелкните значок



Кнопка Microsoft Office, а затем выберите команду **Сохранить**.

Чтобы добавить данные, переключитесь в режим таблицы начните их вводить, щелкнув первую пустую ячейку.

3. Для определения полей таблицы:

- введите в строку столбца «Имя поля» имя первого поля *Код преподавателя*;
- в строке столбца «Тип данных» щелкните по кнопке списка и выберите тип данных *Счетчик*. Поля вкладки *Общие* оставьте такими, как предлагает Access.

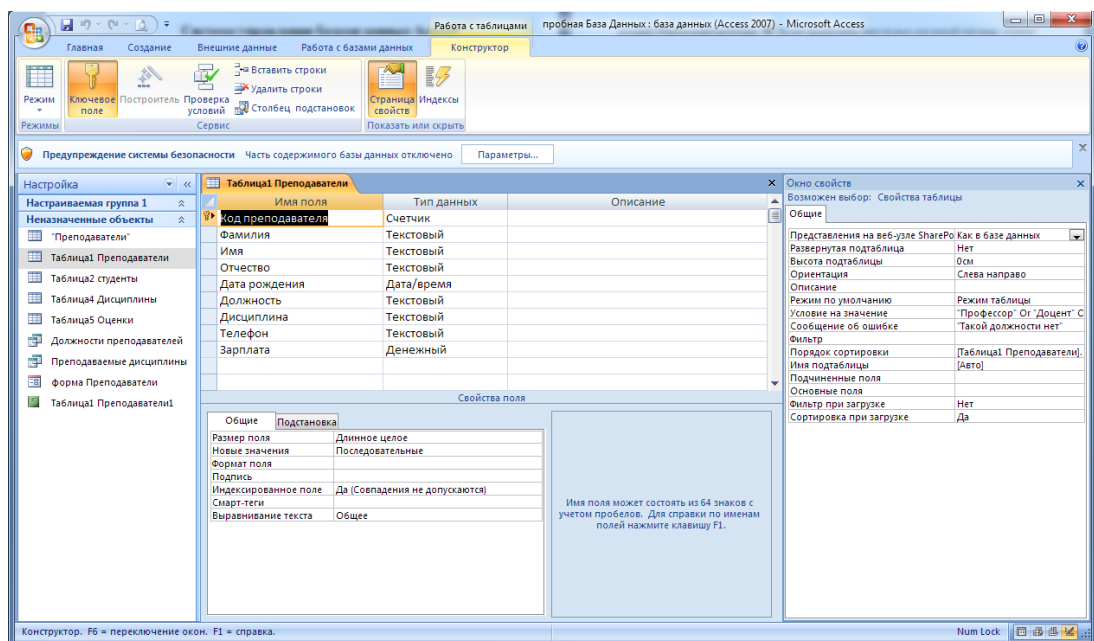


Рис. 1 Окно таблицы в режиме конструктора —
в этом режиме вводятся имена и типы полей таблицы

Примечание. Заполнение строки столбца «Описание» необязательно и обычно используется для внесения дополнительных сведений о поле.

Для определения всех остальных полей таблицы базы данных, в соответствии с табл.1, выполните действия, аналогичные указанным выше.

Внимание! Обратите внимание на вкладку *Общие* в нижней части экрана. Советуем изменить данные в пункте **Размер поля**, а остальные пункты оставить по умолчанию. Например, для текстового типа данных Access предлагает по умолчанию длину 50 символов. Но вряд ли поле «Фамилия» будет содержать более 15 символов, хотя лучше подсчитать, сколько символов в самой длинной фамилии. 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 диалоговом окне «Сохранение» введите имя таблицы *Преподаватели*;
- щелкните по кнопке <ОК>.

Примечание. В предыдущих версиях офиса результатом щелчка по кнопке <ОК> Access предлагал вам задать ключевое поле (поле первичного ключа), т.е. поле, однозначно идентифицирующее каждую запись. В нашем случае это поле «Код преподавателя». Встаньте указателем на название поля и нажмите на кнопку с изображением ключа на панели инструментов.





При создании новой таблицы в режиме таблицы приложение Access 2007 автоматически создает первичный ключ и присваивает ему тип данных «Счетчик». Если нужно добавить поле первичного ключа к уже созданной таблице, следует открыть таблицу в режиме конструктора.


ЗАДАНИЕ 2

Заполнение базы данных

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 преподавателя»; эти данные не должны повторяться.
5. Создайте столбец подстановок для поля «Дисциплина».
6. Заполните таблицу данными в соответствии с таблицей 4 и проверьте реакцию системы на ввод неправильных данных в поле «Должность».
7. Измените ширину каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных.
8. Произведите поиск в таблице преподавателя Миронова.
9. Произведите замену данных: измените заработную плату ассистенту Сергеевой с 450 р. на 470 р.
10. Произведите сортировку данных в поле «Год рождения» по убыванию.
11. Произведите фильтрацию данных по полям «Должность» и «Дисциплина».
12. Просмотрите созданную таблицу, как она будет выглядеть на листе бумаги при печати.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

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 *Главная* и щелкните по группе команд <Режим>.Если вы находитесь в режиме таблицы, то щелкните по кнопке  Конструктор;
- в верхней части окна щелкните по полю «Должность»;
- в нижней части окна щелкните по строке параметра *Условие на значение*;
- щелкните по кнопке  для определения условий на значение при помощи построителя выражений;

■ в появившемся окне напишите слово *Профессор*, затем щелкните по кнопке  (эта кнопка выполняет функцию ИЛИ), напишите *Доцент*, снова щелкните по этой же кнопке, напишите *Ассистент* и щелкните по кнопке <ОК>. 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 преподавателя». 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 измените тип поля «Код преподавателя» со «Счетчика» на «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)**;

Внимание! Убедитесь, что эту операцию Вы проделали именно для поля «Код преподавателя», а не для поля «Должность» !

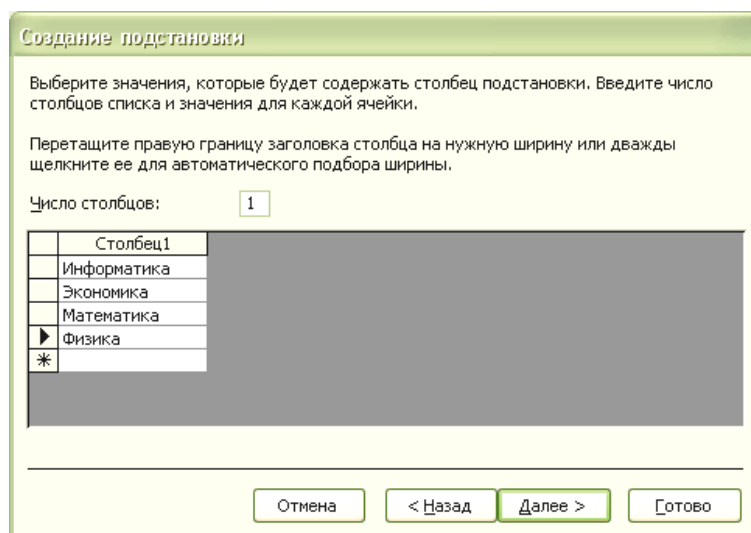
5. Для удобного заполнения таблицы данными воспользуемся возможностями Мастера подстановок:

■ измените тип поля «Дисциплина» с *текстового* на *Мастер подстановок*(последняя запись в выпадающем списке);

■ отметьте пункт «*Будет введен фиксированный набор значений*»;

■ щелкните по кнопке *Далее*;

■ число столбцов – 1, в столбец1 введите значения: Информатика, Экономика, Математика, Физика:



Создание подстановки

Выберите значения, которые будет содержать столбец подстановки. Введите число столбцов списка и значения для каждой ячейки.


Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины.

Число столбцов:

Столбец1
Информатика
Экономика
Математика
▶ Физика
*

Отмена < Назад Далее > Готово

- щелкните по кнопке «Далее»; подпись оставьте прежней - «Дисциплина».
- Готово;

■ перейдите в режим **Таблица**, щелкнув по кнопке  на линейке во вкладке *Главная*, в группе команд Режим, выбрав команду *Режим таблицы*. На вопрос о сохранении таблицы щелкните по кнопке <Да>.

6. Введите данные в таблицу в соответствии с таблицей 2.

■ 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.

Код пр-я	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Должность	Дисциплина	Телефон	Зарплата
1	Истомин	Ремир	Евгеньевич	23.10.54	Доцент	Информатика	110-44-68	8500 р.
2	Миронов	Павел	Юрьевич	25.07.40	Профессор	Экономика	312-21-40	12000 р.
3	Гришин	Евгений	Сергеевич	05.12.67	Доцент	Математика	260-23-65	7600 р.
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	12.02.72	Ассистент	Математика	234-85-69	4500 р.
5	Емец	Татьяна	Ивановна	16.02.51	Доцент	Экономика	166-75-33	8500 р.
6	Игнатъева	Татьяна	Павловна	30.05.66	Доцент	Информатика	210-36-98	7900 р.
7	Миронов	Алексей	Николаевич	30.07.48	Доцент	Физика	166-75-33	8500 р.

Таблица 2

7. Для изменения ширины полей таблицы в соответствии с шириной данных:

- щелкните в любой строке поля «Код преподавателя»;
- выполните команду на вкладке ленты на вкладке ленты **Главная, Запись, Дополнительно, Ширина столбца**;

■ в появившемся окне щелкните по кнопке <По ширине данных>.

■ проделайте эту операцию с остальными полями.

8. Для поиска в таблице преподавателя Миронова:

■ переведите курсор в первую строку поля «Фамилия»;

■ выполните команду на вкладке ленты **Главная, 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");

■ щелкните по кнопке <Найти далее>. Курсор перейдет на вторую запись и выделит слово *Миронов*;

■ щелкните по кнопке <Найти далее>. Курсор перейдет на седьмую запись и также выделит слово *Миронов*;

■ щелкните по кнопке <Закреть> для выхода из режима поиска.

9. Для замены заработной платы ассистенту Сергеевой с 4500 р. на 4700 р.(изменить формат поля Денежный, десятичная часть установить 0):

■ переведите курсор в первую строку поля «Зарплата»;

■ выполните команду на вкладке ленты **Главная, Заменить**;


■ в появившемся окне в строке *Образец* введите 4500;

■ в строке *Заменить на* введите 4700. Обратите внимание на остальные опции — вам надо вести поиск по всем записям данного поля;

- щелкните по кнопке <Найти далее>. Курсор перейдет на четвертую запись;
- щелкните по кнопке <Заменить>. Данные будут изменены;
- щелкните по кнопке <Закреть>.


10. Для сортировки данных в поле «Год рождения» по убыванию:

■ щелкните по любой записи поля «Год рождения»;


■ щелкните по кнопке  на панели управления или выполните команду на вкладке *Главная: Сортировка и фильтр, Сортировка по убыванию*. Все данные в таблице будут отсортированы в соответствии с убыванием значений в поле «Год рождения».


11. Для фильтрации данных по полям «Должность» и «Дисциплина»:

■ щелкните по записи *Доцент* поля «Должность»;

■ щелкните по кнопке  или выполните команду **Сортировка и фильтр, Фильтр по выделенному**. В таблице останутся только записи о преподавателях — доцентах;

■ щелкните по записи *Информатика* поля «Дисциплина»;

■ щелкните по кнопке  или выполните команду **Сортировка и фильтр, Фильтр по выделенному**. В таблице останутся только записи о преподавателях — доцентах кафедры информатики;

■ для отмены фильтрации щелкните по кнопке  на панели инструментов или выполните команду **Сортировка и фильтр, Удалить фильтр**. В таблице появятся все данные.

12. Для просмотра созданной таблицы:

■ Щелкните значок **Кнопка Microsoft Office** , а затем выберите команду **Печать, Предварительный просмотр**.

■ закройте окно просмотра.


ЗАДАНИЕ 3





Ввод и просмотр данных посредством формы.

1. С помощью Мастера форм создайте форму *Состав преподавателей*.
2. Найдите запись о доценте Гришине, находясь в режиме формы.
3. Измените зарплату ассистенту Сергеевой с 4500 р. на 4900 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».

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Для создания формы *Состав преподавателей*:
 - откройте вкладку *Создание* на линейке;
 - выполните команду **Формы, Другие формы**;
 - в появившемся списке выберите пункт **Мастер форм**;
 - щелкните по значку списка в нижней части окна;
 - выберите из появившегося списка таблицу *Преподаватели*;

- щелкните по кнопке <ОК>;
- в появившемся окне выберите поля, которые будут присутствовать в форме. В данном примере нужны все поля, поэтому щелкните по кнопке ;
- щелкните по кнопке <Далее>;
- в появившемся окне уже выбран вид *Форма в один столбец*, щелкните по кнопке <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 щелкните по кнопке <Далее>;
- в появившемся окне задайте имя формы, набрав на клавиатуре параметр *Состав преподавателей*. Остальные параметры в окне оставьте без изменений;
- щелкните по кнопке <Готово>.

Перед вами откроется форма в один столбец. Столбец слева — это названия полей, столбец справа — данные первой записи (в нижней части окна в строке параметра *Запись* стоит цифра "1"). Для перемещения по записям надо щелкнуть по кнопке  (в сторону записей с большими номерами) или  (в сторону записей с меньшими номерами). Кнопка  — это переход на первую запись, кнопка  — переход на последнюю запись.

2. Для поиска преподавателя Миронова:


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

3. Для замены зарплаты ассистенту Сергеевой с 4500 р. на 4900 р.:

- переведите курсор в первую строку поля «Зарплата»;
- выполните команду **Заменить** на вкладке линейки **Главная**;
- в появившемся окне в строке параметра *Образец* введите 4500 р.;
- в строке параметра *Заменить на* введите 4900 р. Обратите внимание на остальные опции — вам надо вести поиск по всем записям данного поля;
- щелкните по кнопке <Найти далее>. Курсор перейдет на четвертую запись;
- щелкните по кнопке <Заменить>. Данные будут изменены; щелкните по кнопке <Заккрыть>.


4. Для сортировки данных в поле «Год рождения» по убыванию:

- щелкните по любой записи поля «Год рождения»;


■ щелкните по кнопке  на вкладке *Главная*, в группе команд **Сортировка и фильтр, 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 кнопке  или выполните команду **Сортировка и фильтр, Фильтр по выделенному**. В форме останутся только записи о преподавателях — доцентах;

■ щелкните по записи *Информатика* поля «Дисциплина»;

■ щелкните по кнопке  или выполните команду **Сортировка и фильтр, Фильтр по выделенному**. В форме останутся только записи о преподавателях — доцентах кафедры информатики;

■ для отмены фильтра щелкните по кнопке .

6. Измените название поля «Дисциплина» на «Преподаваемая дисциплина». Для этого:

■ перейдите в режим конструктора, щелкнув по кнопке  на вкладке *Главная*, в группе команд *Режим*;

■ щелкните правой кнопкой мыши в 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 слово "Дисциплина" и введите "Преподаваемая дисциплина";

■ для просмотра результата перейдите в режим формы, выполнив команду перехода в **Режим формы**.




Работа 2. Формирование запросов и отчетов для однотабличной БД



ЗАДАНИЕ 1

Формирование запросов на выборку

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. Создайте 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 РАБОТЫ

1. Для создания простого запроса:
 - откройте вкладку *Создание* и выберите из группы команд *Другие*, команду **Мастер запросов**;
 - в открывшемся окне из появившихся пунктов окна «Новый запрос» выберите **Простой запрос** и щелкните по кнопке <ОК>;
 - в появившемся окне в строке *Таблицы/запросы* выберите таблицу *Преподаватели* (если других таблиц или запросов не было создано, она будет одна в открывающемся списке); в окне «Доступные поля» переведите выделение на параметр *Фамилия*;
 - щелкните по кнопке . 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);
 - щелкните по кнопке <Далее>;
 - в строке параметра *Задайте имя запроса* введите новое имя *Должности преподавателей*;
 - щелкните по кнопке <Готово>. На экране появится таблица с результатами запроса.
2. Для сортировки данных: щелкните в любой строке поля «Должность»;
 - отсортируйте данные по убыванию. Для этого щелкните по кнопке  на панели инструментов или выполните команду **Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию**.
3. Для сохранения запроса:
 - щелкните по кнопке  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» аналогично тому, как это делалось в п. 1;



- задайте имя запросу *Преподаваемые дисциплины*;
 - щелкните по кнопке <Готово>. На экране появится таблица с результатами запроса;
 - перейдите в режиме конструктора, щелкнув по кнопке  **Конструктор** на вкладке *Главная*, в группе команд *Режим*;
 - в строке параметра *Условия отбора* для поля «Фамилия» введите фразу (скобки тоже вводить): [*Введите фамилию преподавателя*];
 - выполните запрос, щелкнув по кнопке  **Выполнить** на вкладке *Конструктор* в группе команд *Результаты*;
- 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 щелкнуть по кнопке <Открыть>.
- в появившемся окне введите фамилию *Гришин* и щелкните по кнопке <ОК>. На экране появится таблица с данными о преподавателе *Гришине* — его имя, отчество и преподаваемая им дисциплина;
 - сохраните запрос; закройте окно запроса.

ЗАДАНИЕ 2

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

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

Для создания отчета:

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

Работа 3. Разработка инфологической модели и создание структуры реляционной базы данных

ЗАДАНИЕ 1

Создание реляционной базы данных.


1. Создайте структуру таблицы *Студенты*.
2. Создайте структуру таблицы *Дисциплины*.
3. Измените структуру таблицы *Преподаватели*.
4. Создайте структуру таблицы *Оценки*.
5. Разработайте схему данных, т.е. создайте связи между таблицами.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Создайте структуру таблицы *Студенты*. Для этого:
 - На вкладке *Создание* в группе команд *Таблицы* щелкните по кнопке <Таблицы>, при этом в линейке добавится вкладка **Режим таблицы**;
 - в окне *Сохранение* введите имя таблицы: *Студенты*. Смените режим на *Конструктор*. В результате проделанных операций открывается окно таблицы в режиме конструктора, в котором следует определить поля таблицы;
 - определите поля таблицы в соответствии с табл. 3;

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	12
Отчество	Текстовый	15
Номер группы	Числовой	Целое
Телефон	Текстовый	9
Стипендия	Логический	Да/Нет

Таблица 3

- в качестве ключевого поля задайте «Код студента». Для этого щелкните по полю «Код студента» и по кнопке  на панели инструментов.
- закройте таблицу, с сохранением.

2. Аналогично создайте структуру таблицы *Дисциплины* в соответствии с табл. 4

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

Таблица 4

- В качестве ключевого поля задайте «Код дисциплины».

3. 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.7 в структуру таблицы надо добавить поле «Код дисциплины» (в режиме конструктора) и заполнить его в соответствии с данными табл. 4.

4.Создайте структуру таблицы *Оценки* в соответствии с табл. 5.

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


Таблица 5

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

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

Для этого:

- щелкните по кнопке  **Схема данных** на вкладке *Работа с базами данных*. На экране появится окно «Схема данных»;

- через контекстное меню добавьте таблицы: щелкните по кнопке  **Добавить таблицу**;

- в появившемся окне будет выделено название одной таблицы. Щелкните по кнопке <Добавить>;

- переведите выделение на имя следующей таблицы и щелкните по кнопке <Добавить>. Аналогично добавьте оставшиеся две таблицы;

- закройте окно, щелкнув по кнопке <Заккрыть>;

- создайте связь между таблицами *Дисциплины* и *Оценки*. Для этого подведите курсор мыши к полю «Код дисциплины» в таблице *Дисциплины*, щелкните левой кнопкой мыши и, не отпуская ее, перетащите курсор на поле «Код дисциплины» в таблицу *Оценки*, а затем отпустите кнопку мыши. На экране откроется окно «Связи»;

- установите флажок ("галочку") в свойстве *Обеспечение целостности данных*, щелкнув по нему;

- установите флажок в свойствах *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей*;

Примечание. Задание каскадного обновления связанных полей и каскадного удаления связанных записей позволит вам отредактировать 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.

- щелкните по кнопке <Создать>. Связь будет создана;

- 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.3;

- закройте окно схемы данных, ответив *ДА* на вопрос о сохранении макета.

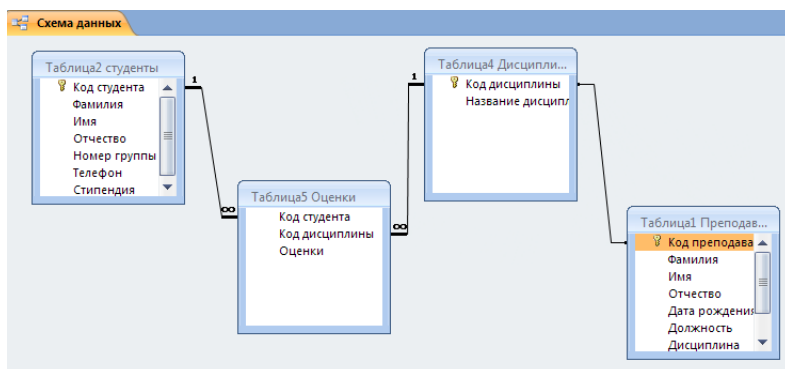


рис. 3

ЗАДАНИЕ 2

Создание форм для ввода данных в таблицы

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 РАБОТЫ

1. Для создания формы *Студенты*:
 - откройте вкладку *Создание*;
 - щелкните по кнопке <Другие формы>, <Мастер форм>;
 - в открывающемся списке выберите таблицу *Студенты*;
 - щелкните по кнопке ;
 - выберите вид формы: ленточная;
 - щелкните по кнопке <Готово>. Форма для ввода данных создана.

2. Заполните данными, приведенными в табл. 6, таблицу *Студенты* посредством формы.

Код студента	Фамилия	Имя	Отчество	Номер группы	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	Иванович	152	260-11-57	Да

Таблица 6

- Закройте форму, задав ей имя *Студенты*.

3. Аналогично создайте форму *Дисциплины*.

■ Заполните данными, приведенными в табл. 7, таблицу *Дисциплины* посредством формы и закройте форму, задав ей имя *Дисциплины*.

Код дисциплины	Название дисциплины
1	Информатика
2	Математика
3	Физика
4	Экономика

Таблица 7

4. Аналогично создайте форму *Оценки*.




■ Заполните данными таблицу *Оценки* посредством формы и закройте форму, задав ей имя *Оценки*.

Работа 4. Формирование сложных запросов

ЗАДАНИЕ

1. Разработайте 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. Создайте запрос, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине.
3. Создайте перекрестный запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая средний балл по дисциплинам в группах.
4. Разработайте запрос на увеличение на 10% заработной платы тех преподавателей, кто получает менее 5000 руб.
5. Создайте запрос на удаление отчисленных студентов.
6. Разработайте запрос на создание базы данных отличников.
7. Для всех созданных вами запросов разработайте формы.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Для создания запроса с параметрами о студентах заданной группы:
 - откройте вкладку *Создание* на ленте;
 - щелкните по кнопке <Мастер запросов>;
 - выберите *Простой запрос* и щелкните по кнопке <ОК>;
 - в появившемся окне в строке *Таблицы/запросы* выберите из списка таблицу *Студенты*;
 - перенесите все поля из окна «Доступные поля» в окно «Выбранные поля», щелкнув по кнопке ;
 - щелкните по кнопке <Далее>. Выводить надо все поля, поэтому еще раз щелкните по кнопке <Далее>;
 - выберите подробный или итоговый отчет: подробный, щелкните по кнопке <Далее>;
 - в появившемся окне задайте имя запроса *Группа*;
 - щелкните по кнопке <Готово>. На экране появится таблица с данными запроса. Но вам надо, чтобы при выполнении запроса выяснялся номер группы. Для этого перейдите в режим конструктора;
 - строке *Условия отбора* для поля «Номер группы» введите фразу: [*Введите номер группы*];
 - выполните запрос, щелкнув по кнопке  **Выполнить** на ленте;
 - в появившемся окне введите *151* и щелкните по кнопке <ОК>. На экране появится таблица с данными о студентах 151-й группы;
 - сохраните запрос и закройте таблицу запроса.
2. Для создания запроса, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине:
 - на вкладке *Создание* щелкните по кнопке <Мастер запросов>;
 - выберите *Простой запрос* и щелкните по кнопке <ОК>;
 - выберите таблицу *Студенты* и перенесите поля «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Номер группы» в окно «Выделенные поля» (выделяя нужное поле и щелкая по кнопке );
 - в таблице *Дисциплины* выберите поле «Название дисциплины»;

- в таблице *Оценки* выберите поле «Оценки».

Вы сформировали шесть полей запроса — они связаны между собой посредством схемы данных;

- щелкните по кнопке <Далее>, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке <Далее>;

■ в появившемся окне задайте имя запроса *Оценки группы*, затем щелкните по ячейке *Изменение макета запроса* — это позволит сразу перейти в режим конструктора;

- щелкните по кнопке <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 щелкните по кнопке <ОК>, во втором — введите *Информатика* и щелкните по кнопке <ОК>. На экране появится таблица со списком 152-й 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, в связи с чем надо сначала сформировать запрос, в котором были бы поля «Номер группы», «Название дисциплины» и «Оценки». Для этого:

- на вкладке *Создание* щелкните по кнопке <Мастер запросов>;

- выберите *Простой запрос* и щелкните по кнопке <ОК>;

- выберите из таблицы *Студенты* поле «Номер группы»;

- выберите из таблицы *Дисциплины* поле «Название дисциплины» ;

- выберите из таблицы *Оценки* поле «Оценки»;

■ щелкните по кнопке <Далее>, затем в появившемся окне снова щелкните по кнопке <Далее>;

- в появившемся окне задайте имя запроса *Дисциплины и оценки группы*;

- щелкните по кнопке <Готово>;

- сохраните запрос и закройте таблицу запроса.

Теперь можно создавать перекрестный запрос. Для этого:

- на вкладке *Запросы* щелкните по кнопке <Мастер запросов>;

- выберите *Перекрестный запрос* и щелкните по кнопке <ОК>;

■ щелкните по ячейке *Запросы*, выберите *Дисциплины и оценки группы* и щелкните по кнопке <Далее>;

■ выберите поле «Название дисциплины» и с помощью кнопки  переместите в окно *Доступные поля*;

- выберите поле «Номер группы» и щелкните по кнопке <Далее>;

- выберите функцию *среднее*, и щелкните по кнопке <Далее>;

■ задайте название запроса *Средние оценки* и щелкните по кнопке <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 заработной платы преподавателей:

- на вкладке *Создание* щелкните по кнопке <Мастер запросов>;
- выберите *Простой запрос*;
- в таблице *Преподаватели* выберите поле <Зарплата>;
- щелкните по кнопке <Далее>, затем в появившемся окне выберите *Подробный отчет*, и снова щелкните по кнопке <Далее>;
- в появившемся окне задайте имя запроса *Изменение зарплат*;
- щелкните по ячейке *Изменить макет запроса*;
- щелкните по кнопке <Готово>;
- в строке *Условия отбора* введите <5000>;
- на вкладке ленты **Конструктор** в группе команд **Тип запроса** выберите команду

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 заработной платы у преподавателей, получающих менее 5000 р.;

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

- на вкладке *Создание* щелкните по кнопке <Мастер запросов>;
- выберите *Простой запрос*;
- в таблице *Студенты* выберите поля «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Номер группы»;
- щелкните по кнопке <Далее>, затем в появившемся окне выберите *Подробный отчет*, и снова щелкните по кнопке <Далее>; в появившемся окне задайте имя запроса *Отчисленные студенты*;
- щелкните по ячейке *Изменить макет запроса*;
- щелкните по кнопке <Готово>;
- в строке *Условия отбора* введите: в поле «Фамилия» — *Перлов*, в поле «Имя» — *Кирилл*, в поле «Отчество» — *Николаевич*, в поле «Номер группы» — *152*;
- на вкладке ленты **Конструктор** в группе команд **Тип запроса** выберите команду

Удаление;

- просмотрите удаляемую запись, выбрав вкладку **Главная** выполнив команду перехода в **Режим таблицы**;
- если отчисляемый студент выбран 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 *Создание* щелкните по кнопке <Мастер запросов>;
- выберите *Простой запрос*;


- в таблице *Студенты* выберите поля «Фамилия», «Имя», «Отчество» и «Номер группы», а в таблице *Оценки* — поле «Оценки»; щелкните по кнопке <Далее>, затем в появившемся окне выберите *Подробный отчет*, и снова щелкните по кнопке <Далее>;

- появившемся окне задайте имя запроса *Отличники*;

- щелкните по кнопке <Готово>;


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 щелкните на вкладке ленты в группе команд

Показать или скрыть по кнопке  **Итоги** в *Режиме конструктора*;

- 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, щелкнув по кнопке  или выполнив команду перехода в Режим таблицы; перейдите в режим конструктора; выполните команду Создание таблицы из группы команд **Тип запроса**;

- задайте имя таблицы *Студенты-отличники* и щелкните по кнопке <ОК>; подтвердите создание таблицы;

- закройте с сохранением запрос;

- откройте вкладку *Запросы* в области переходов, выберите созданный запрос

Отличники;

- подтвердите создание таблицы *Студенты-отличники*. Удостоверьтесь в правильности создания таблицы.

- Закройте таблицу.

Работа 5. Создание сложных форм и отчетов

ЗАДАНИЕ 1

Создание сложных форм

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.
3. Вставьте в форму диаграмму, графически отражающую оценки студентов.
4. Отредактируйте вид осей диаграммы.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Для создания сложной формы:
 - на вкладке *Формы* щелкните по кнопке <Другие формы>, выберите *Мастер форм*;
 - 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 щелкните по кнопке <Далее>;
 - в появившемся окне выберите вид представления данных;
 - оставьте табличный вариант подчиненной формы и щелкните по кнопке <Далее>;
 - выберите нужный вам стиль оформления и щелкните по кнопке <Далее>;
 - задайте название формы *Дисциплины и оценки*;
 - щелкните по кнопке <Готово> и просмотрите полученную форму.
2. Нас не удовлетворяет расположение полей на экране. Измените их в соответствии с рис 4, оставив место для диаграммы.

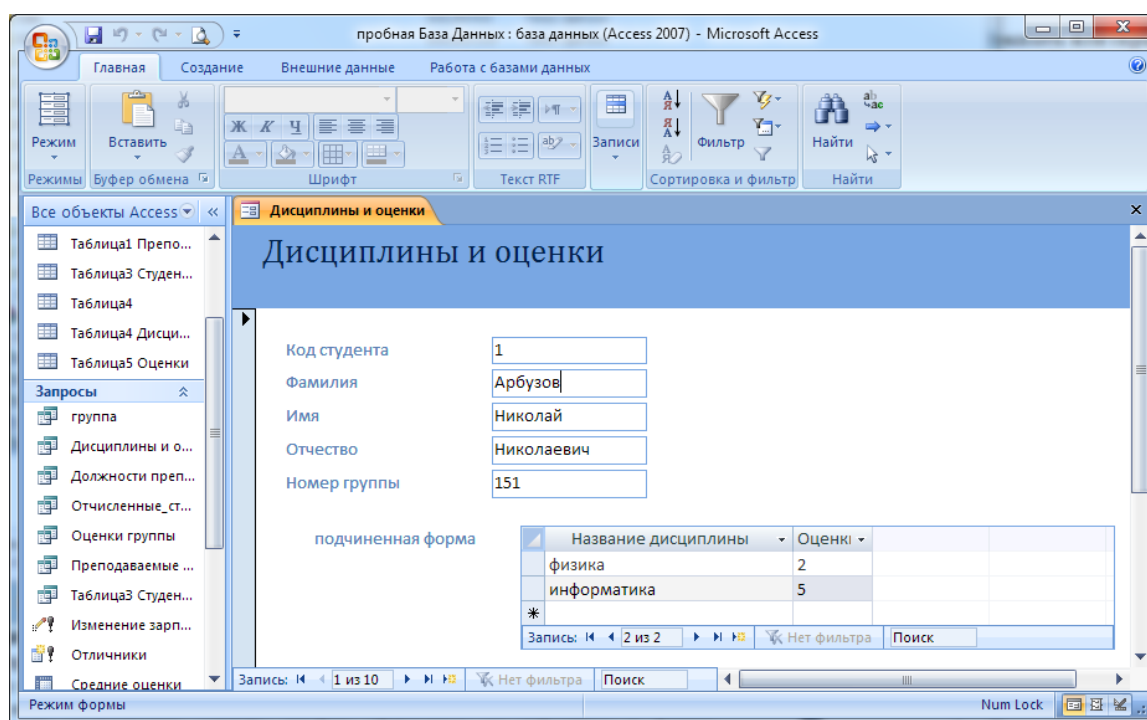


Рис. 4. Форма *Дисциплины и оценки*

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 на 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, необходимо:

- переключиться в режим конструктора;
- выполнить команду **Элементы управления, Вставить диаграмму**
- на свободном месте формы растянуть прямоугольник для диаграммы;
- выбрать таблицу *Оценки* и щелкнуть по кнопке <Далее>;
- выбрать поля «Код студента» и «Оценки»;
- щелкнуть по кнопке <Далее>;
- выбрать тип диаграммы *Гистограмма* (по умолчанию он и стоит) и щелкнуть по кнопке <Далее>;
- выбрать тип отображения данных, щелкнуть по кнопке <Далее>;
- в строке *Поля формы* и в строке *Поля диаграммы* оставить все по умолчанию;
- задайте название диаграммы *Диаграмма оценок* (так как мы уже задали надпись для диаграммы) и щелкнуть по кнопке <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 щелкните по кнопке <ОК>;
- расширьте область диаграммы, перетащив правую границу окна диаграммы несколько правее (подведя курсор к правой границе до появления двойной стрелки и нажав левую кнопку мыши);
- закройте окно «Microsoft Graph», переведя курсор мыши на любое место формы, и щелкнув левой кнопкой мыши;
- перейдите в режим формы (она представлена на рис. 5) и просмотрите форму для разных дисциплин (щелкая по кнопке 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.

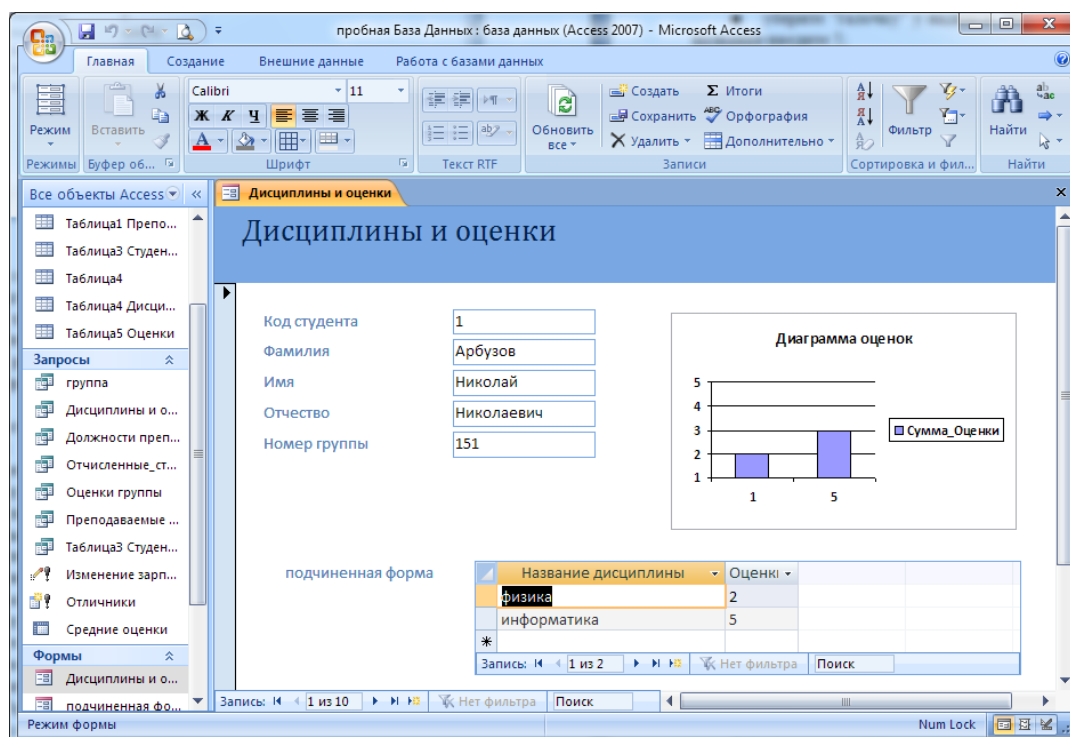


Рис. 5. Форма *Дисциплины и оценки* с включенной в нее диаграммой

ЗАДАНИЕ 2


Создание сложных отчетов

1. Создайте запрос, на основе которого будет формироваться отчет. В запросе должны присутствовать: из таблицы *Студенты* — поля «Фамилия», «Имя», «Отчество» и «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 — среднее значение оценок по всем предметам.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

- Для создания запроса:
 - на вкладке *Создание* щелкните по кнопке <Мастер запросов>;
 - выберите *Простой запрос* и щелкните по кнопке <ОК>;
 - из таблицы *Студенты* выберите поля «Фамилия», «Имя», «Отчество» и «Номер группы», из таблицы *Дисциплины* — поле «Название дисциплины», из таблицы *Оценки* — поле «Оценки» и щелкните по кнопке <Далее>;
 - щелкните еще раз по кнопке <Далее>;
 - введите название запроса *Сессия* и щелкните по кнопке <Готово>;
 - закройте запрос.
- Для создания итогового отчета выполните следующее:
 - на вкладке *Отчеты* щелкните по кнопке *Мастер отчетов*, из раскрывающегося списка — запрос *Сессия* и щелкните по кнопке <ОК>;
 - выберите все поля запроса и щелкните по кнопке <Далее>;
 - вид представления данных нам подходит, щелкните по кнопке <Далее>;

- добавьте уровень группировки по номеру группы, выбрав в левом окне *Номер группы* и перенеся его в правое окно, щелкнув по кнопке ;
 - щелкните по кнопке <Далее>;
 - щелкните по кнопке <Итоги>, так как надо вычислять средний балл;
 - поставьте "галочку" в ячейке поля «AVG» (эта функция вычисляет среднее) и щелкните по кнопке <ОК>;
 - щелкните по кнопке <ОК>, так как сортировка не требуется;
 - выберите макет отчета. Рекомендуем ступенчатый, так как он занимает меньше места и в нем наглядно представлены данные (хотя это дело вкуса). Щелкните по кнопке <Далее>;
 - выберите стиль отчета и щелкните по кнопке <Далее>;
 - введите название отчета *Итоги сессии* и щелкните по кнопке-<Готово>.
- На экране появится отчет.
- закройте окно просмотра отчета.