

Информатика практикум

[К контенту по теме](#)

[На главную страницу](#)

Практикум 6.4. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ

Цели:

Освоить технологию:

- создания кнопочной формы с помощью Диспетчера;
- создания кнопочной формы в режиме конструктора.

Оглавление

6.4.9. Интерфейс пользователя

Задание 1. Создание кнопочной формы с помощью Диспетчера

Задание 2. Создание кнопочной формы в режиме конструктора

Задание 3. Создание макроса для автоматического открытия пользовательской формы.

Задание 4. Отключение стандартных элементов окна

Задание 5. Создание кнопок закрытия форм и кнопки завершения работы

6.4.9. Интерфейс пользователя

Интерфейс пользователя представляет собой специально разработанную форму, на которой расположены элементы управления – кнопки с поясняющими надписями, вкладки, списки и пр. Нажатие кнопки открывает соответствующую форму, запрос или отчет. Таким образом, пользователь не открывает таблицы, запросы, отчеты, формы непосредственно из главного окна базы данных, а получает доступ к ним через пользовательскую форму.

В форму включаются не все объекты, созданные в базе данных, а только те, которые необходимы пользователю для управления данными. Таблицы, как правило, не включаются в меню пользователя ни для просмотра, ни для ввода данных. Не включаются также подчиненные формы, вспомогательные запросы для создания отчетов.

Такое кнопочное меню очень удобный инструмент работы с базой данных.

Кнопочное меню можно создать вручную в режиме конструктора "с нуля" или воспользоваться Диспетчером кнопочных форм. Конечно, меню, созданные вручную обладают большими возможностями и выглядят более привлекательно, чем меню, созданные диспетчером. Однако, для создания красивого меню вручную

требуется достаточно много времени даже для опытного разработчика, а создать простое меню с помощью диспетчера можно за несколько минут. Диспетчер кнопочных форм позволяет создать форму, состоящую из нескольких страниц, на которых располагаются кнопки, сгруппированные по смыслу. Например, страница кнопок к формам для просмотра данных, страница кнопок к формам для ввода данных, страница для просмотра и печати отчетов.

Задание 1. Создание кнопочной формы с помощью Диспетчера

Разработать кнопочную форму Форма-меню, имеющую три страницы Главное меню, Отчеты и Формы и предоставляющую возможность просмотреть и работать с имеющимися в вашей базе данных объектами – отчетами и формами.

Технология работы

1. Выполните команду **Сервис/Служебные программы/Диспетчер кнопочных форм**. Появится сообщение, что в данной базе данных отсутствует кнопочная форма. Подтвердите сообщение. Откроется окно (Рис. 1). Первоначально в окне присутствует по умолчанию страница кнопочной формы – Главная кнопочная форма.
2. Создайте первую страницу своей формы (кнопка Создать).
3. Введите имя страницы Главное меню и нажмите **ОК**.
4. Создайте еще одну страницу и назовите ее Отчеты.
5. Создайте еще одну страницу и назовите ее Формы.

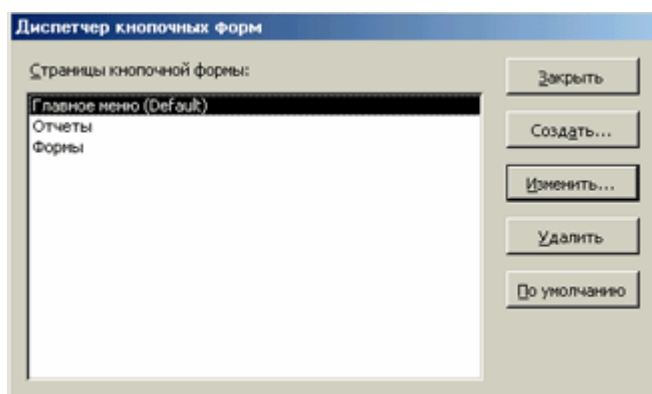


Рис. 1. Окно страниц кнопочной формы

6. В списке страниц выберите Отчеты и нажмите Изменить. Откроется окно изменения страницы кнопочной формы (Рис. 2)

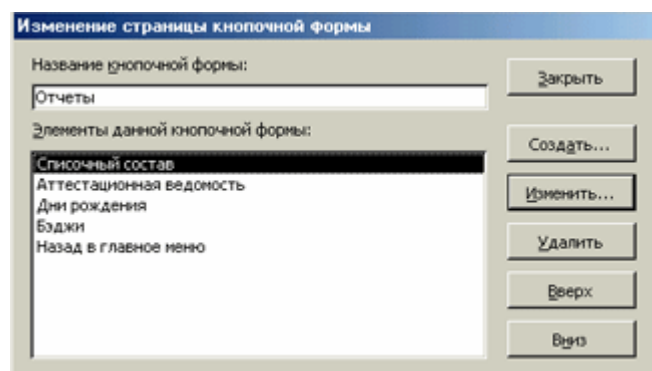


Рис. 2. Элементы кнопочной формы

7. Создайте элементы (кнопки с надписями) станицы Отчеты. Для этого

- щелкните на кнопке **Создать**;
- в строке Текст запишите поясняющую надпись к кнопке – Итоги семестра
- в строке Команда выберите из списка команду **Открыть отчет**;
- в последней строке выберите из списка соответствующий отчет и нажмите **ОК**.

8. Аналогично создайте и другие элементы формы – кнопки для просмотра отчетов Списочный состав, Дни рождения, Бэджи.

9. Последним элементом страницы Отчеты будет кнопка возврата на страницу Главное меню. Для этого

- щелкните на кнопке **Создать**;
- в строке Текст запишите поясняющую надпись – Назад в Главное меню;
- в строке Команда выберите из списка команду **Перейти к кнопочной форме**;
- в последней строке выберите из списка страницу Главное меню и нажмите **ОК**.

10. Если вы хотите изменить порядок следования элементов, то используйте кнопки Вверх и Вниз. Можно также удалить ненужные элементы (кнопка **Удалить**).

11. Закройте страницу Отчеты (кнопка **Заккрыть**). Вы вернетесь в окно Диспетчер кнопочных форм (Рис. 1).

12. Выберите страницу Формы и нажмите кнопку **Изменить**.

13. Создайте кнопки просмотра имеющихся в базе данных форм Преподаватели-форма, Дисциплины-форма, Студенты-форма, Оценки группы и др. Не надо создавать кнопки к подчиненным формам.

14. Создайте на этой странице также элемент возврата на страницу Главное меню.

15. Создайте элементы страницы Главное меню: кнопка перехода к странице Отчеты, кнопка перехода к странице Формы, кнопка выхода из приложения.

16. По завершении настройки страниц, в окне (Рис. 1) выделите страницу Главное меню и назначьте ее открытие по умолчанию (кнопка **По умолчанию**).

17. Выделите страницу кнопочной формы MainSwitchboard и удалите.

18. Закройте диспетчер (кнопка **Заккрыть**).

19. Найдите в окне форм созданную форму Switchboard и переименуйте ее в

Форма-меню. Откройте ее и просмотрите отчеты и формы с использованием главного меню.

Дополнение

1. Для возврата из любой открытой формы или отчета в меню достаточно закрыть их.
2. Список команд, которые предлагает диспетчер, невелик:
 - Перейти к кнопочной форме
 - Открыть форму для добавления
 - Открыть форму для изменения
 - Открыть отчет
 - Конструктор приложения
 - Выйти из приложения
 - Выполнить макрос
 - Выполнить программу

Из списка видно, что диспетчер кнопочных форм напрямую может связать кнопку ТОЛЬКО с открытием формы или отчета, т.е., по сути, обеспечивает доступ к входным и к выходным данным. Запрос является инструментом обработки данных. Чтобы просмотреть результаты запроса, надо создать соответствующую форму или отчет на основе этого запроса. Тем не менее, можно включить в кнопочную форму доступ к таблицам или запросам, но для этого надо создавать соответствующий макрос и указывать это в диспетчере.

3. Для изменения состава кнопочного меню вновь запустите Диспетчер кнопочных форм.

Созданная форма имеет 3 страницы. Одна из страниц открывается по умолчанию. Переход между страницами, а также доступ к объектам базы данных осуществляется кнопками.

Задание 2. Создание кнопочной формы в режиме конструктора

Создать с помощью конструктора пользовательскую форму базы данных, обеспечивающую просмотр объектов базы данных: форм, отчетов, запросов.

Конструктор предоставляет множество инструментов для создания форм пользователя. Рассмотрим некоторые из них. Создадим форму с вкладками, на которых будут размещены кнопки перехода к объектам.

Примерный вид формы после выполнения задания (Рис. 3)

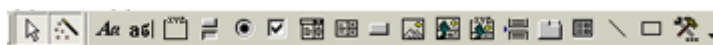


Рис. 3. Примерный вид пользовательского интерфейса

Технология работы

Этап 1. Создание формы

1. В главном меню базы данных выберите окно Формы.
2. Запустите режим создания формы с помощью конструктора.
3. Откройте Панель элементов управления (если она не открыта) командой **Вид/Панель элементов**.



4. Измените размеры пустого бланка формы, потянув за границы – правую и нижнюю. В дальнейшем, когда все объекты формы будут созданы и размещены, границы можно будет изменить (например, уменьшить).
5. Создайте заголовок формы – Деканат – инструментом Надпись **Aa**.
6. Создайте надписи Базу данных разработал, Фамилия, Имя, Отчество, Группа, Год.

Этап 2. Создание вкладок

1. На Панели элементов выберите **Вкладки**.
2. В центральной части бланка формы вытяните прямоугольник (его размеры в последствии можно изменить). Появится объект с двумя вкладками.
3. Щелкните на объект правой кнопкой и в контекстном меню выберите **Добавить вкладку**. Получится объект с тремя вкладками. Добавьте еще одну вкладку.
4. Измените названия вкладок. Для этого

- двойным щелчком на название вкладки откройте окно свойств объекта Вкладка;
- на вкладке Макет в строке подпись введите Отчеты (Просмотр данных, Запросы, Ввод данных – для других вкладок);

Примечание.

Следует различать подпись объекта (вкладка Макет) и имя объекта (вкладка Другие).

- закройте окно свойств.

Этап 3. Создание кнопок на вкладках

1. На Панели элементов выберите элемент **Кнопка**.
2. Щелкните в области первой вкладки Отчеты. Появится изображение кнопки и одновременно запустится мастер создания кнопок (Рис. 4).

Примечание.

Если мастер кнопок не запускается, значит, не включена кнопка Мастера на Панели элементов управления.

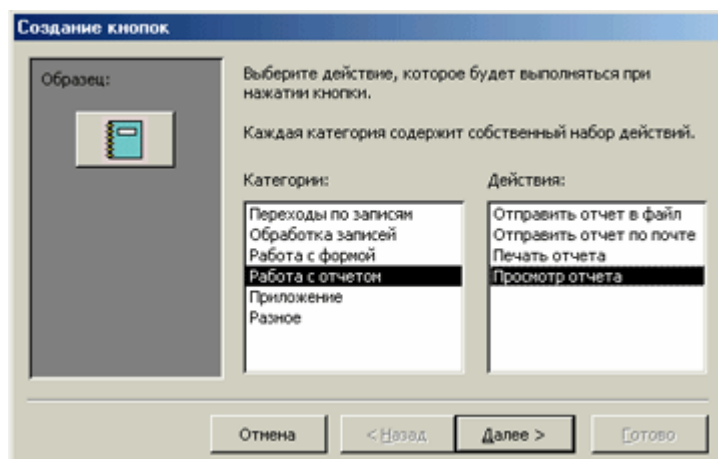


Рис. 4. Мастер создания кнопок

3. На первом шаге выберите в левом окне категорию – Работа с отчетом, в правом окне действие – Просмотр отчета.
4. На следующем шаге выберите из списка отчет, который будет появляться при щелчке на кнопку.
5. На следующем шаге можно задать либо надпись на кнопке, либо рисунок. Здесь же предложен перечень подходящих рисунков (при создании кнопок форм или запросов будут представлены другие рисунки). Выберите рисунок Отчет MS Access.

Примечание.

Можно установить флажок Показать все рисунки и выбрать любой другой рисунок.

6. На последнем шаге название кнопки КнопкаN^о менять не рекомендуется.

7. Перейдите в режим просмотра формы и посмотрите как работает созданная кнопка. При переходе появится сообщение о сохранении формы. Назовите ее Меню пользователя.
8. Создайте на вкладке Отчеты кнопки для просмотра и кнопки для печати всех имеющихся отчетов.
9. Создайте на вкладке Просмотр данных кнопки всех имеющихся форм с установленным свойством «просмотр данных» для просмотра данных. Подчиненные формы не включать. Для этого на первом шаге работы мастера кнопок надо выбирать категорию Работа с формой.
- Создайте на вкладке Запросы кнопки некоторых запросов, по которым не создавались отчеты или формы. Для этого на первом шаге мастера кнопок надо выбирать категорию Разное/Выполнить запрос. Сюда же включите кнопку макроса Увольнение (см.6.4.7 задание 7).

Примечание.

Как правило, в базе данных на основе каждого рабочего запроса создается соответствующая форма. Поэтому вместо непосредственного запуска запроса, надо создавать кнопку открытия формы соответствующего запроса.

- Создайте на вкладке Ввод данных кнопки к формам, предназначенным для ввода данных.

Примечание.

1. Можно использовать для дизайна формы объекты Линия и Прямоугольник.
2. Можно вставить рисунок (эмблему) через буфер обмена или из файла.
3. Можно применить один из стилей оформления (**Формат/Автоформат**).

Задание 3. Создание макроса для автоматического открытия пользовательской формы.

Макросом называют набор из одной или более макрокоманд, выполняющих определенные операции, такие как открытие форм или печать отчетов.

В базах данных удобно скрыть от пользователя главное окно базы данных и предоставить ему работу со специально созданным меню пользователя (см.4.1.1 задание 1, 6.4.9 задание 2). Для этого создается простой макрос автозапуска (autoexec).

Технология работы

1. В главном окне базы данных откройте окно Макросы.
2. Щелкните на кнопке Создать. Откроется бланк макроса.
3. В первой строке выберите из списка макрокоманд команду Свернуть.

4. Во второй строке выберите из списка макрокоманд команду ОткрытьФорму.
5. В нижней части бланка выберите имя формы, которую надо открыть – Меню пользователя.

Пример заполнения бланка макроса представлен на Рис. 5.

6. Закройте окно бланка. Появится вопрос о сохранении.
7. Назовите макрос – **autoexec**. Это зарезервированное имя макроса, который автоматически выполняется при открытии базы данных.
8. Закройте базу данных и вновь запустите ее. Посмотрите, как работает макрос.

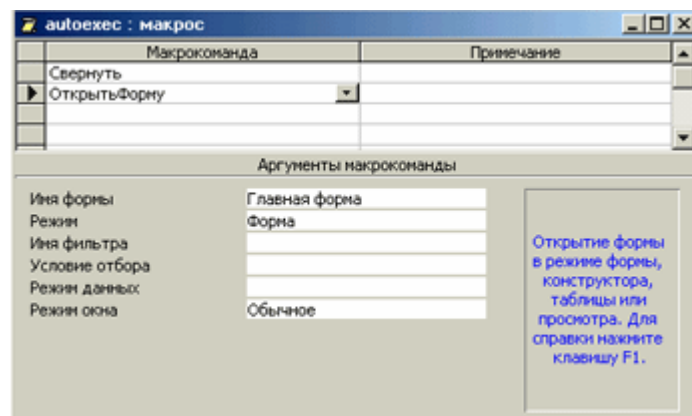


Рис. 5. Окно конструктора макроса

Задание 4. Отключение стандартных элементов окна

При работе с объектами базы данных с помощью пользовательского меню рекомендуется отключить стандартные кнопки работы с окном **Заккрыть, Свернуть/Развернуть**, а также установить неизменяемые размеры окна и отключить границы окна. Это делается для того, чтобы пользователь работал с базой данных только через пользовательское меню.

Отключить стандартные элементы окна в пользовательском меню.

Технология работы

1. Откройте форму Меню пользователя в режиме конструктора.
2. Откройте окно свойств формы (**Вид/Свойства**).
3. На вкладке Макет установите следующие свойства:
 - Кнопка оконного меню – Нет;
 - Кнопки размеров окна – Отсутствуют;
 - Кнопка закрытия – Нет;
 - Автоматический размер – Нет;
 - Тип границы – Отсутствуют.
4. Закройте окно свойств.

5. Перейдите в режим просмотра формы и просмотрите сделанные изменения.
6. Выполните отключение стандартных элементов окна в других формах.

Задание 5. Создание кнопок закрытия форм и кнопки завершения работы

Как уже было сказано, при разработке пользовательского интерфейса рекомендуется все стандартные кнопки закрытия окна, изменения размеров окна и некоторые другие элементы стандартного окна отключить.

Чтобы закрывать объект, не используя стандартные кнопки окна, необходимо создать во всех формах кнопки закрытия формы, а в главной форме Меню пользователя создать кнопку завершения работы с базой данных (Рис. 3).

Технология работы

1. Откройте форму Преподаватели-форма в режиме конструктора.
2. На свободном месте создайте кнопку категории Работа с формой.
3. Выберите для кнопки команду Закрыть форму.
4. Введите надпись на кнопке – Закрыть форму.
5. Перейдите в режим просмотра формы и просмотрите, как работает созданная кнопка.
6. Создайте подобные кнопки в других формах.
7. Откройте форму Меню пользователя в режиме конструктора.
8. На свободном пространстве вне вкладок создайте кнопку.
9. При работе мастера выберите категорию Приложение, команду Завершить работу.
 - На кнопку вставьте рисунок, а рядом создайте надпись – Завершить работу.
 - Перейдите в режим просмотра формы и посмотрите, как работает созданная кнопка.

Версия для печати



[Перейти к версии для печати](#)

Лабораторная А1. Создание БД «Расписание».

Системы управления базами данных (СУБД)- это программные средства, с помощью которых можно создавать базы данных (БД) и работать с ними.

СУБД Access - это совокупность структурированных и взаимосвязанных данных и методов, относящихся к некоторой предметной области и обеспечивающих добавление, изменение, выборку и отображение данных.

Перейдем к созданию БД «Расписание».

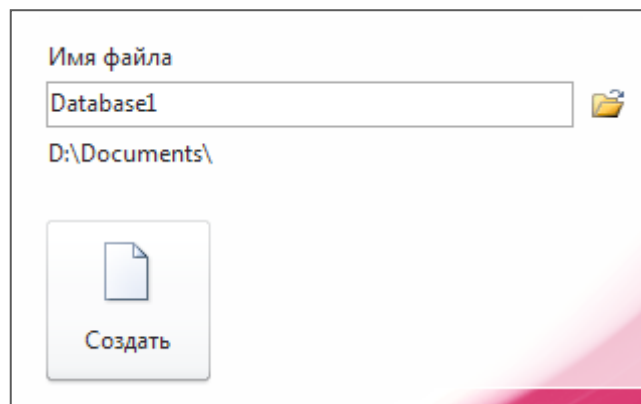
1. Создание новой БД Access.

а. Откройте приложение Access (зайдите в Пуск/Все Программы/Microsoft Office или найдите соответствующий ярлык на рабочем столе).

б. Выберите в окне *Создание* пункт *Новая база данных*.

с. Нажмите на значок папки.

д. В окне *Файл новой базы данных* укажите адрес БД «Расписание» (это должна быть ваша личная папка) и её имя в соответствующем поле *Имя файла*: «Расписание_Фамилия», расширение файла - accdb.



2. Создание структуры таблиц БД «Расписание».

Таблицы - основные объекты БД, служат для хранения данных. Создание структуры таблицы состоит из создания её полей и описания их свойств.

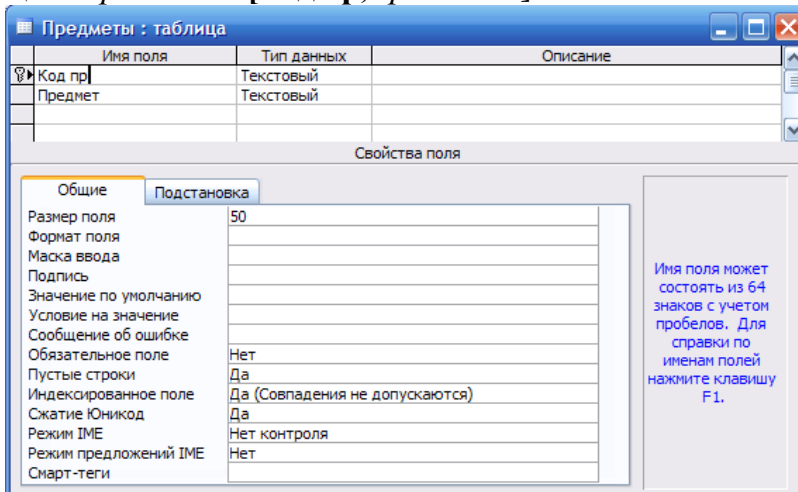
Запись - это строка таблицы, состоит из набора разных полей и содержит информацию об отдельном объекте (человеке, предмете, организации).

Поле - элемент записи, содержащий определенное данное. В режиме таблицы под полем понимается как весь столбец, так и отдельная ячейка, в зависимости от контекста.

Создадим структуру для таблицы «*Предметы [Код пр, предметы]*».

а. Выберите меню *Создание*. Из предлагаемых вариантов раздела *Таблицы* выберите *Конструктор таблиц*.

б. В результате появится окно «*Таблица: Таблица 1*». Заполните, согласно следующему рисунку, поля *Имя поля* и *Тип данных*:



Тип данных может быть один следующих: *текстовый*, *поле MEMO*, *дата/время*, и т.д. Их 10 вариантов. Тип данных зависит от того, какие

именно данные будут храниться в данном поле. Типы данных вводятся для того, чтобы программа Access знала, каким образом обрабатывать содержимое данного поля и сколько места будет выделено под вашу базу данных в целом. Вот краткая информация о типах данных.

- **Текстовый.** Информация в виде любых алфавитно-цифровых символов, включая числа. Данные этих полей не учитываются в арифметических операциях. Как правило, эти поля отводят под адреса, фамилии, почтовые индексы и т.д. По умолчанию длина текстового поля задается равной 255 символам.
- **Поле MEMO.** Это текстовое поле очень большой длины (максимум 2000 символов, по умолчанию 50 символов). В такие поля вносят комментарии, заключения и т.д.
- **Дата/время.** По названию понятно, что это поле хранит даты и времена во всевозможных

форматах.

- *Числовой*. С данными такого типа проводятся арифметические вычисления. Числовой тип делится на несколько подтипов в зависимости от способа хранения этих данных.
- *Счетчик*. Функция такого поля - нумеровать каждую новую запись. Обычно его используют в качестве ключевого поля. Шаг счетчика - 1. Максимальное значение находится где-то в районе нескольких миллиардов. Его можно задать как последовательный или случайный. Но в обоих вариантах его значение не повторяется.
- *Логический*. Такие поля содержат значения *ЛОЖЬ/ИСТИНА*, *ДА/НЕТ*, *ВКЛ/ВЫКЛ*, *0/1*.
- *Поле объекта OLE*. В таких полях размещаются рисунки, таблицы, диаграммы.
- *Гиперссылка*. В этих полях располагаются различного рода гиперссылки (на Web-страницу, на файл в локальной сети, на файл на локальном компьютере).
- *Денежный*. В этих полях хранятся стоимости, суммы счетов, и т.д., во всевозможных форматах. Он отличается от числового типа тем, что предотвращает округление во время вычислений.
- *Мастер подстановок*. При выборе такого типа запускается *Мастер подстановок*, который позволяет выбрать значение поля из другой таблицы или списка. Это поле обеспечивает достаточно наглядный и удобный способ набора данных, который заключается в выборе одного из элементов «выпадающего» списка.

В нижней части конструктора указываются свойства полей, такие как длина поля в символах (*размер поля*), контроль вводимой в таблицу информации (*маска ввода*), способ отображения данных (*формат поля*) и др.

Значок «ключа» напротив поля *Код пр* означает, что это поле (называемое *первичным ключом*) однозначно идентифицирует каждую запись. Выбрать *первичный ключ* из набора полей достаточно сложно в силу жестких требований. Первое и самое главное требование - уникальность каждого элемента поля, т.е. среди данных такого поля нет повторений.

Чтобы самостоятельно установить первичный ключ, сделайте следующее:

- 1) Выделите поле (делается так же как и выделение всей строки в Excel)
- 2) Выберите опцию *Конструктор/Ключевое поле* или щелкните правой кнопкой мыши и выберите «ключ»  .

Теперь, когда указаны все поля таблицы и определен первичный ключ, таблицу необходимо сохранить. Для этого щелкните на кнопке «Сохранить» . Появится диалоговое окно *Сохранение*, в котором нужно ввести название таблицы, в нашем случае это *Предметы*. После этого закройте окно конструктора и тогда увидите, что среди объектов *Таблицы* появился новый объект - *Предметы*.

с. Теперь самостоятельно по вышеописанной схеме создайте структуры следующих таблиц:

- *Время* [**Код пары**, *время*],
- *Дни недели* [**Код дня**, *день недели*],
- *Должности* [**Код долж**, *должность*],
- *Неделя* [**Код нед**, *неделя*],
- *Тип занятий* [**Код зан**, *тип занятий*].

Замечание 1: **Код пары**, **Код дня** - тип данных: *счетчик*, все остальные типы данных - *текстовые*.

Замечание 2: Тип данных поля *время* выберите так же текстовый, а в свойствах поля введите *маску ввода*:- ## : ## - ## : ## . Это делается для упрощения ввода времени пар по шаблону: ____ - __:__:__

Вообще маски можно создавать, пользуясь следующими специальными символами:

- . , (точка, запятая) – десятичный разделитель;
- (пробел) - разделитель групп разрядов;
- 0 - Прототип разряда. Число 89 в формате 000 будет 089;
- 9 - Цифра или пробел. Необязательный символ;
- A - Буква или цифра. Обязательный символ;

- & - Любой символ или пробел. Обязательный символ;
- а - Буква или цифра. Необязательный символ;
- # - Прототип разряда. Отображается только то, что имеется, например, 560.560 в формате ###.### будет 560.56. Необязательный символ;
- ? - Буква, необязательный символ;
- L - Буква, обязательный символ;
- С -Любой символ или пробел. Необязательный символ;
- ! - Заполнение маски ввода справа налево;
- \ - Следующий символ - текстовая константа;
- % - Процентный формат. Например, число 0.34567 в формате #0.##% будет таким: 34.57%.

d. Создайте таблицу *Преподаватели* [ФИО, Фамилия И О, Код долж, Кафедра, Место работы, Раб телефон].

Структура этой таблицы создается аналогично предыдущим, только в ней больше полей и для поля *Код долж* выберите тип данных *Мастер подстановок*, так же выберите тип элемента управления - *поле со списком*, в качестве *типа источника строк* выберите *Таблица/Запрос*, а в качестве самого *источника строк* выберите таблицу *Должности*. Для поля *Раб телефон* введите маску ввода: 000-000. Таким образом, при наборе таблицы *Преподаватели* не нужно будет самим набирать каждый раз их должности, а лишь выбирать из списка.

3. Заполните все созданные на данный момент таблицы (7 шт.).

Для простого заполнения таблицы нужно выделить её нажать кнопку «Открыть». Если имеется маска ввода и нужно пропустить один символ, например, 8:15, то нажимайте <Пробел>. Для перехода к набору следующей записи нажимайте <Enter>. Если тип поля – счетчик, то не набирайте в нем ничего, он сам расставит значения. Если нужно удалить запись, то выделите её и выберите из контекстного меню «Удалить запись». Если тип поля - *подстановка*, то нажмите на кнопку справа от поля и выберите нужный элемент. Чтобы перейти в записи к следующему полю, нажмите <Tab>. Кода ввод данных в таблицу окончен, нажмите «Сохранить» и закройте окно.

Время

Код пары	Время
1	8:15-9:45
2	9:55-11:25
3	11:35-13:05
4	13:45-15:15
5	15:25-16:55

Должности

Код долж.	Должность
Ас	Ассистент
Д	Доцент
П	Профессор
Ст пр	Старший преподаватель

Дни недели

Код дня	День недели
1	Понедельник
2	вторник
3	Среда
4	Четверг
5	Пятница
6	Суббота
7	Воскресенье

Предметы

Код пр	Предмет
И	История
Ин	Информатика
Ин яз	Иностранный язык
М	Математика
П	Психология
Рус	Русский язык
Ф	Физика
ФК	Физкультура
Э	Экономика
ЭГ	Экономическая география

Неделя

Код нед	Неделя
Л	Любая
Н	Нечетная
Ч	Четная

Тип занятий

Код зан	Тип занятий
ЛК	Лекция
Лаб	Лабораторные работы
ПР	Практика

Преподаватели

ФИО	Фамилия И О	Код долж	Кафедра	Место работы	Телефон
БТЮ	Базюк ТЮ	Старший преподаватель	Информатики	Д-208а	405-381
ГЛВ	Грачев ЛВ	Старший преподаватель	Математики	К-209	405-023
ГНА	Горбачева НА	Ассистент	Экономики	К-110	434-556
ЗАР	Зверева АР	Доцент	Английского языка	Д-210	405-112
ИПР	Иванов ПР	Ассистент	Психологии	Пед. институт	364-712
КИЛ	Кривдина ИЛ	Ассистент	Информационных технологий	Г-214	405-279
ЛГА	Лебедева ГА	Доцент	Математики	К-209	405-605
ЛКА	Лавренюк КА	Старший преподаватель	Русского языка	Г-312	405-401
ПВИ	Попова ВИ	Старший преподаватель	Истории	К-214	405-214
ПЛА	Петров ЛА	Старший преподаватель	Экономической географии	Гос. университет	431-234
ПРО	Полетаев РО	Доцент	Экономики	К-110	434-556
ЯОР	Яловенко ОР	Старший преподаватель	Физкультуры	А-302	405-856

4. Создание структуры таблицы *Расписание*.

Таблица расписание состоит из следующих полей: *№ п/п (ключевое)*, *Код нед*, *Код дня*, *Код пары*, *Код предмета*, *Тип занятий*, *Преподаватель*, *Аудитория*. Для поля *№ п/п* выберите тип данных – *счетчик*, для полей *Код недели*, *Код дня*, *Код пары*, *Код предмета*, *Тип занятий*, *Преподаватель* выберите *мастер подстановок* и укажите соответствующие таблицы и поля из которых будут браться значения. Для подстановки поля *Код пары* выберите из таблицы *Время* ключевое поле *код пары*. Это делается потому так, что не во всех версиях Access можно настроить сохраняющуюся маску ввода, т.е. в случае подстановки поля *время* мы получили бы просто набор чисел, без особых разделителей. В остальные поля лучше подставлять не ключевые поля, т.к. они наиболее информативны. *Аудитория* - текстовое поле для которого вы можете установить маску ввода: L-####. Пока не заполняйте таблицу.

5. Заполнение таблицы расписание при помощи формы.

Форма - это средство отображения данных на экране и управление ими. Форма не представляет собой отдельный информационный объект, но лишь удобный способ ввода данных в таблицу и их корректировки. Формы можно создавать как при помощи конструктора, так и при помощи *мастера форм*. Для создания *формы «Расписание»* выполните следующие действия:

- В окне БД сделать активной вкладку *Создание*, выберите раздел *Формы*.
- Выбрать опцию *Мастер форм*. Откроется окно *Создание форм*, в поле *Таблицы и запросы* выберите таблицу *Расписание*;
- Из окна *Доступные поля* нужно выбрать те поля, которые будут отображаться в *форме*. Чтобы выбрать конкретное поле, его нужно выделить и нажать кнопку «>». В нашем случае нужно выбрать все поля, для этого нажмите кнопку «>>>». Таким образом, все поля таблицы *расписание* переместятся из окна *Доступные поля* в окно *Выделенные поля*. Нажмите кнопку *Далее*.
- Следующим шагом является выбор внешнего вида формы ввода. Предлагаемые варианты:
 - *в один столбец* (все поля в такой форме выводятся на экран в один столбец, слева от каждого поля выводится его подпись, по умолчанию она совпадает с его именем, но в режиме конструктора её можно менять),
 - *ленточный* (в окне формы на одном уровне отображаются сразу несколько полей с подписями, в таком случае поля, составляющие одну запись размещаются в одной строке),
 - *табличный* (представление через электронные таблицы MS Excel),
 - *выровненный* (похоже на ленточный тип, но поля для одной записи только по мере

возможности располагаются на одном уровне, остальное переносится вниз).

Выберите ленточный вариант и нажмите *Далее*;

- е. Далее нужно задать имя формы, по умолчанию оно совпадает с именем, соответствующей таблицы: *расписание*, менять его не имеет смысла. Здесь же можно выбрать открыть ли эту форму для ввода, или открыть ли её в режиме конструктора для редактирования. Выберите первое и нажмите *Готово*.

Форма Расписание

1 2 3 4 5

1. Перейти к первой записи.

2. Перейти к предыдущей записи.

3. Перейти к следующей записи.

4. Перейти к последней записи.

5. Создать новую запись.

Теперь перейдем к заполнению таблицы расписание по средствам созданной нами формы. Для этого поместите курсор ввода во второе поле и вводите (т.е. выбирайте из списка, за исключением поля *аудитория*) данные, которые представлены в следующей таблице:

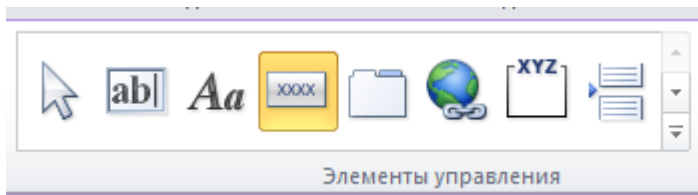
п/п	код недели	код дня	код пары	код предмета	тип занятий	преподаватель	аудитория
1	Любая	Понедельник	1	Экономическая география	Лекция	Петров ЛА	К-209
2	Любая	Понедельник	2	Экономика	Практика	Горбачева НА	К-306
3	Любая	Понедельник	3	Информатика	Лекция	Кривдина ИЛ	К-303
4	Четная	Понедельник	4	Физкультура	Практика	Яловенко ОР	А-100
5	Нечетная	Вторник	3	Математика	Лекция	Лебедева ГА	Г-210
6	Четная	Вторник	3	Экономическая география	Практика	Петров ЛА	Б-202
7	Любая	Вторник	4	Психология	Практика	Иванов ПР	К-108
8	Любая	Вторник	5	Математика	Практика	Грачев ЛВ	К-208
9	Любая	Среда	1	Иностранный язык	Практика	Зверева АР	К-118
10	Любая	Среда	2	Экономика	Лекция	Полетаев РО	И-311
11	Любая	Среда	3	Математика	Практика	Грачев Л В	К-208
12	Нечетная	Среда	4	Экономическая география	Практика	Петров ЛА	Г-105
13	Четная	Четверг	1	Информатика	Лабораторные работы	Баженова ТК	В-302
14	Нечетная	Четверг	2	Информатика	Лабораторные работы	Баженова ТК	В-302
15	Четная	Четверг	2	Экономика	Практика	Горбачева НА	Г-105
16	Нечетная	Четверг	3	Экономика	Практика	Горбачева НА	Г-105
17	Нечетная	Четверг	4	Физкультура	Практика	Яловенко ОР	А-100
18	Любая	Пятница	1	Иностранный язык	Практика	Зверева АР	К-101
19	Любая	Пятница	2	История	Лекция	Попова ВИ	Г-202
20	Любая	Пятница	3	Русский язык	Практика	Лавренюк КА	Г-313
21	Любая	Суббота	1	Психология	Лекция	Иванов ПР	К-315

22	Любая	Суббота	2	Физкультура	Практика	Яловенко ОР	A-100
23	Четная	Суббота	3	История	Практика	Попова ВИ	K-212

Аналогично, создайте форму *Преподаватели*. Внешний вид формы выберите в *один столбец*.

Теперь для удобства работы с формой создадим кнопки на форме преподавателя:

- а. Откройте форму в режиме конструктора. Во вкладке *главная* выберите режим *Конструктор*. Появится дополнительное меню *Инструменты Конструктор форм*. Выберите вкладку
- б. В разделе *элементы управления* выберите кнопку и затем нарисуйте ее над формой.
- в. В появившемся диалоговом окне *Создание* кнопок выберите категорию *переходы к записям*, а действие – *Следующая запись*.
- г. Следующим шагом выберите рисунок на кнопке из предложенных программой. Нажмите кнопку ОК.
- д. Создайте дополнительно кнопки: *Предыдущая запись*, *Добавить запись*, *Заккрыть форму*.



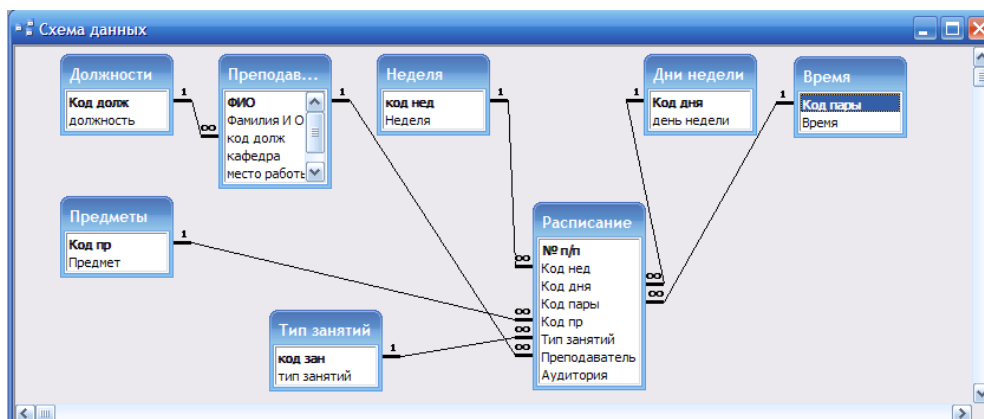
6. Создание схемы БД «Расписание».

Схема данных отображает связи между одинаковыми полями различных таблиц. Связывается *ключевое поле родительской (главной) таблицы* с *не ключевым полем дочерней (подчиненной) таблицы*. Связываемые поля должны иметь *одинаковый тип данных и размер поля*, хотя имена могут быть разными. Во вспомогательных таблицах данные ключевых полей уникальны, в то время как в основной таблице эти же данные используются многократно. Такая связь носит название *один - ко-многим*. Так же имеется связь *один-к-одному*, при этом каждой записи вспомогательной таблицы соответствует одна запись главной таблицы. Такой тип связи используется редко, только если данные *родительской* таблицы относятся к подмножеству *дочерней* таблицы. Ещё есть третий тип связи *многие-ко-многим*, который используется, если в поле одной таблицы нужно заносить повторяющиеся записи из поля другой таблицы и наоборот. Например, если есть две таблицы «товары» и «заказы», то, понятно, что один товар может вкладываться в несколько заказов, а один заказ может содержать несколько товаров. Такая связь реализуется через *связующую* таблицу, в которой первичный ключ является составным и включает в себя первичные ключи первой и второй таблиц. В нашем случае нужно использовать первый тип связи между *родительскими* таблицами *Неделя*, *День Недели*, *Время*, *Предмет*, *Тип Занятий*, *Преподаватель* и дочерней таблицей *Расписание*. Так же должна быть установлена связь *один-ко-многим* между таблицей *Должность* и *Преподаватель*. Для создания схемы данных выполните следующие действия:

- а. Закройте все таблицы
- б. Выберите опцию *Работа с базами данных/Схема данных*. Выберите опцию *Отобразить таблицу*.
- с. Выберите все таблицы из предложенного списка. В силу того, что ранее нами были сделаны подстановки, между некоторыми таблицами будут уже существовать некоторые связи типа *один-ко-многим*. Их все же нужно изменить. Щелкните по существующей линии связи правой кнопкой мыши и выберите пункт *Изменить связь*. Поставьте в флажок напротив *Обеспечения целостности данных*, тогда связь примет форму, показанную на рисунке ниже. Этот пункт не упускайте. Вы так же можете выбрать и *Каскадное обновление с Каскадным удалением* связанных записей, тогда все ваши изменения в *родительских* таблицах будут отображаться в *дочерней* таблице *Расписание*. Это выбирать вам.
- д. Если же имеются несвязанные таблицы, хотя логически они были ранее связаны через подстановку (программное несовершенство), их нужно связать. Выделите ключевое

поле *родительской* таблицы и перетащите левой кнопкой мыши на соответствующее не ключевое поле *дочерней* таблицы. Сохраните схему данных и закройте, окно.

Схема данных БД «Расписание»



7. Создание различных запросов из БД «Расписание».

Запросы- это объект MS Access, который выполняет не только информационно - справочную функцию (отображает данные из таблиц), но и производит некоторый анализ данных. Например, можно сформировать запрос, который будет выдавать информацию о наиболее частых предметах. Результат работы запроса - это группа записей, которые удовлетворяют заданному критерию запроса. Существует много видов запросов:

- *Запрос на выборку.* Он осуществляет выборку записей из одной или нескольких таблиц, удовлетворяющих заданному критерию. Он принят по умолчанию.
- *Запрос на изменение.* С помощью таких запросов можно сразу изменить целый набор записей, например, удалить, добавить или обновить данные в таблице.
- *Перекрёстный запрос.* Результаты такого запроса организованы в специальную таблицу, в которой в левом столбце отображается один набор данных (например, товары), а в первой строке - второй набор (например, месяцы). В качестве данных выступает некоторая функция от этих наборов (например, объёмы продаж этих товаров по месяцам).
- *Запросы с параметром.* Это интерактивный запрос, который выдает при его запуске диалоговое окно, в котором предлагается ввести один или несколько параметров (например, условие отбора записей по определённому полю).

В нашей БД почти все поля текстовые, поэтому о запросах с вычислениями речь здесь не идет. Создадим первый запрос на выборку, цель которого - создать результирующую таблицу, в которой будет отображена только ключевая информация по трём предметам: *математика, информатика, экономика*. Выполните следующие действия:

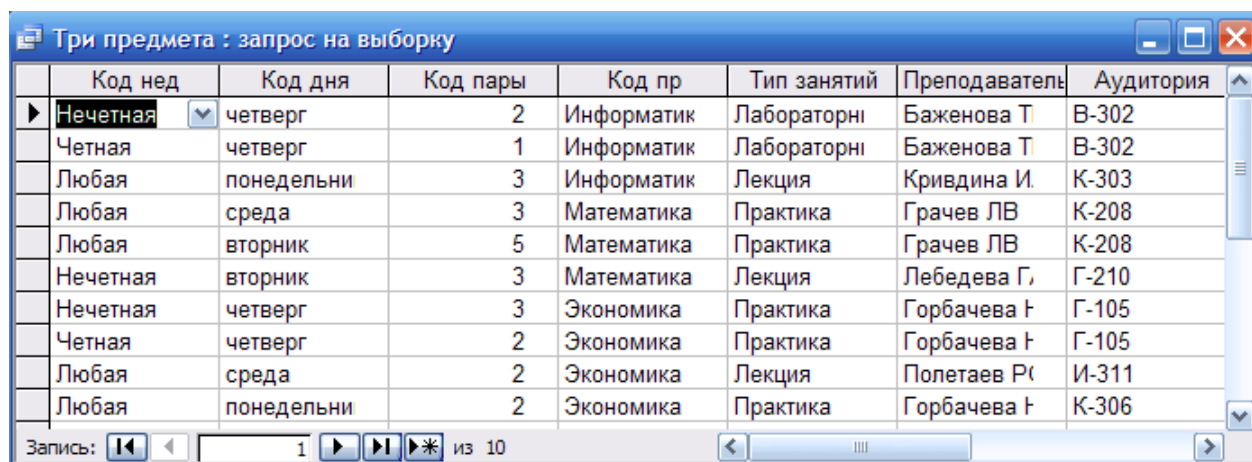
1. В окне БД выберите вкладку *Создание/Запросы* и выберите пункт *конструктор запросов*.
2. Появится окно *Добавление таблицы*. Выделите одну таблицу *Расписание* и нажмите *Добавить*, затем *Заккрыть*.

3. Перед вами появится пустой бланк запроса. В строку *Поле* нужно внести те поля данной таблицы, которые должны фигурировать в результате запроса. В данном случае нас интересует вся информация о предметах *математика, информатика, экономика*, кроме порядкового номера, под которым они встречаются в таблице *Расписание*. Выделите поле, стоящее сразу после поля **№ п/п** (если всё строго делали по лабораторной, то это *код недели*), и, нажимая и удерживая **<Shift>**, нажимайте стрелку вниз на клавиатуре до тех пор пока не будут выделены все поля до конца, начиная с поля *код недели*. Затем отпустите клавиши и щёлкните левой кнопкой мыши по выделенным поля, не отпуская кнопку, удерживая её, перенесите эти поля на строку *Поле*. Они автоматически расположатся в порядке их следования в таблице. Если перенести нужно только одно конкретное поле то, в этом случае, также нужно его выделить и, удерживая левую кнопку мыши, перенести его в нужную

позицию строки *Поле*.

4. Теперь заполним бланк запроса. В строке *условие отбора* в поле, соответствующем *коду предмета*, внесите *М*, затем нажмите стрелку *вниз* на клавиатуре и введите *Э*, снова нажмите стрелку *вниз* и введите *Ин*. В запросе введены именно коды предметов, т.к. мы связали именно ключевое поле таблицы *Предметы* с не ключевым полем таблицы *Расписание*. Но в подстановке мы задали отображение не ключевого столбца, т.е. полные названия, предметов, следует помнить, что это всего лишь *отображение* и в запросах нужно оперировать фактическими связями, а не видимыми.

5. Щелкните в том же поле по строке *Сортировка* и выберите *по возрастанию*, это расположит предметы по алфавиту. Сохраните запрос с именем *Три предмета* и нажмите кнопку *Восклицательный знак (выполнить)* в меню *Работа с запросами /конструктор*. В



	Код нед	Код дня	Код пары	Код пр	Тип занятий	Преподаватель	Аудитория
▶	Нечетная	четверг	2	Информатик	Лабораторн	Баженова Т	В-302
	Четная	четверг	1	Информатик	Лабораторн	Баженова Т	В-302
	Любая	понедельни	3	Информатик	Лекция	Кривдина И.	К-303
	Любая	среда	3	Математика	Практика	Грачев ЛВ	К-208
	Любая	вторник	5	Математика	Практика	Грачев ЛВ	К-208
	Нечетная	вторник	3	Математика	Лекция	Лебедева Г.	Г-210
	Нечетная	четверг	3	Экономика	Практика	Горбачева Т	Г-105
	Четная	четверг	2	Экономика	Практика	Горбачева Т	Г-105
	Любая	среда	2	Экономика	Лекция	Полетаев Р	И-311
	Любая	понедельни	2	Экономика	Практика	Горбачева Т	К-306

результате перед вами появится таблица, содержащая нужную информацию о запрошенных предметах:

В MS Access имеется мощное средство построения выражений условий отбора, которые позволяют создавать сложные запросы. В построителе выражений есть наборы различного рода операторов: *арифметические операторы* (выполняют привычные математические операторы с числовыми значениями, т.е. «+», «-», «*», «/», «\»), *операторы сравнения* («>»-больше или равно, «<»-меньше или равно, «<>»-не рано, «=»-равно, «>», «<»), *логические операторы* (And – и, Not – не, Or – включающее или, Xor –исключающее или), *операторы конкатенации* (& - объединение нескольких строк/символов в одну), и *др. операторы* (например, Like – проверяет, соответствует ли строковое значение заданному шаблону, «*» -любое число символов, «?» - любой одиночный символ, «#»-любая цифра, «[список]» - любой символ из списка, «![список]» - любой символ, не принадлежащий указанному списку, «Date()»-отображает текущую дату).

Теперь сделаем упражнение на создание сложного запроса. Название запроса - «Запрос по фамилии». Его цель - отобразить полную информацию о тех преподавателях, фамилия которых начинается с буквы «П».

1. Выберите *Создание запроса в режиме конструктора*.

2. Добавьте таблицу *Преподаватели*.

3. Перенесите все поля, кроме *ФИО*, в строку *Поле*.

4. Поставьте курсор на строку *Условие отбора* поля *Фамилия ИО*.

5. Введите текст **Like «П*»**. Как упоминалось ранее, оператор «Like» будет производить отбор данных, соответствующих шаблону, указанному после него, в шаблоне первая буква «П», которая воспринимается как обычная буква, а не как спец. символ, а затем идет символ «*», что означает наличие любого количества символов после буквы «П». Т.о. произойдет отбор данных поля *Фамилия И О* таблицы *Преподаватели*, начинающихся с буквы «П».

6. В бланке запроса в строке *Сортировка* в поле *Фамилия И О* так же можно поставить *по возрастанию*, это приведет к тому, что в результирующей таблице фамилии преподавателей с первой буквой «П» будут отсортированы по алфавиту, начиная со второй

буквы. После этого сохраните запрос под обозначенным выше именем и выполните его.

Теперь самостоятельно создайте 2 запроса на четную и нечетную неделю (не забывайте, что в таблице *Расписание* имеется ещё и любая неделя, информация о которой так же должна быть отображена в результирующей таблице и *четной* и *нечетной* недели). Запрос первый назовите *Четная неделя*, запрос второй - *Нечетная неделя*.

Результирующие таблицы должны содержать следующую информацию: *день недели, код дня, код пары, код предмета, аудитория, преподаватель*. Чтобы оперировать полем код недели, но не выводить его на экран в результирующей таблице, уберите для него флажок вывода на экран в бланке запроса. Дни недели должны быть отсортированы по возрастанию, коды пар на каждый день тоже должны быть отсортированы по возрастанию. Чтобы провести отбор информации для четной и любой недели одновременно и для нечетной и любой недели одновременно, используйте построитель выражений и логические операторы.

8. Создание отчетов по запросам «Четная неделя», «Нечетная неделя» из БД «Расписание».

Отчет выполняет в программе M8 Access репрезентативную роль и обеспечивает вывод на экран или на печать данных запросов или таблиц в удобном для восприятия виде. Они могут содержать данные одной или нескольких таблиц или отчетов. Основные типы отчетов перечислены ниже:

- *В столбец*. Этот отчет по своей структуре совпадает с формой типа в один столбец, о которой упоминалось выше.
- *Ленточный*. Тот же вид, что и у ленточной формы, т.е. все поля для одной записи располагаются в одной строке.
- *Почтовые наклейки*. Этот отчет специально отформатирован для печати почтовых наклеек, т.е. каждая наклейка - это прямоугольная область, содержащая данные всех полей одной записи.
- *Отчеты с графиками и диаграммами*. В такие отчеты можно вставить графики и диаграммы, разработанные в приложении MS Graph.

Отчеты так же можно создавать в режиме *конструктора* и в режиме *мастера отчетов*. Воспользуемся вторым методом для создания двух отчетов. Первый отчет будет называться *Четная неделя* и будет создан на основе запроса *Четная неделя*, а второй отчет будет называться *Нечетная неделя* и будет создан на основе запроса *Нечетная неделя*. Для создания отчета *Четная неделя* выполните следующие действия:

1. В окне БД перейдите на вкладку *Создание* раздел *Отчеты*.
2. Выберите *мастер отчетов*.
3. В окне *Создание отчетов* в поле *Запросы и таблицы* выберите запрос *Четная неделя*.
4. Выберите из *Доступных полей* все поля. *Нажмите Далее*.
5. Далее откроется окно для группировки данных, которое позволяет выбрать поля, значения которых будут использованы для создания заголовков групп. Чтобы задать группировку по полю, щелкните на имени требуемого поля в списке слева, а затем на кнопке со значком «>». В данном случае имеет смысл сгруппировать данные, касающиеся одного дня недели. Но по умолчанию он уже поставлен как заголовок, поэтому нажимайте кнопку «Далее».
6. Далее появится окно для сортировки данных в полях. Нам следует выбрать в первом окне поле *код пары* и поставить *по возрастанию*, чтобы пары в отчете не перемешивались, а шли по порядку. *Нажмите «Далее»*.
7. В появившемся окне следует выбрать макет будущего отчета. В окне слева показывается вид отчета для выбранного макета, так же можно менять ориентацию отчета (*книжная, альбомная*). Выберите макет *ступенчатый*. *Нажмите Далее*.
8. Следующий этап - это задание имени отчета. По умолчанию оно совпадает с именем объекта, на основе которого строится отчет. В данном случае там будет запись *Четная*

неделя. Её оставьте без изменения.

9. Внизу окна находятся переключатели дальнейших действий. Вы можете выбрать либо *просмотр* созданного отчета, либо *изменение макета отчета*. В последнем случае загрузится отчет с вашими настройками, но в режиме конструктора. Выберите первый пункт и нажмите *Готово*. В результате у вас будет следующее (на рисунке отображены только первые два дня):

Четные

Четные

Код дня1

Код пары	Код пр	Аудитория	Преподаватель
1	Экономическая географ	К-209	Петров ЛА
2	Экономика	К-306	Горбачева НА
3	Информатика	К-303	Криждина ИЛ
4	Физкультура	А-100	Яловенко ОР

Код дня2

Код пары	Код пр	Аудитория	Преподаватель
3	Экономическая географ	Б-202	Петров ЛА
4	Психология	К-108	Иванов ПР
5	Математика	К-208	Горбачева НА

Страница: 1

Аналогично создайте отчет для *Нечетной недели*