

**ЫСЫК-КУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. К.ТЫНЫСТАНОВА**

**Кафедра информационных технологий и
программирования**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ УКАЗАНИЕ
к выполнению лабораторных работ
по дисциплине «База данных»**

**Для студентов специальности:
552801.02 «Автоматизированные системы обработки
информации и управления»**

**«Программное обеспечение вычислительных систем»
«Прикладная математика»**

Каракол 2010

УДК 004
ББК 32.973-01
М 54

Рекомендовано к изданию решением
Учебно–методического совета
(протокол № 7 26.03.2010. г.) и
методическим советом факультета
(протокол № 13 от 23.01.2009 г.)
Ысык-Кульского государственного
университета им. К.Тыныстанова

Рецензент: . к.ф.м.н. Тултуков Б.Т.

Составители: Серапова Д.К., Иманканова К.Т.

М 54 Методическое указание к выполнению лабораторных работ по дисциплине «База данных» /Сост.: Серапова Д.К, Иманканова К.Т. / БГУ им. К. Тыныстанова. -Каракол, 2010. — 32 стр.

ISBN 978-9967-431-78-2

Методическое указание предназначено для аудиторной и самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «База данных». Практическое применение иллюстрируется различными примерами. Приведены перечни заданий на выполнение лабораторных работ, кроме этого показаны технологии работы в среде системы управления базой данных Microsoft Access, что позволит создавать и редактировать базу данных реляционного типа, осуществлять к ней запросы, формировать отчеты и т.п.

М 2404090000-09

ISBN 978-9967-431-78-2

УДК 004

ББК 32.973-01

©.Серапова Д.К., Иманканова К.Т., 2010.

@ БГУ им. К. Тыныстанова, 2010.

Введение

База данных (БД) – поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области.

Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания баз данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации и организации поиска в них необходимой информации.

Структурные элементы базы данных

Поле - элементарная единица логической организации данных, которая соответствует неделимой единице информации – реквизиту. Для описания поля используются следующие характеристики:

имя, например, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения;

тип, например, символьный, числовой, текстовый;

длина, например, 15 байт, причем будет определяться максимально возможным количеством символов;

Запись – совокупность логически связанных полей. Экземпляр записи
отдельная реализация записи, содержащая конкретные значения ее полей.

Файл (таблица) – совокупность экземпляров записей одной структуры.

Цель курса – научить технологии работы в среде системы управления базой данных Microsoft Access, что позволит создавать и редактировать базу данных реляционного типа, осуществлять к ней запросы, формировать отчеты и т.п.

Вы научитесь:

- Создавать структуру однотабличной базы данных.
- Вводить и редактировать данные.
- Разрабатывать пользовательские формы ввода данных в однотабличную и реляционную базы данных.
- Формировать запросы для поиска и отбора данных.
- Создавать отчеты для вывода данных.

Лабораторная работа №1

Тема: Создание структуры базы данных. Ввод и редактирование данных. Формирование структуры таблицы.

База данных в Access представляет собой единый объект, который объединяет таблицы, отчеты, запросы, формы и т.д., позволяет хранить в едином дисковом файле.

Основным структурным компонентом базы данных является таблица. Каждая таблица содержит записи определенного вида, например о студентах, обучающихся в высшем учебном заведении.

Каждая запись таблицы содержит всю необходимую информацию об отдельном элементе базы данных. Например, запись о студенте может содержать номер его личного дела, фамилию, имя, отчество, пол, дату рождения, номер учебной группы. Такие отдельные структурные элементы записи таблицы и есть поля таблицы.

Первым этапом при создании таблицы является определение перечня полей, из которых она должна состоять, их типов и размеров.

Каждому полю таблицы присваивается уникальное имя, которое не может содержать более 64 символов, не разрешается использовать символы ., !, [,].

Тип данных указывает Access как обрабатывать эти данные. Можно использовать следующие типы:

Текстовый – для текстовой информации и чисел при невыполнении математических расчетов (до 255 символов).

Поле МЕМО – для хранения произвольного текста, комментариев (до 64000 символов).

Числовой – при выполнении над данными математических операций.

Денежный – специальное числовое поле используется для операций с деньгами.

Дата/время – предназначено для хранения информации о дате и времени. (Даты и время, относящихся к годам с 100 по 9999, включительно).

Счетчик – специальное числовое поле, в котором Access автоматически присваивает уникальный порядковый номер каждой записи.

Логический – может иметь только одно из двух возможных значений «да» или «нет».

Поле объекта OLE – объект (например, электронная таблица Microsoft Excel или рисунок Microsoft Draw), созданный другим приложением. Максимальный размер - примерно 1 гигабайт используется для ввода в поле рисунков, графиков, таблиц и др.

Примечание. Денежный тип данных следует использовать для полей, в которых планируется хранить числовые значения с одним-четырьмя знаками в дробной части. При обработке числовых значений из полей с плавающей точкой используются вычисления с плавающей точкой. При обработке числовых значений из денежных полей используются более быстрые вычисления с фиксированной точкой, при которых выполняется автоматическое округление.

Задание №1-1

Сформируйте структуру таблицы Студент для хранения в ней справочных сведений о студентах, обучающихся в вузе. Имена, типы и размеры полей таблицы приведены в таблице 1.3.

Выполнение задания:

Запустите программу Microsoft Access. Для этого нажмите Пуск → Программы

Шаг 1: Создайте новую базу данных, выполнив следующие действия:

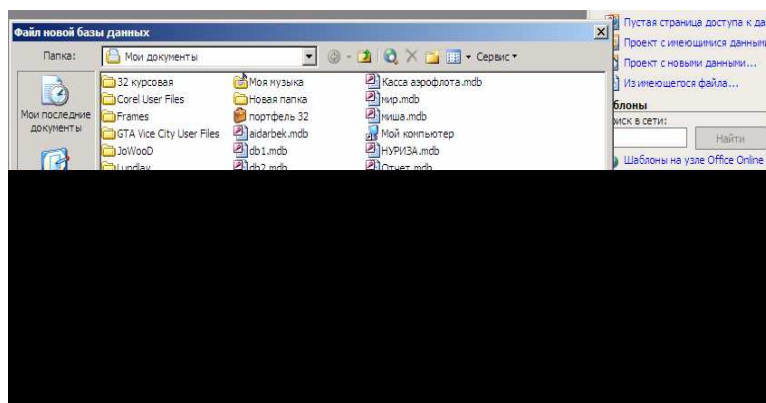


Рис 1.1.

• Для того чтобы создать новую базу данных нужно нажать на панели инструментов на значок **Создать** (или **Файл Создать**)

• В диалоговом окне выберите диск и папку где вы хотите создать базу данных. Например, Диск С: папка **Мои документы**

• Введите имя файла (имя базы данных) **SESS**, затем нажмите кнопку **Создать**.

Шаг 2: Создание структуры базы данных, ввода и редактирования данных.

Создайте таблицу данных. Для этого:

• В окне базы данных нажмите кнопку **Таблица**, а затем кнопку **Создать**;

• в окне диалога «Новая таблица» выберите режим **Конструктора** и нажмите кнопку **ОК**

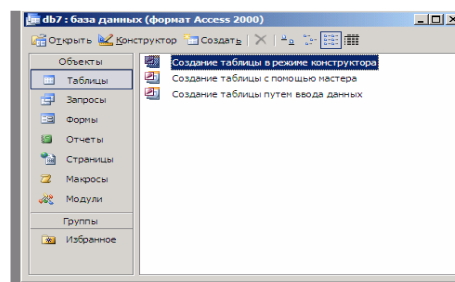
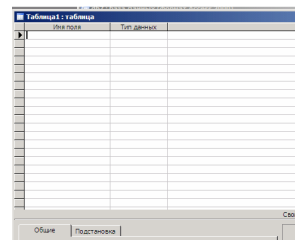


Рис 1.2.

Шаг 3: Определите поля таблицы (см. таб.1.3.).

Для определения первого поля выполните следующие действия:

- введите в ячейку столбца «Поле» имя первого поля «Номер»;
- в ячейке столбца «Тип данных» оставьте выводящиеся по умолчанию значения «Текстовый»; *Рис. 1.4*
- переключитесь на панель «Свойства поля», откорректируйте размер поля (введите 5).



Примечание: Заполнение ячейки столбца «Описание» является необязательным и включает сведения о содержащихся в поле данных.

Поле	Тип поля	Размер поля
Номер	Текстовое	5
Фамилия	Текстовое	15
Имя	Текстовое	10
Отчество	Текстовое	15
Пол	Текстовое	1
Дата рождения	Дата	Краткий формат
Группа	Текстовое	3

Таблица 1.3. Структура таблицы Студент

Остальных поля таблицы базы данных SESS вводите согласно таблицы 1.3. выполняя действия, аналогичные указанным в **Шаге 3**. Если значения типа «Текстовый» не подходит, от нажмите кнопку раскрытия списка и выберите нужный тип данных.

Шаг 4: Сохраните таблицу, выполнив следующие действия:

- Выберите пункт меню Файл, Сохранить:
- В окне диалога «Сохранение» введите имя таблицы Студент;
- Нажмите кнопку ОК



Рис 1.5

Шаг 5: Закройте базу данных, выполнив команду **Файл, Заккрыть**.

Лабораторная работа №2

Ввод и редактирование данных в режиме таблицы.

В созданную таблицу данные могут быть введены как непосредственно в табличной форме по умолчанию, так и с использованием специально разработанной пользовательской экранной формы. Редактирование записей и исправление ошибок в данных таблицы возможно также в каждом из двух указанных режимов.

При любом из указанных способов ввода и корректировки данных таблицы Access сохраняет введенную или исправленную запись на диске (в том на котором создана таблица БД).

Ввод данных

В режиме таблицы показ записей в формате строк и столбцов обеспечивает возможность одновременного просмотра нескольких записей. Допускается также добавление и изменение данных в режиме таблицы.

Внимание! Данные в поле определенное как Счетчик вводятся автоматически

Перемещение в таблице

Для быстрого просмотра данных, введенных в таблицу, а также необходимого позиционирования в таблице нужно обратить внимание на возможности быстрого перемещения в таблице.

Первая запись – Щелчок мышью по кнопке «Первая запись»;

Последняя запись – Щелчок мышью по кнопке «Последняя запись»;

Первый столбец таблицы – клавиша «Home»;

Последний столбец таблицы – клавиша «End»;

Следующий столбец справа – одна из клавиш «Right», «Enter» или «Tab»;

Следующий столбец слева – клавиша «Left» или «Shift»+ «Tab»;

На строку вверх – «Up»;

На строку вниз – «Down»;

Вверх на 26 строк – «PgUp»;

Вниз на 26 строк – «PgDn»;

В левый верхний угол таблицы – «Ctrl»+ «Home»;

В правый нижний угол таблицы – «Ctrl»+ «End»;

Редактирование данных

Редактировать данные ячейки таблицы можно как с полной, так и с частичной их заменой. Для полной замены данных необходимо подвести курсор к редактируемой ячейке так, чтобы все ее содержимое было высвечено в реверсивном виде, а затем набрать (ввести) заменяемую информацию. Частичную замену данных можно осуществить двумя способами:

во-первых, щелкнуть в нужной ячейке, и она автоматически откроется для редактирования;

во-вторых, используя клавиши, переместиться, в нужную ячейку, а затем нажать функциональную клавишу «F2».

Удаление записи

Для удаления записи ее необходимо выделить (щелкнуть по области маркировки либо нажать клавишу «del», либо выполнить команду меню **ПРАВКА, Удалить**). В выводимом на экран запросе подтвердить удаление.

Задание 2-1

Введите данные представленные на рис.1.2., в таблицу Студент

Выполнение задания:

Шаг 1: Откройте ранее созданную базу данных SESS, выполнив следующие действия:

- Выполните команду **ФАЙЛ, Открыть**;
- В диалоговом окне «Открытие базы данных» установите следующие параметры:

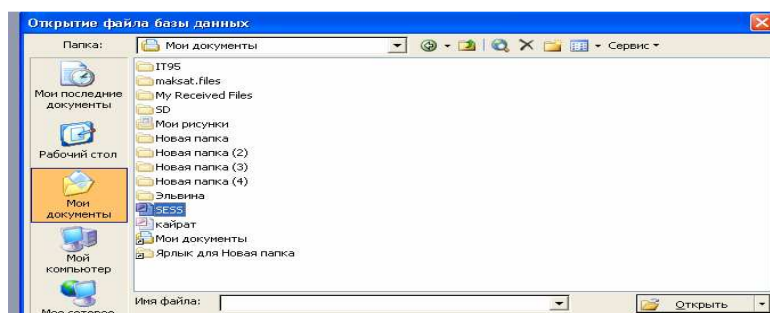


Рис 2.1 Диалоговое окно «Открытие базы данных».

Тип файлов : Базы данных

Папка: откройте список и выберите имя диска, в нашем случае С:;

Имя папки: «Мои документы»

Имя файла: SESS.MDB. Нажмите кнопку «Открыть».

Шаг 2: Откройте таблицу Студент базы данных SESS. Для этого:

- В окне «База данных: SESS» нажмите кнопку «Таблица»;
- В этом же окне нажмите кнопку «Открыть».

В списке таблиц БД должна присутствовать и быть выделена только одна таблица Студент. Access переходит в табличный режим и открывает окно «Таблицы: Студент».

Шаг 3: Введите данные в таблицу, как это показано на рис.1.7. При вводе данных воспользуйтесь информацией, приведенной в краткой справке.

Шаг 4: Познакомьтесь с возможностями быстрого перемещения в таблице, используя краткую справку.

Шаг 5: Отредактируйте введенные в таблицу данные, используя краткую справку:

- в поле «Фамилия» второй записи полностью замените «Акатова» на «Ишенмолдоева»;
- в поле «Дата рождения» первой записи таблицы замените цифры года «83» на «85»;
- удалите последнюю запись таблицы.

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	пол	дата рождения	группа
1	Акатова	Назира	Абдылдаевна	жен	22.12.1983	АСОИ-25
2.	Баратов	Марат	Бекбоевич	муж	03.02.1983	АСОИ-25
3	Исраилова	Айнура	Аманатовна	жен	14.05.1984	АСОИ-26

Рис 2.2 Пример таблицы для ввода данных в табличном режиме

Шаг 6: Закройте таблицу, вводя дважды команду меню **ФАЙЛ, Закрывать**.

Задания для самостоятельной работы

Задание 2-2

I. Создать базу данных **Студент**

Имя поля

тип данных

- | | | |
|----|------------------|-----------------|
| 1. | Шифр | набор из 6 цифр |
| 2. | ФИО студента | текстовый |
| 3. | Город | текстовый |
| 4. | Адрес | текстовый |
| 5. | Дата поступления | дата |
| 6. | Рейтинг | числовой |

II. Ввести по 5 записей в каждую таблицу

Задание 2-3

I. Создать базу данных **Склад**

Имя поля

тип данных

- | | | |
|----|------------------------------------|-----------------|
| 1. | Артикул товара | набор из 6 цифр |
| 2. | Наименование товара | текстовый |
| 3. | Цена ед.изделия | денежный |
| 4. | Кол. товара, хранящегося на складе | текстовый |
| 5. | Дата поступления | дата |

II. Ввести по 5 записей в каждую таблицу

Задание 2-4

I. Создать базу данных Гостиница

Имя поля	тип данных
1. ФИО	набор из 6 цифр
2. Пол	текстовый
3. адрес места постоянного проживания	денежный
4. дата въезда	текстовый
5. предполагаемая дата выезда	дата
6. № комнаты	числовой
7. цена за номер в сутки	денежный
8. отметка об убытии	логический

II. Ввести по 5 записей в каждую таблицу

Лабораторная работа №3 Тема: Связывание таблицы.

База данных состоит из элементов данных и связей между ними. В базе данных много различных типов элементов данных, и поэтому необходима специальная схема, позволяющая изобразить связи между типами элементов данных. Такую схему называют *моделью данных*.

Схема представляет собой таблицу типов используемых данных, она содержит имена объектов и их атрибуты и определяет существующую между ними связь.

Access является реляционной СУБД. Как известно, основными понятиями реляционной БД являются: отношение (таблица, файл БД), кортеж (строка таблицы, записи файла БД), домен (столбец таблицы, поле файла БД).

Задача 3-1

Рассмотрим задачу, связанную с переводом студентов на следующий курс по результатам экзаменационной сессии. Перевод осуществляется при сдаче всех экзаменов и зачетов.

Данные организованы следующим образом: Студент, Сессия.

Таблица **Студент** содержит необходимые сведения о каждом студенте, обучающемся в вузе: номер личного дела, фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, номер учебной группы.

Таблица **Сессия** содержит сведения о результатах сдачи студентами четырех экзаменов: номер личного дела (совпадает с номером зачетной книжки и студенческого билета), экономика, математика, информатика, иностранный, результат сдачи сессии может принимать одно из следующих значений: «отл», «хор», «удов» или «зачет».

В результате обработки информации, содержащейся в этих таблицах, подготавливается проект приказа о переводе студентов на следующий курс.

Информационно-логическую модель (ИЛМ) представим в графическом виде (рис.3.1.).

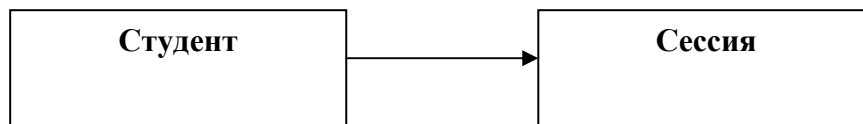


Рис 3.1. Пример графического представления ИЛМ.

При проектировании БД целесообразно строить информационно-логическую модель предметной области, которая определяет совокупность информационных объектов, их атрибутов, их структурных связей.

Информационный объект – формализованное отображение объекта реального мира. В качестве объектов могут выступать реально существующие объекты, процессы, понятия.

Информационный объект должен обладать следующими свойствами: иметь имя, уникальный идентификатор, состав атрибутов, количество экземпляров. В качестве идентификатора используется один или несколько атрибутов.

Для решения поставленной задачи выделяются следующие информационные объекты и их ключи (ключ – это подчеркнутый атрибут).

Студент (Номер, Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Дата рождения, Группа) Сессия (Номер, Экономика, Математика, Информатика, Иностраный, Результат)

Связи между информационными объектами отображаются реальными отношениями. Определены следующие типы реальных отношений:

1). 1:1 (Один – ко - одному), при которых одному экземпляру первого информационного объекта соответствует один экземпляр второго информационного объекта. Примером такого отношения может служить связь между информационными объектами поставленной здесь задачи.

Студент <> Сессия

2). 1:М (Один – ко - многим), при которых одному экземпляру первого объекта соответствует множество экземпляров второго объекта, а каждому экземпляру второго объекта соответствует один экземпляр первого объекта. Примером данного отношения служит связь между информационными объектами поставленной здесь задачи.

3). М:М (Многие – ко - многим), при которых каждому экземпляру первого объекта соответствует множество экземпляров второго объекта, а каждому экземпляру второго объекта соответствует множество экземпляров первого объекта. Пример, связь между информационными объектами Студент и Преподаватель.

СУБД Access может обрабатывать данные различных таблиц базы данных. Для этого пользователю необходимо при формировании каждой из этих таблиц Бд установить ключ (определить ключевое поле), а затем создать связи между таблицами.

В случае если база данных содержит несколько таблиц, необходимо также определить ключа каждой таблицы. Access создает индекс для каждого ключевого поля таблицы и использует его для поиска записей и объединения таблиц в запросе. *Ключевое поле не может содержать пустых и повторяющихся значений.*

Таблицу, в которой не определен ключ, нельзя использовать при установке связей, кроме того, поиск и сортировка в такой таблице выполняются медленнее.

Создать структуру и ввести данные таблицы Сессия и Студент

Признак ключа	Поле	Тип поля	Размер поля
Ключ	Кодовый номер	Числовое	5
	Экономика	Текстовое	10
	Математика	Текстовое	10
	Информатика	Текстовое	10
	Иностранный	Числовое	фиксированный

Выполнение задания:

Шаг 1: определите ключ таблицы Студент. Для определения ключа необходимо в окне конструктора таблиц выделить поле «Номер» и нажать кнопку панели инструментов **Определить ключ**, в результате чего в разделителе строк появляется маленькое изображение ключа.

Шаг 2: создайте структуру таблицы Сессия. Состав полей и их свойства приведены в таблице 3.1.

Шаг 3: заполните данными, показанными на рис. 8.4., вновь созданную таблицу Сессия.

Шаг 4: закройте базу данных, выбрав команду в меню **Файл, Закрыть**.

Установление связей между таблицами.

Для формирования таблиц с установленным ключевым полем каждой из них возможно создание определенных взаимоотношений. Access использует эти взаимоотношения для связывания данных в каждом новом запросе, форме или отчете, включающем связанные таблицы.

В Access возможно создание двух типов связей: отношение один – к одному (1:1), или отношение один – ко – многим (1:M).

Создать связь между таблицами можно, если в них есть совпадение поля. Ключевое поле первой таблицы должно соответствовать аналогичному полю связанной таблицы. Если связанная таблица не содержит такого поля, то его необходимо добавить. Для установления

отношения многие – ко – многим (M:M) необходимо создать связующую таблицу, содержащую ключевые поля обеих связываемых таблиц.

Задание 3-3

Используя возможности Access, установите связи между созданными таблицами Студент Сессия базы данных SESS.

Выполнения задания:

Шаг 1: откройте ранее созданную базу данных SESS.

Шаг 2: в диалоговом окне «База данных SESS» появляется список таблиц: Сессия, Студент.

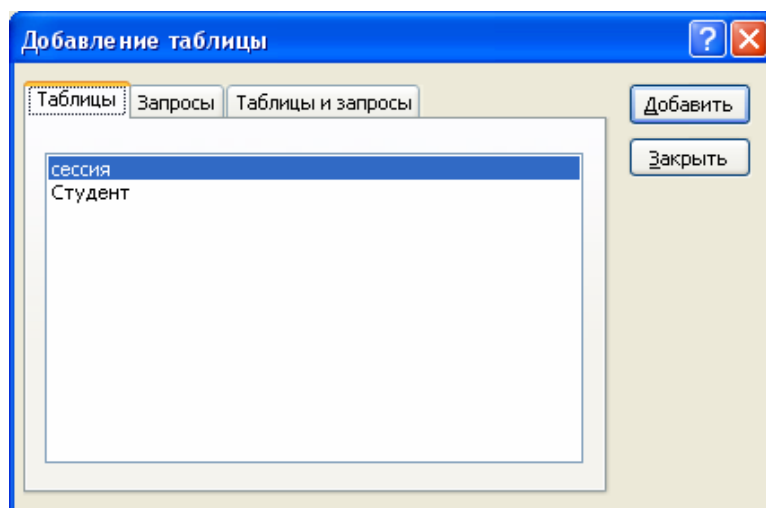
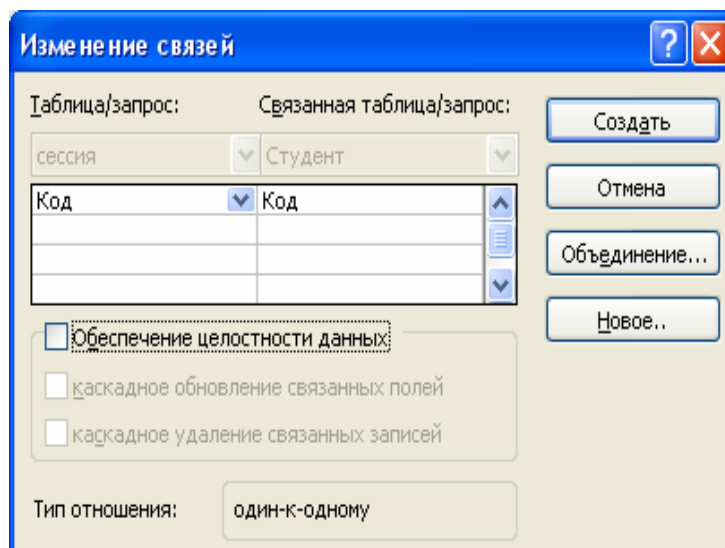


Рис. 3.2. Расположение таблиц в окне схемы данных

Шаг 3: Расположение две таблицы базы данных в окне «Схема данных». Для этого выполните команду меню **Сервис, Схема данных...** После этих действий на экран выводится окно «добавление таблицы» с наименованиями таблиц; Установите курсор на имя таблицы и нажмите кнопку **Добавить**. Таблицы расположатся в окне так, как это показано на рис. 3.2.

Шаг 4: Установим связи между таблицами Студент, Сессия.

- протащите указатель мыши от поля «Номер» таблицы Студент к полю «идентификатор» таблицы Сессия;
- в появившемся диалоговом окне «» Связи установите флажок «Обеспечение целостности данных» и нажмите кнопку **Создать**.



В итоге мы получим следующую схему данных:

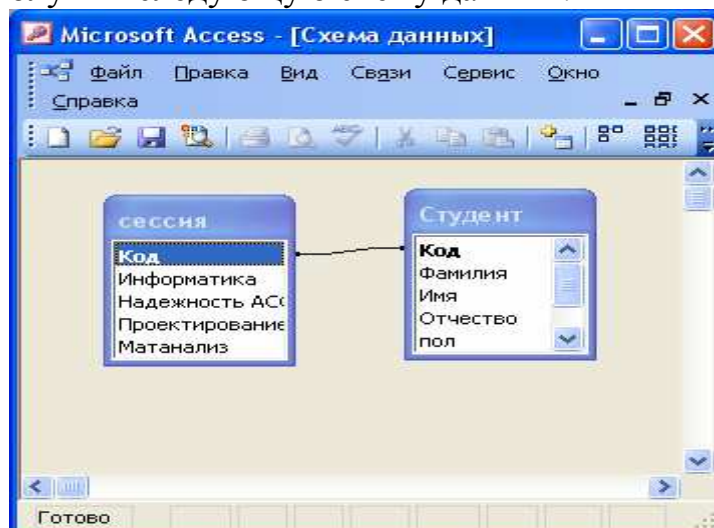


Рис 3.3. Установленные связи между таблицами

Шаг 5: Сохраните и закройте окно **Схема данных**.

Лабораторная работа №4 **Тема Разработка однотобличных форм**

Данные в таблицу БД вводить и редактировать намного удобнее, если воспользоваться экраном в виде некоторого бланка, формы. Такой способ ввода позволяет видеть на экране все данные одной записи и вводить дополнительный текст, поясняющий значение каждого поля. Можно создать форму, напоминающую печатную форму, расположить в ней окна списков, фотографии, графики и др.

Access располагает мастером по разработке форм пяти видов:

В один столбец – поля выводятся на экран в виде последовательности строк.

Табличная форма – поля выводятся в виде строк и столбцов.

Диаграмма- для ее создания выбирается таблица, содержащая числовые значения, которые можно представить в графическом виде.

Составная форма – объединяет в себе данные более одной таблицы БД. Позволяет просмотреть и изменить данные в нескольких таблицах одновременно.

Простая форма – форма, которую Access создает автоматически, включает каждое поле таблицы и использует стандартный шаблон.

Ввод данных с использованием формы.

Задание 4-1

- Создайте однотоабличную форму ввода и редактирования данных в таблице Студент
- Ознакомьтесь с возможностями ввода данных в форму.

Выполнение задания:

Шаг 1: откройте базу данных SESS

Шаг 2: в окне «Базы данных SESS» нажмите кнопку **Формы**;

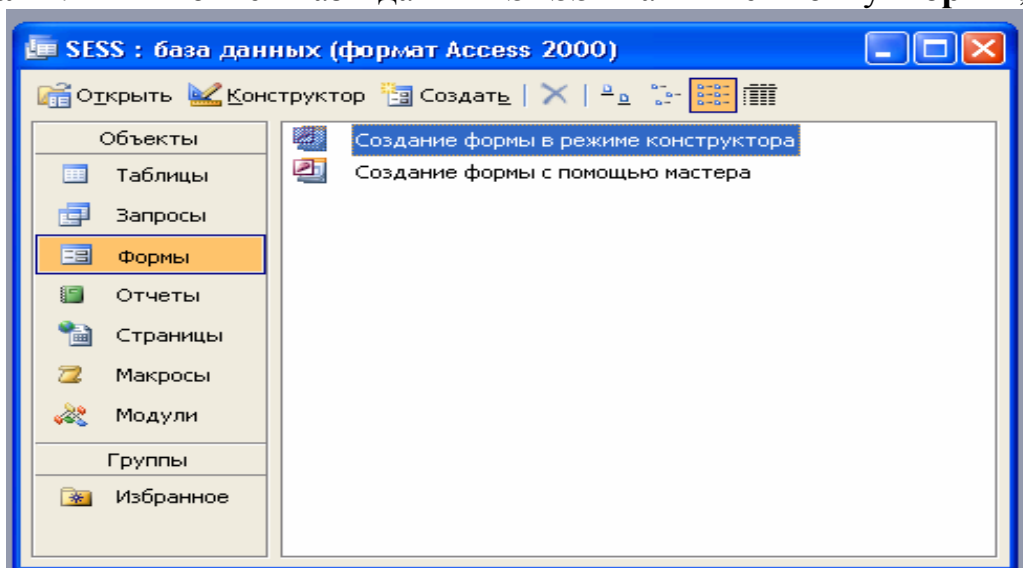


Рис4.1.

Шаг 3:

- В диалоговом окне выберите «Создание формы с помощью мастера».

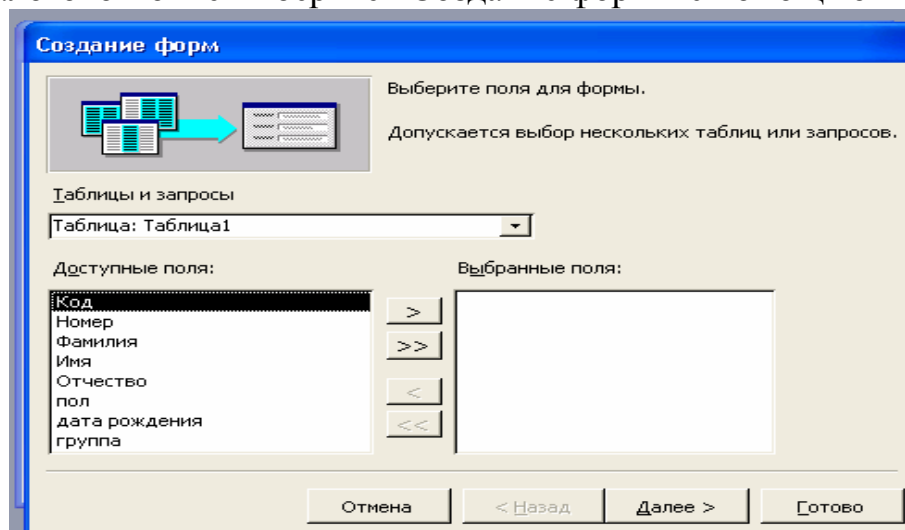


Рис 4.2

Шаг 4:

• В окне «Создание форм» выберите поля, необходимые в вашей форме и нажмите кнопку >; для выбора всех полей нажмите кнопку >>; (мы выбираем все поля, т.е. нажимаем >>).

• Нажмите кнопку **Далее**.

Шаг 5: Выберите внешний вид формы. В нашем случае это в *один столбец* и нажмите кнопку **Далее**.

Шаг 6: Выберите требуемый стиль, т.е. внешний вид формы и теперь введите имя формы: **Ввод данных в таблицу Студент**.



Рис.4.3

На экране появится окно с выводом данных из таблицы в виде формы. Вид полученной в результате проделанных операций формы представлен на рис.4.3.

В этой форме также указывается количество записей, в нашем случае – 3, и порядковый номер текущей записи, видной в форме.

Шаг 7: Добавьте в таблицу запись в режиме формы. Для этого нажмите кнопку **Новая запись** (см. рис.4.3.).

Access создает новую незаполненную запись после последней записи таблицы. Данные вводятся в каждое, не определенное с типом *Счетчик*.

Новая запись выводится с пустыми полями. Переход от одного поля к другому осуществляется нажатием клавиши <Tab>.

Познакомьтесь с возможностями перемещения в таблице, представленной в виде формы. Используйте для выполнения этих операций краткую справку.

Шаг 8: Закройте форму, выбрав команду меню **Файл, Закрывать**.

Задание для самостоятельной работы

Задание 3-2

1. Создайте форму для ввода данных в таб. **Студент** (по заданию 1-3)
2. Именуйте эту форму «Ввод данных в таблицу **Студент**»
3. Ввести 5 записей с помощью этой формы.

Задание 3-3

1. Создайте форму для ввода данных в таб. **Склад** (по заданию 1-4)
2. Именуйте эту форму «Ввод данных в таблицу **Склад**»
3. Ввести 5 записей с помощью этой формы.

Задание №3-4

1. Создайте форму для ввода данных в таб. **Гости-ца** (по заданию 1-4)
2. Именуйте эту форму «Ввод данных в таблицу **Гостиница**»
3. Ввести 5 записей с помощью этой формы.

Лабораторная работа №5

Тема Добавление элементов управления.

Для добавления **Элементов управления** понадобится панель инструментов, расположенная по умолчанию слева. Если при переносе полей главной формы эта панель мешает, ее, как и окно, можно переместить в любую позицию на экране. Состояние опции **Панель инструментов** в меню **Вид** определяет наличие или отсутствие на экране указанной панели инструментов.

Панель элементов следует использовать для создания несвязанных и вычисляемых элементов управления, а также связанных элементов управления отличных от поля.

Каждая кнопка панели инструментов, за исключением кнопки **Дополнительные элементы**, стилизована под элемент управления, который можно встроить в форму.

Обзор кнопок панели элементов:

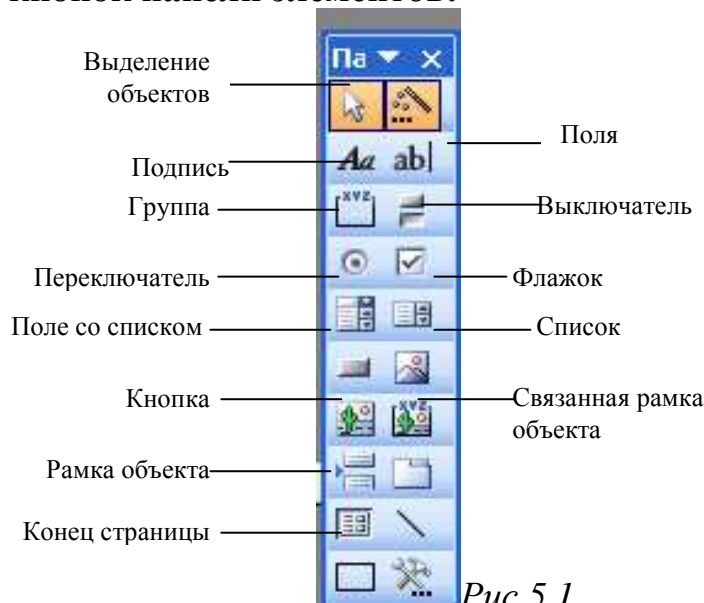


Рис 5.1.

Задание №5-1

- **Создайте Форму в режиме конструктора**
- **Используйте в ней элемент управление**

Выполнения задания:

Шаг 1: Откройте базу данных SESS.

Шаг 2: В окне «база данных SESS» нажмите кнопку **Формы**.

Шаг 3: В **Форме** откройте «Создание формы в режиме конструктора» (рис.5.2)

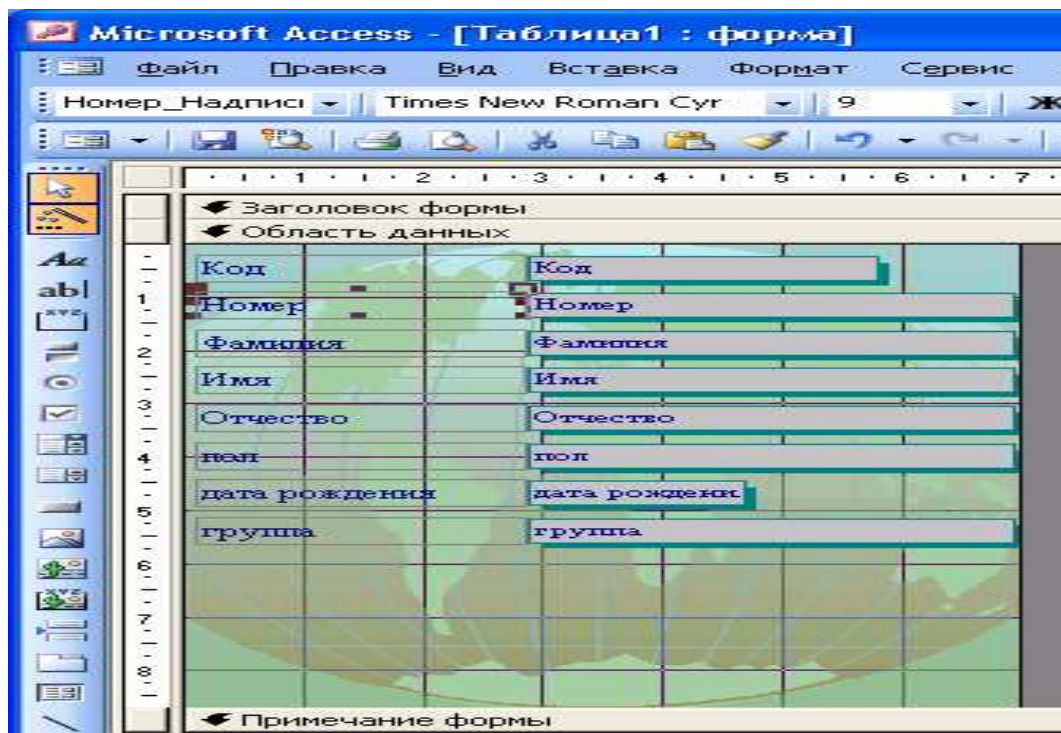


Рис 5.2

Шаг 4: Создайте с помощью значка **Кнопка** кнопку **Предыдущая запись** (рис. 5.3).

Шаг 5: Перейдите в **Режим формы** и проверьте как работает кнопка **Предыдущая запись**.

Шаг 6: Используйте другие значки элемента управления.

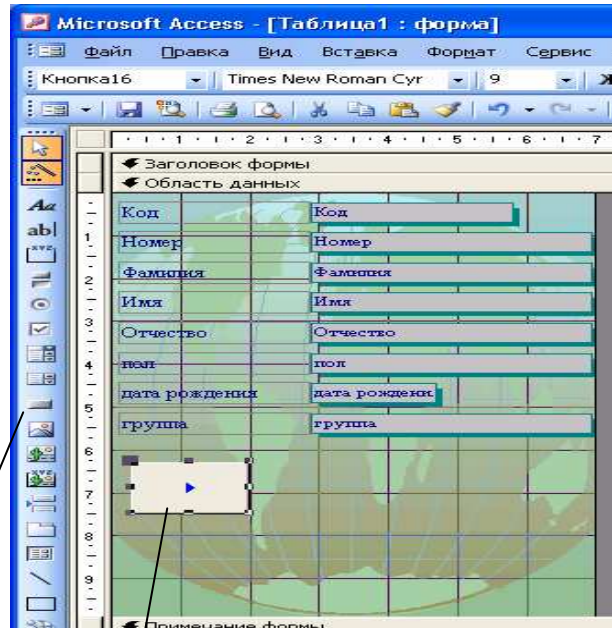


Рис5.3

Значок **Кнопка**

Создание кнопки **Предыдущая запись**

Задание для самостоятельной работы

Задание 5-2

1. Создайте форму **Студент** в режиме конструктора (по заданию 1-3)
2. Создайте кнопку **Найти далее**, **Следующая запись**, **Последняя запись**, **Добавить запись**, **Сохранить запись**, **Удалить запись** и т.д

Задание 5-3

1. Создайте форму **Склад** в режиме конструктора (по заданию 1-4)
2. Создайте кнопку **Найти далее**, **Следующая запись**, **Последняя запись**, **Добавить запись**, **Сохранить запись**, **Удалить запись** и т.д

Задание 5-4

1. Создайте форму **Гостиница** в режиме конструктора (по заданию 1-4)
2. Создайте кнопку **Найти далее**, **Следующая запись**, **Последняя запись**, **Добавить запись**, **Сохранить запись**, **Удалить запись** и т.д

Лабораторная работа №6,7 **Тема: Формирование запросов**

Виды запросов

В Access поиск и отбор любой нужной информации можно производить с использованием запросов. Запрос представляет собой вопрос о данных, хранящихся в таблицах, или инструкцию на отбор записей, подлежащих изменению.

С помощью Access могут быть созданы следующие типы запросов:

Запрос-выборка задает вопросы о данных, хранящихся в таблицах, и представляет полученный динамический набор в режиме формы или таблицы без изменения данных. Изменения внесенные в динамический набор отражается в базовых таблицах.

Запрос – изменение изменяет или перемещает данные. К этому типу относятся:

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

Перекрестные запросы предназначены для группирования данных и представления их в компактном виде.

Запрос с параметром позволяет определить одно или несколько условий отбора во время выполнения запроса.

Запросы SQL- запросы, которые могут быть созданы только с помощью инструкций SQL в режиме SQL: запрос – объединение, запрос к серверу и управляющий запрос.

В Access имеется возможность самостоятельно создать запрос или воспользоваться мастером по разработке запросов. Чаще всего запрос разрабатывается самостоятельно. Однако для создания специальных запросов возможно применение мастера, например для создания перекрестного запроса, запроса на поиск повторяющихся записей или записей, не имеющих подчиненных, запросов на архивирование записей.

Самым распространенным типом запроса является запрос на выборку.

Для подготовки запроса необходимо определить:

- поля, по которым будет проводиться поиск;
- искмое значение;
- поля, выводимые в результате выполнения запроса.

Выражения в запросах.

Для указания условий отбора данных и для создания вычисляемых полей в запросах используются выражения.

Выражения представляют собой формулы, по которым вычисляются необходимые значения. Различаются арифметические и логические выражения.

Выражения могут состоять из следующих элементов:

- литералов;
- операторов;
- констант;
- идентификаторов;
- функций.

Литерал – это точное значение, которое Access использует именно в том виде, как оно водится. При записи литерала используются

специальные символы – ограничители, которые указывают на тип данных литерала. Если литерал – число, то он вводится без ограничителей. Например, **465.8**. Текстовый литерал должен иметь в качестве ограничителя – “или ‘. Например, “**Иванов**” или ‘**Иванов**’.

В литералах типа дата используется ограничитель #. Например, #12/11/96#.

Оператор указывает действие, которое должно быть выполнено с элементами выражения. Выделяются следующие группы операторов:

- арифметические: умножение, сложение, вычитание, деление, возведение в степень;
- соединение частей текста &, например, = [Фамилия]& “ ” & [Имя];
- сравнение: < меньше, <= меньше или равно, > больше, >= больше или равно, = равно, <> не равно;
- логические: And (И), Not (Нет), Or (Или);
- операторы SQL: Like – для использования логики замены в выражениях, In- для определения, содержится ли элемент данных в списке значений, Between...And ~ для выбора значений из определенного интервала.

Константа – это неизменяемая величина. К наиболее часто используемым константам относятся Null (соответствует полю, не содержащему значений или символов), Истина, Ложь.

Идентификатор – это имя, введенное в выражение для резервирования места под значение, которое хранится в поле или элементе управления. Идентификаторы обычно заключаются [].

Функция – это специальное имя, которое используется для выполнения какой-либо операции и может применяться в выражениях. В Access встроено несколько десятков функций. Аргументы функции должны заключаться (). Скобки могут быть опущены только при нулевом аргументе. Примером функций, используемых при построении выражений в запросах, могут служить: **Avg ()** – среднее арифметическое значение, **Count ()** – количество записей, **Sum ()** – сумма всех записей и т.д.

Задание 6-1

Сформируйте запрос-выборку, позволяющий получить из таблицы Студент данные о студентах женского пола, родившихся после 1980г.

Выполнения задания:

Шаг 1: в окне «База SESS» нажмите кнопку **Запросы** и в том же окне нажмите кнопку **Создание запроса в режиме конструктора**;

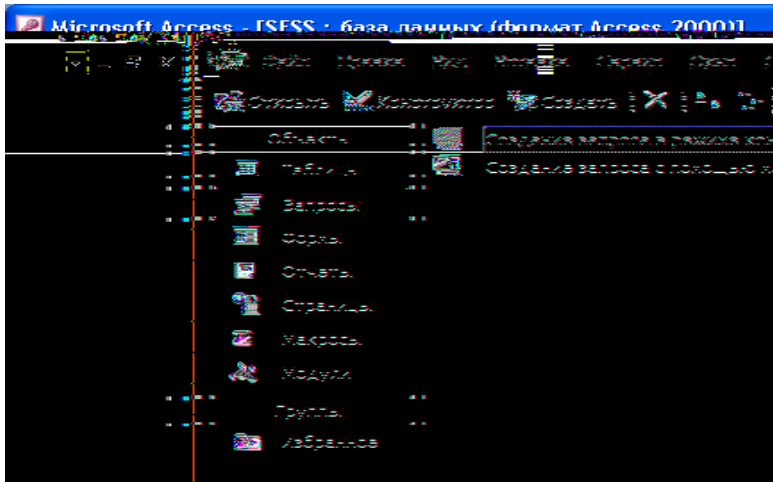


Рис 6.1.

Шаг 2: На фоне появившегося окна «Запрос- Запрос на выборку» в диалогов окне **Добавление таблицы** выбрать таблицу **Студент** и нажать на кнопку **Добавить** и затем **Заккрыть**.

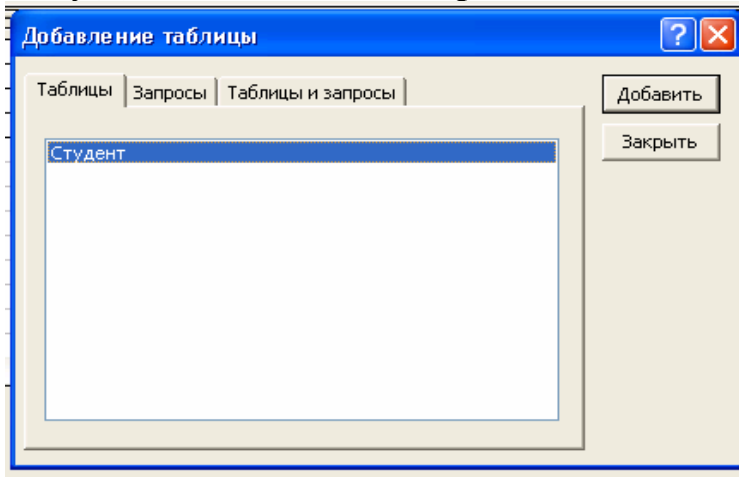


Рис 6.2.

Шаг 3: В первую ячейку строки «Поле» перетащить из списка полей таблицы **Студент** поле «**Фамилия**», во- вторую – «**Имя**», в третью – «**Отчество**», в четвертую – «**Дата рождения**», в пятую – «**Пол**». (см. рис.6.3.).

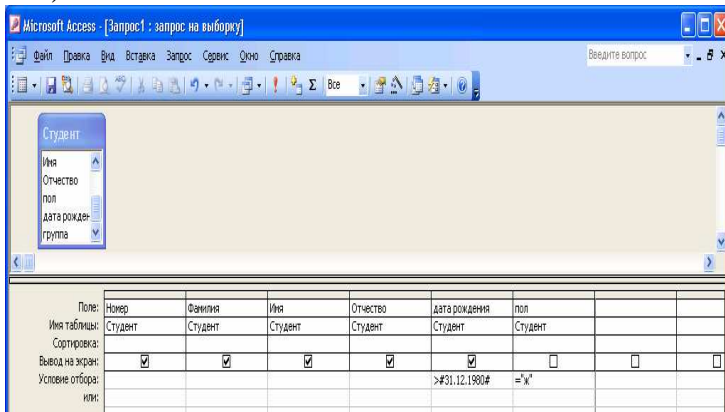
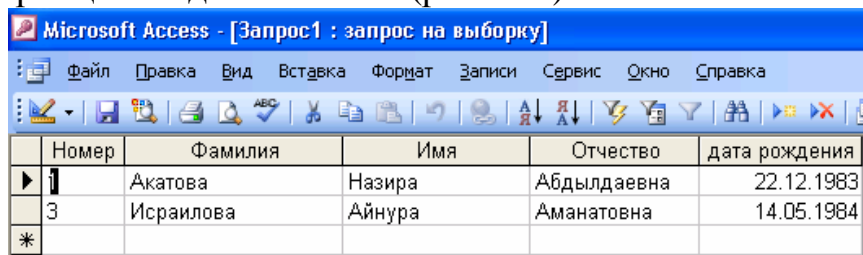


Рис 6.3.

Шаг 4:

• В пятую ячейку строки «Условие отбора» поместить выражение: = «ж» и убрать признак вывода на экран информации из этого поля;

• В четвертую ячейку строки «Условие отбора» поместить выражение: >#31.12.80# и установить признак вывода на экран информации из данного поля (рис. 6.4.).



Номер	Фамилия	Имя	Отчество	дата рождения
1	Акатова	Назира	Абдылдаевна	22.12.1983
3	Исраилова	Айнура	Аманатовна	14.05.1984
*				

Рис 6.4.

Шаг 5: Выполнить запрос, для чего щелкнуть на кнопке пиктографического меню «Запуск» или выбрать пункт меню «Запрос, Запуск».

Шаг 6: Сохранить запрос, для этого выполнить команду меню **Файл, Сохранить запрос**. В появившемся после этих действий окне «Сохранение» введите имя запроса, например, можно оставить имя «Запрос», предлагаемое по умолчанию.

Шаг 7: Закройте базу данных, выбрав команду меню **Файл, Закреть**.

Задание для самостоятельной работы

Задание 6-2

1. Создайте запрос, позволяющий получить из базы данных **Студент** данные о студентах мужского пола, родившегося после 1981 года. (по заданию 1-3)

Задание 6-3

1. Создайте запрос, позволяющий получить из базы данных **Склад** данные о товарах, поступивших на склад после определенной даты.

2. Запрос, позволяющий получить из базы данных **Склад** общую стоимость товара по наименованию, поступивших на склад после определенной даты.

(по заданию 1-4).

Задание 6-4

1. Создайте запрос, позволяющий получить из базы данных **Гостиница** данные о проживающих.

2. Запрос – счет за проживание в гостинице (по заданию 1-5).

Лабораторная работа № 8, 9

Тема : Вывод данных

Access выводит информацию из базы данных в виде отчета (распечатки содержимого базы данных). Все отчеты подразделяются на три категории:

Простая распечатка содержимого базы данных из режимов таблицы или формы;

Детальные отчеты – хорошо подготовленные отчеты, представленные в любом удобном для пользователя виде и включающие в себя ряд дополнительных элементов;

Специальные отчеты – позволяют подготавливать почтовые наклейки и формы писем.

Способ вывода на печать таблиц и форм удобен для построения быстрого черного варианта отчета. Преимущество таких отчетов – быстрота и простота их получения. Недостатками является вывод данных точно в таком же виде, в каком они содержатся в таблице или форме.

При выводе на печать данных из табличного режима с целью улучшения вида распечатки можно использовать следующие возможности изменения внешнего вида таблицы:

- уменьшить ширину некоторых столбцов таблицы; скрыть некоторые столбцы;
- поменять ориентацию страницы с книжной на альбомную.

Задание 8-1

Выведите на печать из режима таблицы и формы содержимое таблицы Студент, созданной в предыдущих заданиях.

Выполнение задания:

Вывод на печать из режима Таблица

Шаг 1: Откройте ранее созданную базу данных SESS.

Шаг 2: Откройте таблицу Студент в табличном режиме.

Шаг 3: Выведите данные таблицы Студент на экран из табличного режима, для чего необходимо выбрать команду **Файл, Предварительный просмотр**. Если вид выведенных на экран данных Вас не устраивает, используйте рекомендации из краткой справки и улучшите его.

Шаг 4: Для получения распечатки данных из таблицы выполните команду **Файл, Печать**.

Вывод на печать из режима Форма

Шаг 1: Закройте окно таблицы в виде строк и столбцов, используя кнопку системного меню в левом верхнем углу окна таблицы. На запрос Access о сохранении изменений в таблице ответьте отрицательно.

Шаг 2: Откройте таблицу Студент в режиме формы.

Шаг 3: Выведите данные таблицы Студент на экран из режима формы, для чего необходимо выбрать команду **Файл, Предварительный просмотр**. Если вид выведенных на экран данных Вас не устраивает, используйте рекомендации из краткой справки и улучшите его.

Шаг 4: Для получения распечатки данных из таблицы выполните команду **Файл, Печать**.

Разработка детального отчета

Для получения отчета улучшенного внешнего вида необходимо подготовить детальный отчет. Он должен иметь наглядную форму и содержать больше информации, чем простая распечатка таблицы. Целесообразно для создания обычного детального отчета использовать мастера отчетов.

Access включает следующие мастера отчетов: в один столбец; группировка данных и вычисление итогов; почтовая наклейка; групповые вычисления; табличный отчет; простой отчет; слияние с MS WORD.

При создании простого отчета выводятся все поля записи из таблицы или запроса, причем каждое поле – на отдельной строке. При выборе мастера отчета требуется определить стиль отчета (Строгий, Доклад, Табличный), его ориентацию на странице (Книжная, Альбомная), присвоить имя отчету и ввести заголовок отчета.

Задание 8-2

С помощью мастера создайте детальный отчет для вывода данных таблицы Студент. Вид отчета представлен на рис.7.1.

Выполнение задания:

Шаг 1: Откройте ранее созданную базу данных SESS.

Шаг 2: Создайте отчет для вывода данных таблицы Студент с помощью мастера. Для этого:

- в окне «База данных: SESS» нажмите кнопку **«Отчеты»**;
- в том же окне нажмите кнопку **«Создание отчета с помощью мастера»**;
- в диалоговом окне «Новый отчет» выберите в качестве источника данных таблицу «Студент»;

- щелкните по кнопке «Мастер отчетов» и ОК;
- для перемещения поля в список полей, выбранных для создания отчета, выберите поле и нажмите >, затем <ОК >;
- выберите уровень группировки и задайте порядок сортировки;
- выберите внешний вид и стиль Отчета;
- задайте имя Отчету введите заголовок отчета «Контингент студентов» и щелкните на кнопке «Готово». После этого Access выходит в окно предварительного просмотра отчета.

Отчет по контингенту студентов

<i>Код</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Имя</i>	<i>Отчество</i>	<i>пол</i>	<i>рождения</i>	<i>группа</i>
1	Ахатова	Назира	Абдылдаевна	ж	22.12.1983	АСОИ-25
2	Бератов	Марат	Бекбоевич	м	03.02.1983	АСОИ-25
3	Исраилова	Айнура	Амнатовна	ж	14.05.1985	АСОИ-26

Рис 8.1.

Шаг 3: выведите на печать полученный отчет, для чего нажмите в пиктографическом меню кнопку «Печать». Вы должны получить отчет, вид которого показан на рис.7.1.

Команды поиска, фильтрации и сортировки

Access предоставляет довольно широкий спектр возможностей для поиска и отбора информации в базе данных. К таким средствам можно отнести использование команды «Поиск», фильтрацию, сортировку, создание и использование запросов.

Простейшим способом поиска информации в базе данных является использование директивы «Поиск». Этот поиск может производиться как в одном из указанных полей, так и во всех полях таблицы БД. Возможно изменение порядка просмотра записей в таблице.

Внимание! Обычно поиск по этой директиве начинается с активного места таблицы (активной записи, активного поля). Для просмотра всей таблицы необходимо перейти к первой записи в таблице выстроились при выводе в удобном для пользователя порядке, используется сортировка.

Задание 8-3

Для данных, содержащихся в таблице Студент, в режим формы осуществите поиск одной из записей, в режиме таблицы отсортировать записи по возрастанию значений одного из полей и отфильтровать данные в соответствии с критерием отбора.

Выполнения задания:

Поиск записи

Шаг 1: откройте таблицу Студент в режиме формы. «Ввод данных в таблицу Студент»;

Шаг 2: найдите запись таблицы с информацией о студенте с фамилией “Баратов”. С этой целью выполните следующую группу действий: находясь в форме «Ввод данных», щелкните в строке поля «Фамилия»; Щелкните по кнопке «Поиск» (или выполните команду меню **Правка, Найти**); в диалоговом окне «Поиск в поле ‘Фамилия’» введите в строку “Образец для поиска” слова “Баратов”; в окошке Совпадение выберите <С любой частью поля>. В форму выведется найденная запись.

Шаг 3: закройте окно формы, для чего необходимо щелкнуть на кнопке «Закреть». На экране появится окно базы данных;

Сортировка записей в таблице в алфавитном порядке:

Шаг 1: откройте таблицу Студент в табличном режиме;

Шаг 2: щелкните на столбце «Фамилия»; щелкните по кнопке пиктографического меню «по возрастанию» или выберите пункт меню **Записи, Сортировка, по возрастанию**. Записи таблицы будут выведены на экран в соответствии с алфавитным порядком Фамилий;

Фильтрация данных:

Задание 8-4

Используйте фильтрацию для вывода на экран только записей, относящихся к студентам родившимся после 1980г.

Выполнение задания.

Шаг 1: В окне с таблицей Студент щелкните на кнопке «Изменить фильтр» (или выберите пункт меню «Записи, Фильтр, Изменить фильтр»).

• В окне фильтра в строке «Поле» выберите поле с именем «Дата рождения».

• В строке наберите выражение >31.12.83; (рис.8.2).

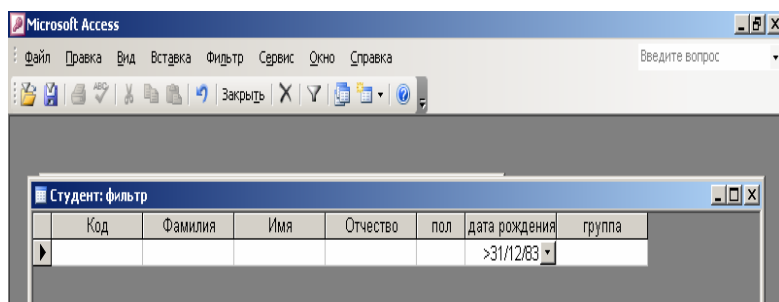


Рис8.2. Окно фильтрации данных

Шаг 2: Щелкните на кнопке «**Применить фильтр**» (или выберите пункт меню **Фильтр, Применить фильтр**).

На экран выведутся только записи, соответствующие введенному критерию отбора.



Рис.7.3 Записи после фильтрации

Шаг 3: Удалите фильтр (выведите снова все записи таблицы), для чего щелкните по кнопке «**Удалить фильтр**» или выберите пункт меню **Записи, Удалить фильтр**.

Задания для самостоятельной работы

Задание 8-5

1. С помощью мастера отчетов по базе данных **Студент** создайте отчет о студентах мужского пола, родившегося поле 1981 года. (по заданию 5-2)

Задание 8-6

1. С помощью Мастера отчетов по базе данных **Склад** создайте отчет о товарах, поступивших на склад. В отчете подсчитайте общую стоимость всех товаров, хранящихся на складе. (по заданию 5-4)

Задание 8-7

1.С помощью Мастера отчетов по базе данных **Гостиница** создайте отчет о проживающих в гостинице. В отчете подсчитайте общую сумму денег, полученных администрацией гостиницы от проживающих. (по заданию 5-5).

Другие объекты Access.

Таблицы, запросы, формы и отчеты представляют собой объекты, которые широко используются при разработке баз данных Access. С их помощью можно создать мощные и удобные для работы приложения. Однако можно существенно расширить возможности базы данных, если воспользоваться страницами доступа, макросами и модулями. Чтобы обзор Access был полным, ознакомьтесь с кратким описанием этих объектов, представленным в этом разделе.

Страницы

Чтобы предоставить доступ к информации, хранящейся в базе данных, пользователям Интернета или интранета, можно создать страницы, называемые *страницами доступа к данным*. Работа с данными на странице доступа в Web осуществляется примерно так же, как в Access - пользователи могут просматривать таблицы, выполнять запросы и заполнять поля форм.

Хотя публикация информации из базы данных в Web на первый взгляд кажется сложной, Access включает мастер, который берет на себя большую часть кропотливой работы по созданию страницы доступа. При желании созданную мастером страницу можно доработать в режиме конструктора.

Макросы

Макросы представляют собой небольшие программы, с помощью которых обеспечивается реакция Access на такие события, как открытие формы, щелчок кнопки или обновление записи. Это особенно удобно, если предполагается передать базу данных неквалифицированным пользователям. Например, можно написать макросы, содержащие последовательность команд, выполняющих рутинные задачи, или связать такие действия, как открытие формы или печать отчета, с кнопками кнопочной формы.

Модули

Модули представляют собой программы на Visual Basic for Applications (VBA), языке программирования высокого уровня, разработанного Microsoft для создания приложений Windows. Помимо стандартного набора команд VBA, каждая программа Microsoft Office имеет собственные команды. В отличие от макросов, позволяющих автоматизировать не более пяти, шести десятков операций, VBA включает сотни команд и может неограниченно расширяться за счет дополнений, вносимых другими компаниями и частными лицами. Программы VBA используются для решения задач, слишком сложных для макросов, как, например, извлечение определенной информации из рабочих листов Excel.

Литература:

1. Информатика под редакцией проф. Макаровой Н.В.-М.: Финансы и статистика, 1997.
2. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя.-6-е издание -М.: Инфра М, 1997.
3. Микляев А. Настольная книга пользователя.
4. Информатика и ВТ под редакцией В.Н. Ларионова. -М.: Высшая школа, 1992.
5. Журнал "Компьютер - пресс".
6. Першиков В.И., Савинков В.М., Толковый словарь по информатике.-2-е изд., доп.
7. Николов.Р. Начало информатики язык Лог Москва,1989г.
8. Перминов О.Н. Введение в язык программирования Ада Москва, 1991.
9. Вирт Н. Программирование на языке Модула-2Москва, "Мир", 1987.
6. Программирование на языке ч-липс Москва, 1991г.
10. Джексон Питер Введение в экспертные системы Москва, 2001.
11. Дьяконов В.П.Язык программирования Логоосква, 1989.
12. Ковальски Р. Логика решения проблем Москва, "Наука", 1990.

Содержание

Введение.....	3
Лабораторная работа № 1.....	4
Лабораторная работа № 2.....	7
Лабораторная работа № 3.....	10
Лабораторная работа № 4.....	14
Лабораторная работа № 5.....	17
Лабораторная работа № 6,7.....	19
Лабораторная работа № 8,9.....	24
Литература	30
Содержание.....	31

Серапова Д.К., Иманканова К.Т.

**Методическое указание
к выполнению лабораторных работ
по дисциплине «База данных»**

Технический редактор: Ч.А.Жакыпова
Компьютерная верстка: З.А. Чоколокова

Отпечатано в полиграфическом комплексе
БГУ им. К.Тыныстанова.
Заказ 332. Тираж 25.
Тел.: (03922) 52696.