

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

И.Е. Еремин, В.В. Еремина, О.В. Жилиндина

Базы данных
Создание отчетов

Учебно-методическое пособие

Благовещенск
Издательство АмГУ
2021

*Печатается по решению
ученого совета университета*

Рецензенты:

Н.А. Чалкина, доцент кафедры общей математики и информатики Амурского государственного университета, к. пед. наук, доцент.

Еремин И.Е.

Базы данных. Создание отчетов: учеб.-метод. пособие. / Амур. гос. ун-т, ФМиИ; Е. Еремин, В.В. Еремина, О.В. Жилиндина. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2021. – 56 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов направления подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника, 09.03.02. – Информационные системы и технологии, изучающих дисциплину «Базы данных». Пособие содержит теоретический материал, указания для выполнения лабораторных работ и примеры для самостоятельного выполнения.

© Амурский государственный университет, 2021

© Еремин И.Е., Еремина В.В., Жилиндина О.В., 2021

ВВЕДЕНИЕ

Отчет — это объект базы данных, удобный для представления ее информации с одной из следующих целей:

отображение или распространение сводки данных;

- архивирование моментальных снимков данных;
- предоставление сведений об отдельных записях;
- создание надписей.

Составные части отчета

Можно создавать «несвязанные» отчеты, в которых данные не отображаются, но в этой статье мы рассмотрим отчет, связанный с источником данных (таблицей или запросом). Макет отчета разбит на разделы, которые можно просмотреть в режиме конструктора. Понимание принципов работы каждого раздела поможет создать лучшие отчеты. Например, от выбора раздела для размещения вычисляемого элемента управления зависит способ вычисления результата.

8. Отчет по одной таблице

Отчет состоит из данных, полученных из таблиц или запросов, и сведений, хранящихся в макете отчета, таких как подписи, заголовки и рисунки. Таблицы или запросы, в которых содержатся данные, называются также источником записей отчета. Если все необходимые поля содержатся в одной таблице, укажите ее в качестве источника записей. Если поля находятся в нескольких таблицах, в качестве источника записей придется использовать один или несколько запросов. Иногда эти запросы уже существуют в базе данных, но может понадобиться сформировать новые запросы специально для данного отчета.

Рассмотрим технологию создания однотобличного отчета на примере получения списков студентов по группам.

Пусть в результате проектирования макета отчета СПИСКИ СТУДЕНТОВ определены перечисленные ниже требования. Макет формируемого отчета должен иметь вид в соответствии с рис.8.1. На макете показано оформление списка студентов для одной группы. В отчете должны последовательно выводиться со своими заголовками списки студентов для каждой группы. При формировании отчета необходимо рассчитать средний проходной балл для каждой группы и отобразить его в отчете. Записи списка группы должны выводиться в порядке возрастания номера студента в группе. Название отчета должно выводиться на каждой странице отчета.

СПИСКИ СТУДЕНТОВ			
(Текущая дата)			
Список студентов группы _____			
Номер	Фамилия И. О.	Год рождения	Прох. балл
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
Средний проходной балл группы			_____

Рис. 8.1. Проект макета для создания однотоабличного отчета со списками студентов по группам

Создание однотоабличного отчета в режиме конструктора

В пункте меню **Создание** нажимаем кнопку **Конструктор отчетов**. В области данных вызываем контекстное меню, выбираем пункт **Свойства**. В открывшемся окне выбираем вкладку **Данные** и заполняем соответствующее поле именем таблицы **СТУДЕНТ**, которая будет служить источником записей для нашего отчета. В пункте меню **Конструктор** нажимаем кнопку **Добавить поля**.

Если в открывшемся окне конструктора отсутствует раздел **Заголовок отчета**, то вызываем контекстное меню и выбираем пункт **Заголовок/ примечание отчета**.

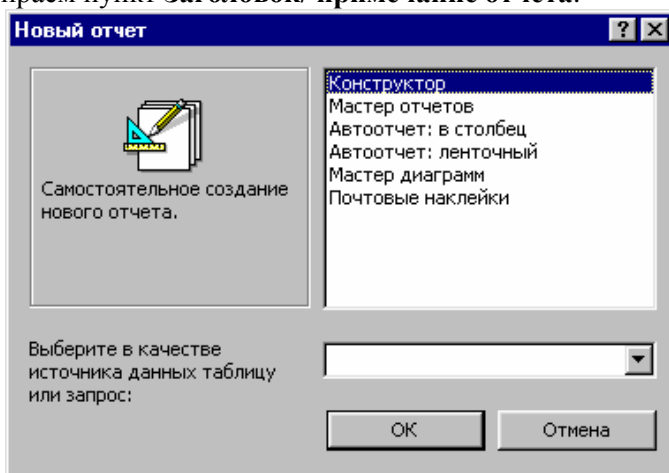


Рис.8.2. Окно выбора варианта создания отчета и таблицы-источника данных отчета

Группировка и сортировка данных отчета

Для выполнения требования к группировке и сортировке данных, отображаемых в отчете, нажмем кнопку **Группировка** на панели **Группировка и итоги** конструктора и зададим необходимые параметры в открывшемся диалоговом окне **Группировка, сортировка и итоги** (рис.8.3).

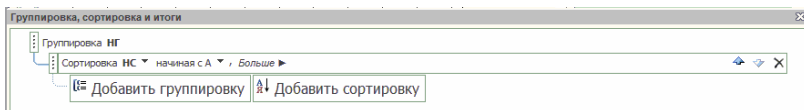


Рис.8.3. Окно определения групп записей по полю НГ и сортировке по полю НС

Группировка по полю. Поскольку общий список студентов в соответствии с проектом отчета должен быть разбит по группам, выберем в окне **Сортировка и группировка** (Sorting and grouping) из списка поле номера группы НГ, зададим группировку по этому полю. Для этого в области **Свойства группы** строках **Заголовок группы** (НГ Header) и **Примечание группы** (НГ Footer) надо выбрать значения с **разделом заголовка, с разделом примечания**. Сортировка для поля устанавливается автоматически.

Сортировка по полю. Для вывода отсортированного списка студентов в каждой группе, зададим сортировку по полю номера студента НС. Для этого в диалоговом окне выберем наряду с полем НГ поле НС. В области **Свойства группы** этого поля в строках **Заголовок группы** (НГ Header) и **Примечание группы** (НГ Footer) надо выбрать значения **без раздела заголовка, без раздела примечания**, что и определяет сортировку только по этому полю.

После определения группировки в окне конструктора отчетов (рис.8.4) появляются дополнительные разделы **Заголовок группы НГ** (НГ Header), **Примечание группы НГ** (НГ Footer).

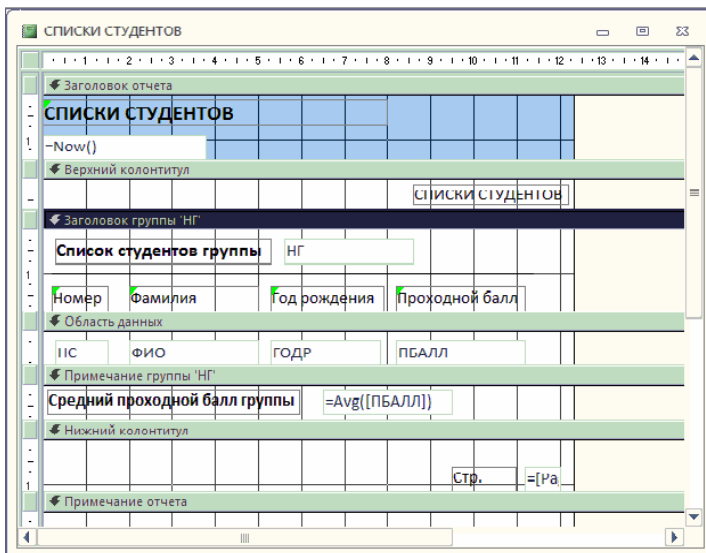


Рис.8.4. Окно конструктора отчетов при разработке отчета для вывода данных из одной таблицы СТУДЕНТ

Размещение данных в разделах отчета

Данные в отчете должны быть размещены, как показано на проекте макета отчета (см. рис. 8.1).

Размещение полей из таблиц

Размещение поля группировки. Значение номера группы должно быть представлено один раз в заголовке группы. Для этого разместим поле НГ в разделе **Заголовок группы НГ** (НГ Header).

Нажмем кнопку панели инструментов конструктора отчетов **Добавить поля** и перетащим поле НГ в раздел заголовка НГ. Откорректируем подпись поля, изменив ее на “Список студентов группы” (рис.8.4). Установим нужный шрифт в элементах. Для установки размеров рамки по размеру текста подписи выполним команду контекстного меню **Размер - по размеру данных** (Size - Size To Fit) или соответствующую кнопку панели инструментов.

Форматирование табличной части отчета. Последовательно разместим поля НС, ФИО, ДАТАР, ПБАЛЛ в обла-

сти данных, которая определяет содержимое строк табличной части. Поле размещается вместе с подписью, которую система берет из свойств полей таблицы СТУДЕНТ. Подписи полей надо перенести в область заголовка путем вырезания и вставки. Если они не совпадают с названиями столбцов в проекте макета, их надо откорректировать. Заметим, что подписи также можно создать заново, воспользовавшись кнопкой панели элементов **Надпись** (Label).

Включение вычисляемого поля в отчет

Для включения расчетного реквизита **Средний проходной балл группы** нажмем кнопку **Поле** (Text Box) на панели элементов и разместим элемент **Свободный** (Unbound) в раздел **Примечание группы НГ** (NG Footer) (см. рис. 8.4). Определим в свойствах этого элемента выражение для расчета среднего значения. Для этого запишем на вкладке **Данные** (Data) в строку **Данные** (Control Source) функцию =Avg ([ПБАЛЛ]), в строку **Число десятичных знаков** (Decimal Places) – “2”, на вкладке **Макет** (Format) в строку **Формат поля** (Format) поместим значение “Фиксированный”(Fixed). Отредактируем подпись поля. Для этого выделим подпись и вызовем ее свойства. В свойствах на вкладке **Макет** (Format) в строке **Подпись** (Caption) запишем: “Средний проходной балл группы”. Такие действия, как изменение подписи или ввод выражения в поле можно выполнить, и не обращаясь к свойствам элементов.

Добавление текущей даты к странице

Для добавления в отчет *текущей даты* воспользуемся встроенной функцией Now(). Для этого создадим в заголовке отчета свободный элемент, нажав кнопку **Поле** (Text Box), и зададим в окне его свойств на вкладке **Данные** (Data) в строке **Данные** (Control Source) выражение =Now(). На вкладке **Макет** (Format) в строке **Формат поля** (Format) выберем значение **Полный формат даты** (General Date). Подпись этого поля выделим и удалим.

Для добавления *номера страницы* в нижний колонтитул создадим свободный элемент и заполним в его свойствах на вкладке **Данные** (Data) строку **Данные** (Control Source) выражением =[Page]. Отредактируем подпись этого поля,

записав в его свойствах на вкладке **Макет** (Format) в строке **Подпись** (Caption) значение “Стр”.

Рассмотрим другие способы формирования поля даты и номера страницы.

Поле текущей даты и времени можно добавить в отчет, выполнив в режиме конструктора команду **Дата и время** (Date and Time...). Установка в диалоговом окне **Дата и время** (Date and Time) флажков **Формат даты** (Include Data) и /или **Формат времени** (Include Time) позволяет вставить текущую дату и/или текущее время и выбрать нужный формат (рис.8.5).

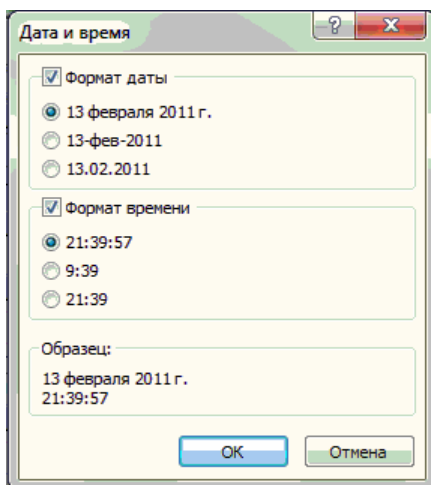


Рис.8.5. Окно выбора формата даты и/или времени

В отчет будет добавлено поле, в свойствах которого на вкладке **Данные** (Data) в строке **Данные** (Control Source) будет записано соответствующее выражение. Если в отчете имеется раздел заголовка, поле добавляется в этот раздел. В противном случае поле вносится в раздел данных. В качестве выражения записывается функция Format, которая формирует значение на основе заданных ей аргументов – функции Date(), возвращающей текущую системную дату, и формата, в котором должна выводиться дата. Например, при выборе параметров, отображенных на рис.8.5, функция примет вид

=Format(Date(),"Long Date").

Поле нумерации страниц можно добавить в отчет, выполнив в режиме конструктора команду **Номера страниц** (Insert Page Number). В окне диалога **Номера страниц** (Page Numbers) выбираются параметры, определяющие формат, расположение и выравнивание номеров страниц (рис.8.6). Для печати номера страницы на первой странице устанавливается флажок **Отображать номер на первой странице** (Show Number on First Page).

Замечание. Выражение, определяющее вывод номеров страниц, записывается в свойствах поля на вкладке **Данные** (Data) в строке **Данные**(Control Source). Выражение может иметь вид: ="Страница"&[Page]

или:

"="Страница" & [Page] & "из" & [Pages],

что соответствует выбору **Страница N** (Page N) или **Страница N из M** (Page N of M).

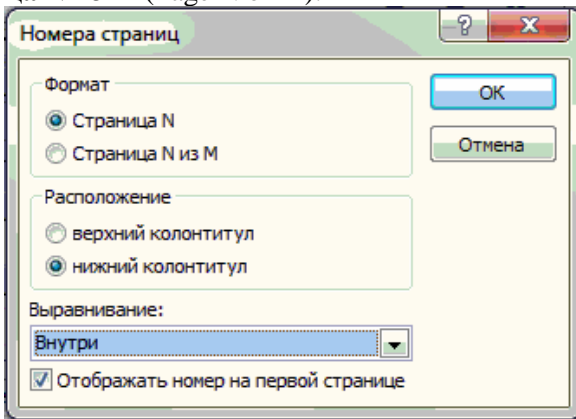


Рис.8.6. Окно выбора параметров номеров страниц.

Завершение оформления отчета

Для окончательного оформления введем в раздел **Заголовков отчета** (Report Header), вставить раздел **Верхний колонтитул** (Page Header) и выбрать нужный шрифт. Далее надо указать в свойствах отчета на вкладке **Макет** (Format) в строке **Верхний колонтитул** (Page Header):"Без заголовка"

(Not with Rpt Hdr). Свойства отчета могут быть вызваны при установке курсора на пересечении линеек.

Создадим линии в соответствии с макетом, воспользовавшись кнопкой панели элементов **Линия** (Line).

Просмотр и печать отчета

Переход из режима конструкторов в режим предварительного просмотра осуществим, нажав кнопку **Предварительный просмотр** (Report View) (см.рис.6.2). Для просмотра ранее созданного отчета нужно выбрать его в окне базы данных на вкладке **Отчеты** (Reports) и нажать кнопку **Просмотр** (Preview). Отчет при просмотре отобразится на экране таким, каким он будет напечатан.

В режиме предварительного просмотра имеется своя панель инструментов (рис.8.7).

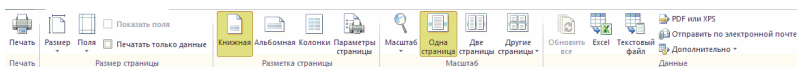


Рис.8.7. Панель инструментов предварительного просмотра отчета

Для просмотра нужных страниц отчета можно использовать стандартное *поле номера страницы* **В нижнем левом углу окна отчета.**

Кнопка **Печать** (Print) панели инструментов режима предварительного просмотра позволяет вывести отчет на печать.

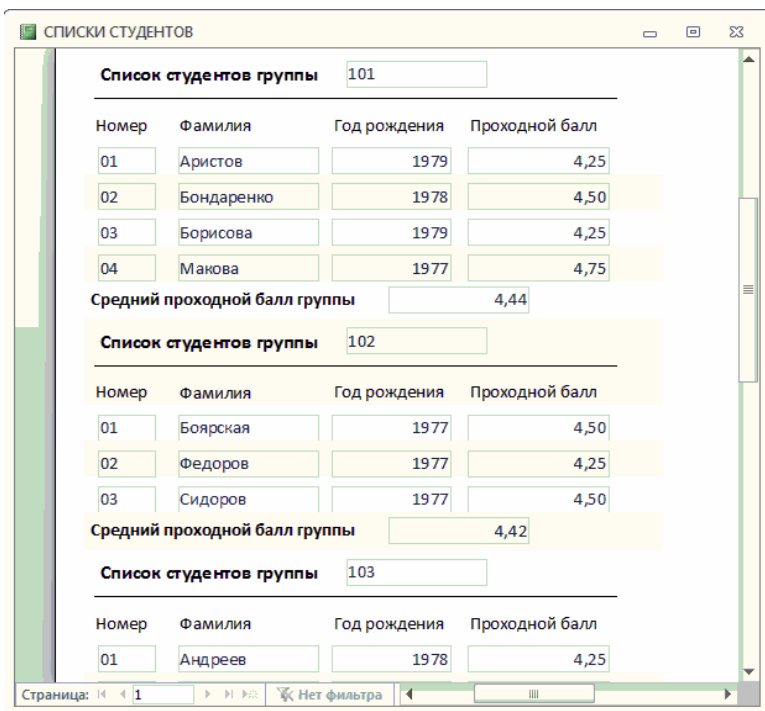


Рис.8.8. Первая страница отчета Списки студентов с данными из таблиц СТУДЕНТ в режиме предварительного просмотра.

С помощью команды **Файл** **Параметры страниц** (File **Page Setup...**) можно выбрать принтер, задать формат бумаги, размер полей, расстояние между строками, ориентацию (книжная, альбомная) и т.д. Команда **Файл** **Печать** (File **Print...**) позволяет выбрать для печати отдельные страницы отчета или выделенные записи, распечатать заданное число копий, вывести отчет в файл, который должен распечатываться в другое время. На рис.8.8 приведена первая страница разработанного отчета **Списки студентов** в режиме предварительного просмотра.

9. Отчеты по двум таблицам

Наряду с однотоабличными отчетами Access позволяет создавать более сложные отчеты, обеспечивающие вывод данных из нескольких взаимосвязанных данных в многотабличный отчет автоматически используются связи, установленные в схеме данных БД.

Многотабличные отчеты могут содержать основную часть и включаемую часть, т.е. подчиненный. Для каждой из этих частей в качестве источника данных выбирается своя таблица или несколько таблиц и при этом не имеет подчиненных отчетов.

Рассмотрим далее построение отчета для двух таблиц, находящихся в одно-многозначных отношениях. В этих отношениях одна таблица является главной, а другая – подчиненной. Построение такого отчета имеет свои особенности в зависимости от выбора главной или подчиненной таблицы в качестве подчиненного отчета.

Многотабличный отчет с основной частью на базе главной таблицы

Рассмотрим технологию создания многотабличного отчета на основе таблиц КАФЕДРА и ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Пусть необходимо подготовить отчет, содержащий сведения о кафедрах и включающий списки преподавателей по кафедрам.

КАФЕДРА			
(Текущая дата)			
Название кафедры _____		Заведующий _____	
Преподаватели кафедры			
Таб. Номер	Фамилия	Уч. Степень	Уч. Звание
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> Фотография </div>			

Рис. 9.1. Макет для отчета со списками преподавателей по кафедрам

Проект макета отчета. Предположим, что макет для отчета со списками преподавателей по кафедрам должен иметь вид, показанный на рис. 9.1. В соответствии с проектом макета в отчет предполагается выводить данные по каждой кафедре, включая название, код и телефон, а также фамилию и фотография заведующего. Эти данные содержатся в таблице КАФЕДРА. В табличной части по каждой кафедре необходимо вывести данные о преподавателях кафедре, которые содержатся в таблице ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Проект макета дает основание выбрать в качестве основной таблицы отчета таблицу КАФЕДРА, а таблицу ПРЕПОДАВАТЕЛЬ – в качестве источника данных для подчиненного отчета со списком преподавателей.

Создание основной части отчета

В окне базы данных **Все объекты Access** выберем таблицу КАФЕДРА, которая будет источником данных для основной части отчета. Далее выберем вкладку **Создание** и нажмем на кнопку **Отчет**. Щелкаем правой кнопкой мыши по появившемуся отчету КАФЕДРА и выбираем **Конструк-**

тор для построения отчета в режиме конструктора.

В область данных перетащим поля таблицы КАФЕДРА: НККАФ, ККАФ, ТЕЛ, ЗАВ и ФОТО из верхнего колонтитула. Разместим поля и подписи, а также отредактируем их в соответствии с проектом макета на рис. 9.1.

Сохраним отчет под именем «Кафедры» (см. рис. 9.2).

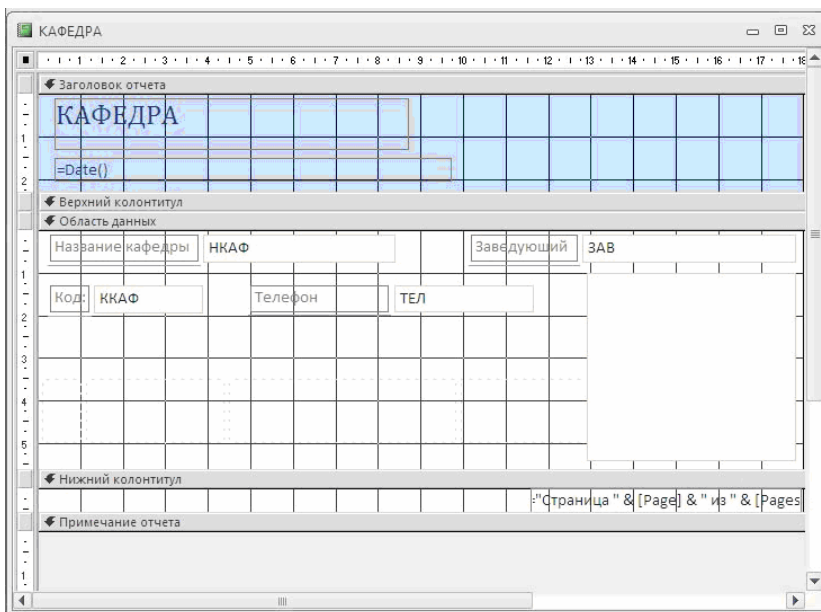


Рис. 9.2. Заполнение основной части отчета о кафедрах в режиме конструктора

Разработка подчиненного отчета

Для вывода в отчет **Кафедры** списка преподавателей из таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ подготовим отдельный отчет, который будет включен в основную часть отчета в качестве подчиненного.

Создание автоотчета

Подчиненный отчет создается как обычный однопольный отчет. Для автоматического создания отчета во вкладке **Создание/Отчет** выберем опцию **Мастер отчетов**. В качестве источника данных этого отчета выберем таблицу

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Создание автоотчета завершается выводом на экран отчета, в котором в качестве заголовка фигурирует имя таблицы (рис. 9.3). В отчет включены все поля таблицы, а заголовками столбцов являются подписи этих полей, заданные в свойствах таблицы.

Доработка подчиненного отчета в режиме конструктора

Для того чтобы подчиненный отчет можно было включить в основную часть отчета в нужном виде в соответствии с проектом макета, доработаем его в режиме конструктора.

Верхний колонтитул, в котором после работы мастера оказались размещенными записи полей, и нижний колонтитул, где размещаются дата и номер страницы, не отобразятся при встраивании отчета как подчиненного. Для отображения в полном отчете заголовков столбцов табличной части перенесем название столбцов из верхнего колонтитула в заголовки подчиненного отчета.

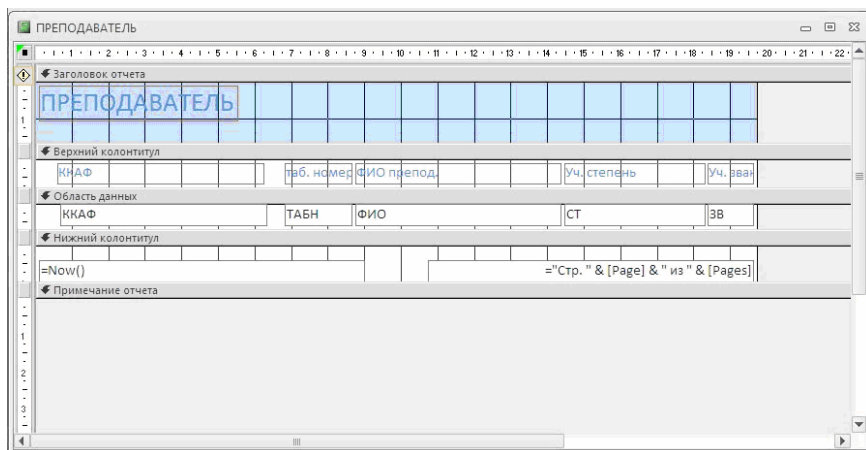


Рис. 9.3. Отчет, созданный в режиме Автоотчет: ленточный

Для этого расширим раздел заголовка отчета, выделим все подписи полей в верхнем колонтитуле и перетащим их. Поскольку отчет будет использоваться только как подчиненный, можно удалить оба колонтитула. Для этого нажмем

правой кнопкой мыши на **Верхний** или **Нижний Колонтитул** и выберем **Колонтитулы страницы**. После этого в открывшемся окне нажимаем ДА. После этого оба колонтитула удалятся.

Удалим элемент поля ККАФ и его надпись «Код кафедры», т.к. в подчиненном отчете значения этого поля будут повторяться во всех строках о преподавателях, а однократное отображение кода кафедры предусмотрено в основной части отчета.

Окончательно сконструированный подчиненный отчет приведен на рис. 9.4. Сохраним подчиненный отчет под именем «Преподаватели».

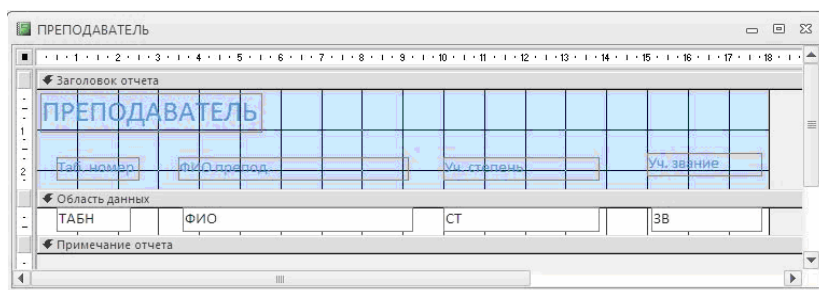


Рис. 9.4. Подчиненный отчет для включения в отчет Кафедры

Включение подчиненного отчета

Воспользуемся самым простым способом включения подчиненного отчета в основной. Разместим на экране окно базы данных рядом с окном отчета **Кафедры** в режиме конструктора, который представлен выше на рис. 9.1. Перейдем в окно базы данных. Выберем из перечня имен отчетов подчиненный отчет **Преподаватели** и перетащим его в область данных отчета **Кафедры**. Удалим элемент надписи подчиненного отчета, выделив его и нажав . Отчет **Кафедры** после внедрения подчиненного отчета показан на рис. 9.5.

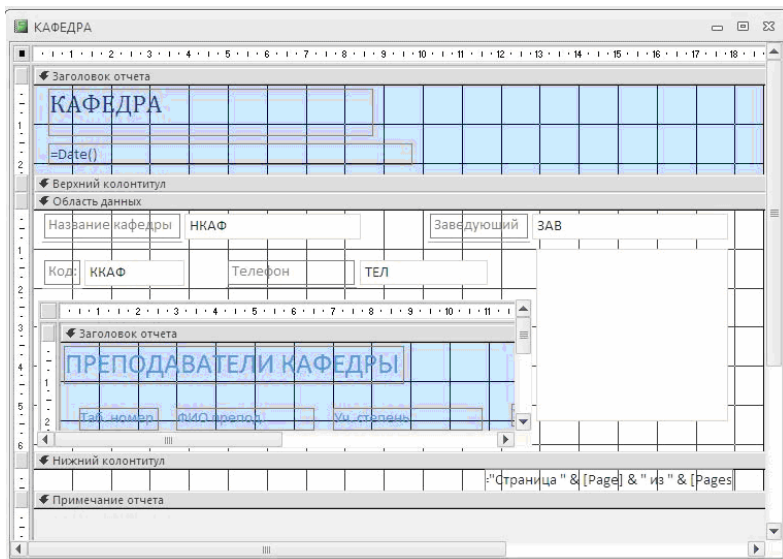


Рис. 9.5. Отчет на основе таблиц КАФЕДРА и ПРЕПОДАВАТЕЛЬ в режиме конструктора со встроенным подчиненным отчетом

На рис. 9.5 подчиненный отчет отображен внутри отчета **Кафедры**, где доступен для редактирования, как и основной отчет. Для того чтобы подчиненный отчет при отображении не был взят в рамку, выделим его, как видно на этом рисунке, откроем его свойства и на вкладке **Макет** в строке **Тип границы** выберем значение **Отсутствует**.

Просмотрим содержимое отчета **Кафедры** (см. рис. 9.6.), нажав на него 2 раза левой кнопкой мыши, и убедимся, что его вид соответствует проекту макета отчета на рис. 9.1.

КАФЕДРА

13-фев-2011

Название кафедры: ИНФОРМАТИКИ Заведующий: Игнатъева В.В.

Код: 01 Телефон: 310-47-74

ПРЕПОДАВАТЕЛИ

Таб. номер	ФИО препод.	Уч. степень	Уч. звание
101	Андреев А.П.	д-р техн. наук	профессор
102	Апухтин И.С.	канд. техн. наук	доцент
103	Глухое И.Л.	канд. техн. наук	доцент
104	Сесенов Ю.Б.	канд. техн. наук	доцент
105	Чернов Л.К.	канд. техн. наук	доцент

Название кафедры: МАТЕМАТИКИ Заведующий: Иванов И.И.

Код: 02 Телефон: 310-47-15




Рис. 9.6. Первая страница многотабличного отчета

Сортировка записей. Для вывода записей отчета в нужном порядке задается критерий сортировки. Для этого в режиме конструктора надо нажать кнопку **Итоги**. При необходимости сортировки и группировки записей подчиненного отчета необходимо выполнить для него такие же действия.

10. Многотабличные отчеты

Рассмотрим технологию разработки отчета, основным источником которого является подчиненная таблица, когда данные главных таблиц относительно этого источника тоже включаются в ответ. Мастер отчетов позволяет построить многотабличный отчет для взаимосвязанных таблиц, выбрать из них нужные поля в заданной последовательности и указать, какая таблица из участвующих в отчете, будет записеобразующей, т.е. основным источником данных. Кроме того, мастер предоставляет возможность определить группировку и сортировку записей отчета по различным полям, подсчитать итоговые значения.

Пусть необходимо получить отчет, в котором выводятся в виде списка данные о занятиях, проводимых в каждой группе. Строки отчета должны быть упорядочены по коду предмета. При выводе данных в отчете должны также формироваться расчетные суммарные часы по занятиям для каждой группы.

Изучение предметов в группах				
(Текущая дата)				
Ном.группы	Наименование предмета	Фамилия И.О. преподавателя	Вид занятий	ЧАСЫ
_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
Итого для группы	_____ предметов		Итого по группе	_____
			Процентный	_____

Рис. 10.1. Проект макета отчета о занятиях, проводимых в группах

Проект макета отчета, который должен быть создан для вывода данных о занятиях, проводимых в каждой группе, приведен на рис. 10.1.

Выбор таблиц для отчета и варианта его создания.

Основные сведения о занятиях, проводимых в группах, содержит подчиненная таблица ИЗУЧЕНИЕ. Из таблицы ИЗУЧЕНИЕ можно получить перечень идентификаторов занятий, проводимых в каждой группе, с указанием часов по занятию. Эта таблица является основным источником записей для создаваемого отчета. Наименования предметов содержит таблица ПРЕДМЕТ, а фамилии преподавателей – таблица ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Обе эти таблицы являются главными по отношению к таблице ИЗУЧЕНИЕ. Одно-многозначные связи между этими таблицами и подчиненной таблицей ИЗУЧЕНИЕ установлены в схеме данных базы по соответствующим идентификаторам занятия: коду предмета и табельному номеру преподавателя.

Начиная создание отчета во вкладке **Создание**, выберем **Мастер отчетов**.

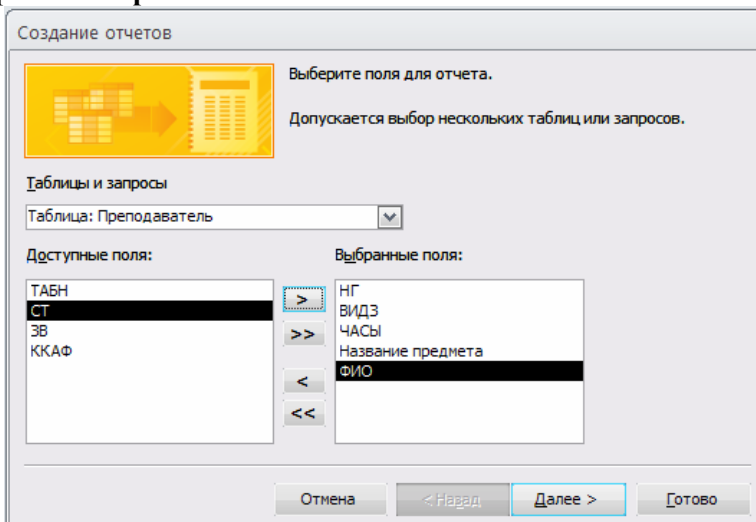


Рис. 10.2. Окно для формирования пользователем списка полей, включаемых в отчет

В окне **Создание отчетов** (см. рис. 10.2.) выберем из таблицы ИЗУЧЕНИЕ поля, включаемые в отчет: НГ, ВИДЗ, ЧАСЫ.

Из таблицы ПРЕДМЕТ выберем поле с наименованием предмета НП, а из таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ поле ФИО.

Замечание. Для того чтобы включать поля в нужной последовательности, следует иметь в виду, что поле вставляется в след за выделенным в списке полей уже включенных в ответ. Например, для включения поля НП сразу за полем НГ последнее должно быть предварительно выделено.

На рис. 10.2. представлено окно Создание отчета после выбора всех полей, используемых в отчете.

В следующем сеансе окна мастера в строке **Выберите тип представления данных.** Далее задаются уровни группировки, которые позволяют вывести записи, объединенные по разным полям. Зададим один уровень группировки по полю НГ. При этом в окне отображается общая структура формируемого макета отчета.

В следующем сеансе диалогового окна мастера **Создание отчета** задается порядок сортировки записей (рис. 10.3).

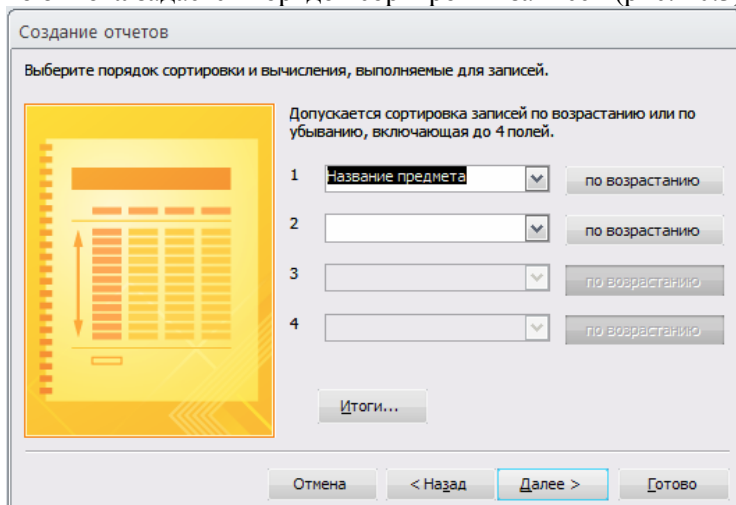


Рис. 10.3. Окно мастера отчетов при выборе порядка сортировки строк

Мастер позволяет производить сортировку по четырем полям в порядке возрастания или убывания значений поля. Выберем поле НП (Название предмета), по которому нужно произвести сортировку по возрастанию. Чтобы произвести подсчет итоговых значений, нажмем кнопку **Итоги**. Для числовых полей в открывшемся окне **Итоги** будут выведены строки, в которых можно выбрать статистическую функцию (Sum, Avg, Min, Max) для подсчета значений в итоговой строке группы. В соответствии с проектом макета отчета (см. рис. 10.1) должно быть выведено суммарное число часов в поле отчета **Итого по группе**. Поэтому выберем для поля ЧАСЫ функцию Sum.

Замечание. Если необходимо подсчитать долю суммарных часов группы от общих часов всех групп, нужно отметить флажок **Вычислить проценты**.

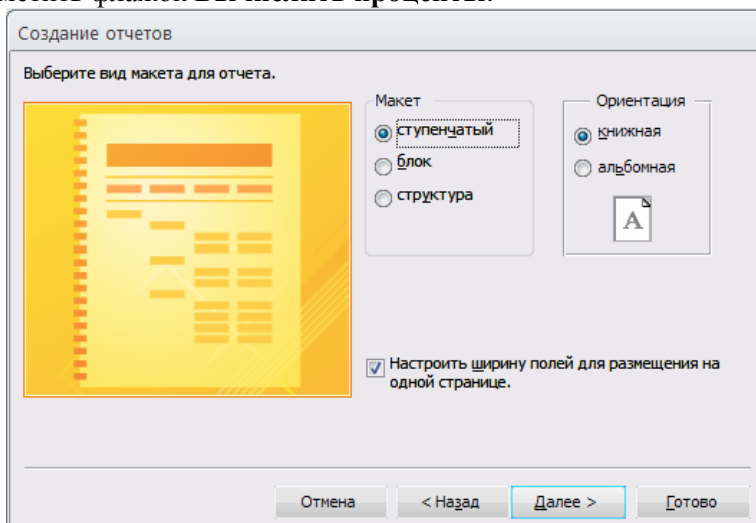


Рис. 10.4. Окно мастера отчетов при задании вида макета отчета

Далее в следующем сеансе окна мастера (рис. 10.4) выберем из шести предлагаемых видов макета отчета **Ступенчатый** с **Книжной** ориентацией. Отметим флажок **Настро-**

ить ширину полей для размещения на одной странице.

Потом зададим имя отчета – «Изучение предметов в группах», которое также отобразится в заголовке отчета. Под этим именем мастер автоматически сохраняет отчет в базе данных. Для того чтобы сразу доработать отчет, выберем дальнейшие действия – **Изменить макет отчета**. Отчет отобразится на экране в режиме конструктора (рис. 10.5).

Заголовок отчета									
Изучение предметов в группах									
=Date()									
Верхний колонтитул									
НГ		Название предмета	Вид занятий		ЧАСЫ	ФИО преподавателя			
Заголовок группы 'НГ'									
НГ									
Область данных									
		Название предмета	ВИДЗ		ЧАСЫ	ФИО			
Примечание группы 'НГ'									
="Итого для " & "НГ" = " & " & [НГ] & "(" & Count(*) & " " & If(Count(*)=1;"запись";"записей") & ")"									
		Итого по группе:			=Sum([ЧАСЫ]				
Нижний колонтитул									
						= "Страница " & [Page] & " из " & [Pages]			
Примечание отчета									
ИТОГО					=Sum([ЧАСЫ])				

Рис. 10.5. Макет отчета о занятиях, проводимых в группах, построенный мастером и отображенный в режиме конструктора

Этот отчет по основным параметрам соответствует проекту макета отчета (см. рис. 10.1). в него включены поля из трех взаимосвязанных таблиц. Причем пользователю не потребовалось задавать связи между таблицами и включать в отчет поля КП (код предмета) и ТАБН (номер преподавателя), являющиеся полями связи.

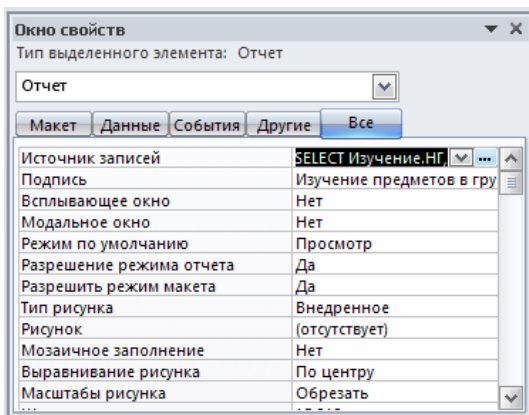


Рис. 10.6. Окно свойств многотабличного отчета Изучение предметов в группах

Отметим, что на основе информации, сохраняемой в схеме данных, и заданных пользователем полей при создании макета отчета, мастер сам строит необходимый запрос. По этому запросу формируются записи из полей нескольких взаимосвязанных таблиц. В свойствах отчета (рис. 10.6) в качестве источника записей мастер записывает инструкцию SQL, реализующую запрос и определяющую выборку заданных полей из различных таблиц.

Запрос, созданный мастером при подготовке макета отчета, можно просмотреть и при необходимости откорректировать. Чтобы отобразить запрос на экране, нужно в диалоговом окне свойств отчета в строке **Источник записей** нажать кнопку **Построитель**, которая вызовет построитель запросов. Открывающееся окно построителя запросов представлено на рис. 10.7.

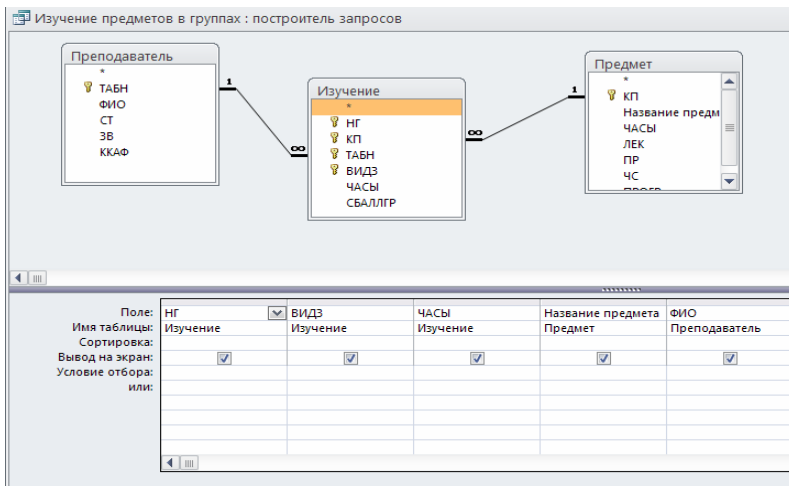


Рис. 10.7. Запрос, подготовленный мастером отчетов при создании макета отчета

Редактирование макета отчета в режиме конструктора. В отчет, построенный мастером (см. рис. 10.5), в заголовок группы автоматически было включено поле номера группы НГ. В примечание группы мастером включены итоги по группе: поле для подсчета числа записей в группе и поле для подсчета суммы часов по группам. Отредактируем надписи этих полей.

Поместим поле с выражением `=Date()`, определяющим текущую дату, в заголовок отчета.

Элементы заголовков столбцов размещены в верхнем колонтитуле отчета и, следовательно, будут печататься на каждой странице отчета. Чтобы заголовки печатались в каждой группе, как предусмотрено в проекте макета отчета на рис. 10.1, переместим их в заголовок группы.

Если необходимо, чтобы сведения о каждой группе печатались на отдельной странице, вставьте в примечание группы разрыв страницы. Для этого воспользуйтесь кнопкой **Разрыв страницы** на панели Конструктора отчетов.

Отредактируем текст заголовков в соответствии с проектом макета. Отчет в режиме просмотра после доработки

представлен на рис. 10.8.

Замечание. В отчетах можно вывести значения некоторого поля записи или итогового поля группировки нарастающим итогом. Например, можно накапливать сумму часов от группы к группе. Так, если в первой группе суммарное число часов равно 262, во второй – 150, а в третьей – 130, то задав свойство поля **Сумма с накоплением = Для всего**, можно получить значения: для первой группы 262, для второй 412, для третьей 542. Чтобы накапливать сумму значений поля для записей в группе, нужно установить свойство **Сумма с накоплением = Для группы**. Это свойство размещено на вкладке **Данные**.

Изучение предметов в группах			
16 марта 2011 г.			
НГ	Название предмета	Вид занятий	ЧАСЫ ФИО преподавателя
101	Иностранный яз.	пр	50 Сорокина М.Ф.
	Информатика	пр	60 Алухтин И.С.
	Информатика	лек	20 Андреев А.П.
	История	лек	30 Ильясов И.Т.
	История	пр	20 Пустынцеv А.П.
	Математика	лек	25 Блюмина И.П.
	Математика	пр	50 Лювова
	Физкультура	лек	0 Лопинев А.М.
	Философия	пр	50 Егорова Т.И.
	Философия	лек	20 Жигарева П.Р.
Итого для НГ = 101 (10 записей)			
	Итого по группе:		325

Рис. 10.8. Многотабличный отчет (начало) об изучении предметов в группах

11. Разработка отчета на основе запроса.

Запрос является мощным и удобным средством выборки взаимосвязанных данных. Поэтому с помощью запроса можно подготовить данные для сложного отчета.

Рассмотрим технологию создания сложного отчета с использованием запроса на примере формирования бланка “Экзаменационная ведомость” для группы студентов по заданному предмету. Бланк должен иметь форму документа, используемого для ввода данных после внесения оценок преподавателем в этот бланк.

Проект макета отчета. Бланк “Экзаменационная ведомость”, которая должна выводиться из базы данных в режиме просмотра и печати отчета.

Экзаменационная ведомость			
Название предмета		Группа	
Преподаватель			
Вид сдачи		29-май-03	
№п/п	Фамилия И.О.	Отметка о сдаче	Подпись преподавателя
Итого:		Отлично _____	
		Хорошо _____	
		Удовлетворительно _____	
		Неудовлетворительно _____	
		Неявка _____	
Подпись преподавателя _____			

Рис. 11.1. Проект макета отчета Экзаменационная ведомость.

Рассмотрим подготовку запроса, обеспечивающего выборку информации, необходимой для формирования бланка экзаменационной ведомости.

Создание запроса для подготовки данных в отчет Определение схемы данных запроса

Для вывода в отчет реквизитов, указанных в проекте макета нужно определить таблицы – источники и их взаимосвязи.

Таблицы источники данных. Для вывода в шапку бланка экзаменационной ведомости значений реквизитов **Вид сдачи, Группа** необходимы данные из полей ВИДЗ, НГ таблицы ИЗУЧЕНИЕ. Для вывода значений реквизитов с общей надписью **Преподаватель (фамилия, ученое звание)** необходимы данные из полей ФИО, ЗВ таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ. Для вывода реквизита **Название предмета** необходимы данные из поля НП таблицы ПРЕДМЕТ.

Для вывода в табличную часть бланка экзаменационной ведомости значений реквизитов **№ п/п, Фамилия И.О.** необходимы данные из полей НС, ФИО таблицы СТУДЕНТ.

Таким образом, запрос для выборки этих взаимосвязанных данных должен быть построен на основе таблицы ИЗУЧЕНИЕ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, ПРЕДМЕТ, СТУДЕНТ.

Связи между таблицами запроса. При создании запроса связи между таблицами установятся автоматически. Связи таблиц ИЗУЧЕНИЕ, ПРЕДМЕТ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ определяются в соответствии со схемой данных БД.

При создании запроса между таблицами СТУДЕНТ и ИЗУЧЕНИЕ автоматически установится также связь по одноименному полю НГ (номер группы). Эта связь является *связью – объединением*, которой нет в схеме данных базы. Заметим, что эти таблицы находятся в отношениях многоко-многим, поскольку один студент изучает много предметов, и один предмет изучается многими студентами. Связь, установленная между таблицами СТУДЕНТ и ИЗУЧЕНИЕ, определяет операцию симметричного объединения. При этом записи из этих таблиц объединяются и добавляются в результат только в том случае, если связанные поля содержат одинаковые значения.

Конструирование запроса для подготовки макета отчета.

Процесс включения в запрос необходимых таблиц и полей из них является достаточно простым и выполняется по технологии, подробно рассмотренной в главе 5. В строке бланка запроса **Условие отбора** определим параметры запроса |Номер группы| и

|Наименование предмета| для аналогового ввода их значений при выполнении запроса. Это позволяет получить данные для конкретной ведомости.

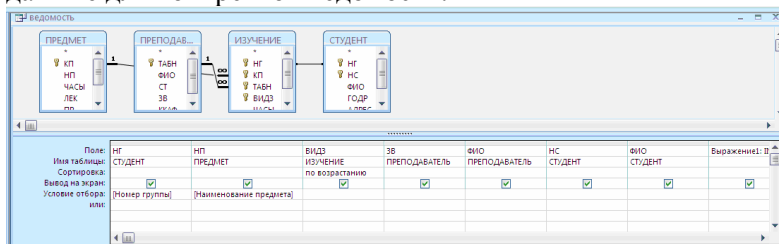


Рис. 11.2. Запрос на выборку в режиме конструктора для формирования отчета-бланка экзаменационной ведомости

В отчете необходимо выводить значения реквизита **Вид сдачи: Экзамен, Зачет**, которых нет непосредственно в таблицах БД, но они могут быть получены на основе значений поля ВИДЗ таблицы ИЗУЧЕНИЕ. Два значения реквизита **Вид сдачи: "Экзамен"** и **"Зачет"** соответствуют двум возможным значениям поля ВИДЗ: "лек" и "пр". Фактически нужно вместо значения "лек" формировать слово "Экзамен", а вместо "пр" – слово "Зачет". Для этого надо в запрос ввести новое поле, которое формируется как вычисляемое. Это поле должно содержать встроенную функцию управления.

Выражение 1 : **Iif** ([ВИДЗ] = «лек»; «Экзамен»; «Зачет»)

Именно этого вычисляемого поля по умолчанию является "Выражение 1."

Функция Iif ("immediate if" – мгновенное условие) аналогична инструкции if... Then... Else и имеет следующий

формат:

If (условие; если Истина; если Ложь)

В соответствии с форматом этой функции, если выполнится условие (ВИД)= «лек» (т.е. в поле ВИДЗ находится значение «лек»), ТО РЕЗУЛЬТАТОМ ФУНКЦИИ БУДЕТ «Экза- мен». В противном случае, т.е. если (ВИДЗ) = «пр» результатом функции будет слово «Зачет».

В предыдущем рисунке приведен в окончательном виде запрос для подготовки данных отчета-бланка экзаменационной ведомости. Этот запрос сохранен под именем «Ведомость».

Формирование записей результатов в запросе.

В процессе формирования записей результата из таблицы СТУДЕНТ последовательно выбираются записи с *заданным номером группы* (НГ).

С каждой записью таблицы СТУДЕНТ объединяются связанные по номеру группы НГ записи из таблицы ИЗУЧЕНИЕ. Из таблицы ИЗУЧЕНИЕ в этом объединении участвуют только записи с *заданным наименованием предмета*.

Дополнение формируемых запросом записей полями из таблицы ПРЕДМЕТ и ПРЕПОДАВАТЕЛЬ не добавляет новых записей. Эти таблицы представляют сторону *один* в отношении *один-ко-многим* и служат лишь для расшифровки кодов КП и ТАБН из таблицы ИЗУЧЕНИЕ.

Если по заданному предмету проводится не одно, а два вида занятий: лекции и практика, то число формируемых записей удваивается. В этом случае должны быть сформированы две ведомости – одна для сдачи экзамена, другая для сдачи зачета.

Заметим, что таблица результатов запроса содержит ненормализованные данные, что проявляется в повторяемости значений в столбцах ГРУППА, НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДМЕТА, ФИО ПРЕПОД., УЧ. ЗВАНИЕ, ВИД ЗАНЯТИЙ и ВЫРАЖЕНИЕ1. Поэтому данная таблица не соответствует проекту макета отчета Экзамена ведомость не может непосредственно использоваться как выходной документ.

Использование средств Access для подготовки отчета обеспечивает преобразование получаемой таблицы результа-

тов запроса в выходной документ нужной формы в соответствии с проектом макета отчета.

Группа	Название п.	вид занятия	уч.звание	ФИО препода.	Номер студ.	ФИО	Выражение1
101	информатика	лек	ассистент	Новиков П.Н.	04	Макова Н.В.	Экзамен
101	информатика	лек	ассистент	Новиков П.Н.	03	Борисова Е.И.	Экзамен
101	информатика	лек	ассистент	Новиков П.Н.	02	Бондаренко С.	Экзамен
101	информатика	лек	ассистент	Новиков П.Н.	01	Аристов Р.П.	Экзамен
101	информатика	пр	доцент	Алухтин И.С.	04	Макова Н.В.	Зачет
101	информатика	пр	доцент	Алухтин И.С.	03	Борисова Е.И.	Зачет
101	информатика	пр	доцент	Алухтин И.С.	02	Бондаренко С.	Зачет
101	информатика	пр	доцент	Алухтин И.С.	01	Аристов Р.П.	Зачет

Рис. 11.3. Результат выполнения запроса с данными для экзаменационной ведомости

Конструирование отчета на основе запроса

Рассмотрим технологию отчета на основе запроса **Ведомость** подготовленного выше. Для конструирования отчета во вкладке **Создание** в группе **Отчеты** нажмем кнопку **Конструктор Отчетов**. В окне **Новый отчет** выберем запрос **Ведомость**, который будет источником данных для отчета.

Размещение данных в разделах отчета

Результаты запроса содержат много полей с повторяющимися значениями НГ, НП, ФИО преподавателя, ЗВ, ВИДЗ, Выражение 1: Данные в отчете должны быть размещены, как показано на макете отчета **Экзаменационная ведомость**. Значение каждого из этих полей должно быть представлено в отчете в заголовке один раз.

Заметим, что результаты для отчета получены по заданной группе и предмету. Поскольку по предмету может быть два вида занятий и для каждого вида занятий предполагается вывод отдельной ведомости, необходимо выполнить группировку по полю ВИДЗ. Для группировки по виду занятия нажмем кнопку **Сортировка и группировка** на панели инструментов конструктора отчетов и заполним поля открявшегося окна.

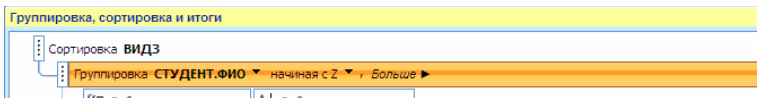


Рис. 11.4. Окно определения групп записей по полю ВИДЗ и сортировки по полю ИС.

После определения группировки в окне конструктора отчета появятся разделы **Заголовок группы «ВИДЗ»** и **Примечание группы «ВИДЗ»**.

Чтобы каждая группировка могла быть оформлена как самостоятельная экзаменационная ведомость, будем формировать шапку макета ведомости в заголовке группы **ВИДЗ**, а строки о подведении итогов сдачи экзамена (или зачета) в примечании группы **ВИДЗ**.

Заголовок отчета			
Экзаменационная ведомость			
Верхний колонтитул			
Название предмета	НП	Группа	НГ
уч. звание:	ЗВ	ПРЕПОДАВАТЕЛЬ.ФИО	
Вид сдачи	Выражение1	=Now()	
Номер студента	ФИО:	отметка о сдаче	подпись преподавателя
Заголовок группы 'СТУДЕНТ.ФИО'			
Область данных			
НС	СТУДЕНТ.ФИО		
Нижний колонтитул			
		стр	=[Page]
Примечание отчета			
Итого:	отлично		
	хорошо		
	удовлетворительно		
	неудовлетворительно		

Рис. 11.5. Оформление шапки и табличной части отчета.

Создание текстовых элементов отчета.

Для создания в заголовке и примечании группы ВИДЗ текстовых элементов за исключением названий реквизитов выводимых полей, используем кнопку **Надпись**. Для оформления текста можно воспользоваться кнопками панели форматирования. Кроме того, можно задавать параметры надписей в окне свойств этих элементов. Окно свойств элемента открывается кнопками панели инструментов **Свойства**. Элемент предварительно должен быть выделен.

При размещении элементов может понадобиться расширить раздел отчета. Для этого установить курсор мыши на

его нижнюю границу так, чтобы появилась двунаправленная стрелка, и переместить эту стрелку вниз.

Оформление табличной части отчета.

Для размещения в отчете полей вызовем окно списка полей запроса **Ведомость**, нажав на панели конструктора отчетов кнопку **Добавить поля**

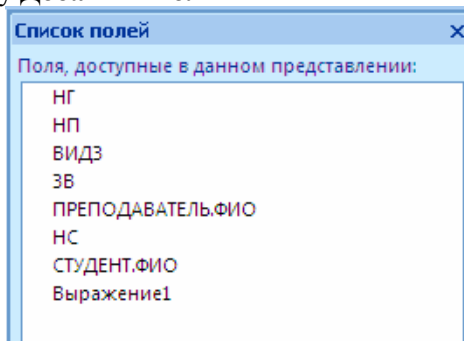


Рис. 11.6. Список полей запроса Ведомость

В область данных разместим поля НС и ФИО, на основе содержимого которых будут формироваться строки табличной части отчета в соответствии с проектом макета отчета. Для этого из списка полей перетащим поля НС (номер студента) и СТУДЕНТ. ФИО в область данных.

Каждое поле представляется двумя элементами: собственно полем и его подписью. Например, поле ФИО таблицы СТУДЕНТ представляется элементом СТУДЕНТ. ФИО, отображающим значение поля, и элементом, содержащим подпись этого поля из таблицы базы данных – Фамилия И.О. Установим нужный шрифт в элементах. Используем команду меню **Формат [Размер] по размеру данных** для установки размеров элемента по размеру текста подписи.

Замети, что подпись поля из табличной части должна быть перемещена для формирования заголовка столбцов в раздел **Заголовок группы «ВИДЗ»**. Для этого выделим подпись поля. Затем вырежем его. Активизируем раздел **Заголовок группы «ВИДЗ»** и вставим подпись в этот раздел.

Оформим элементы в соответствии с требованиями проекта макета отчета. В частности, заменим подпись поля

«Номер студента на N п/п». Для того чтобы в бланке экзаменационной ведомости были пустые столбцы для оценок и подписи (заполняемые преподавателем вручную на экзамене), добавим в строку с заголовками столбцов новые текстовые элементы «Отметка о сдаче» и «Подпись преподавателя».

Размещение полей в заголовке

Значения полей НГ, НП, ФИО преподавателя, ЗВ, Выражение 1 (экзамен, зачет) повторяются во всех записях группировки. Поэтому они должны размещаться в заголовке группы. Перетащим эти поля из списка полей в раздел **Заголовков группы «ВИДЗ»**.

Добавление текущей даты и номера страницы

Для добавления в отчет текущей даты воспользуемся встроенной функцией Now (). Для этого создадим несвязанный элемент, нажав кнопку **Поле** на панели элементов и разместим его в нужном месте. Зададим в окне его свойств на вкладке **Данные** в строке **Данные** выражение = Now (), а на вкладке **Макет** в строке **Формат поля** выберем значение – **Средний формат даты**.

Для добавления номера страницы в раздел **Нижний колонтитул** создадим несвязанный элемент и заполним в его свойствах строку **Данные** выражением = «Страница» @ [Page]. Создадим горизонтальные и вертикальные линии в соответствии с макетом, воспользовавшись кнопкой **Линии**. Установим нужную толщину линий в свойствах этого элемента. Сохраним отчет под именем «Экзаменационная ведомость».

Предварительный просмотр отчета.

При подготовке к просмотру отчета, построенного на базе запроса с параметрами, Access предварительно выполняет запрос и выводит диалоговые окна ввода параметров отчета. **Просмотр отчета.** Для отображения отчета **Экзаменационная ведомость** на экране в том виде, в котором он будет напечатан, выйдем из режима конструктора отчетов, нажав кнопку **Вид**. Последовательно появляются диалоговые окна для ввода параметров запроса, которые являются в то же время параметрами отчета.

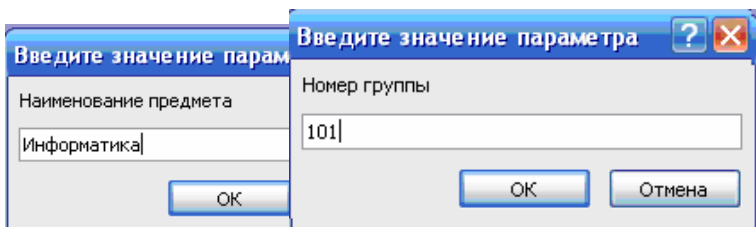


Рис. 11.7. Диалоговые окна ввода параметров отчета

Введем значение параметра «Номер группы» – «101» и значение параметра «Наименование предмета» – «Информатика». Для данных значений параметров отчет будет состоять из двух страниц, на первой из которых будет представлена экзаменационная ведомость для экзамена по информатике, на второй – для сдачи зачета. Первая страница отчета **Экзаменационная ведомость** приведена ниже.

Экзаменационная ведомость

Название предмета:	информатика	Группа:	101
Уч. звание:	ассистент	Новиков П.Н.	
Вид сдачи:	Экзамен	4062411	
Номер студента	ФИО	отметка о сдаче	подпись преподавателя
04	Макова Н.В.		
03	Борисова Е.И.		
02	Бондаренко С.А.		
01	Аристов Р.П.		
04	Макова Н.В.		
03	Борисова Е.И.		
02	Бондаренко С.А.		
01	Аристов Р.П.		
Итого:	отлично _____		
	хорошо _____		
	удовлетворительно _____		
	неудовлетворительно _____		
	неявка _____		
	подпись преподавателя _____		

Рис. 11.8. Вывод бланка экзаменационной ведомости для лекций на первой странице отсчета

12. Управление приложением пользователя

В предыдущих работах была рассмотрена технология разработки объектов базы данных Access: таблиц, форм, запросов, отчетов, макросов, модулей как средств решения задач и разработки интерфейса приложения пользователя. При этом большое количество объектов, не сгруппированных по функциям приложения, затрудняет выполнение пользователем задач обработки данных в автоматизируемой предметной области.

Для организации эффективной работы пользователя нужно создать целостное приложение данной предметной области, все компоненты которого должны быть сгруппированы по функциональному назначению. При этом необходимо обеспечить удобный *графический интерфейс пользователя*.

Особую роль при создании приложения играют формы, так как они являются основным диалоговым средством работы пользователя.

Формы построены таким образом, что любое действие пользователя вызывает реакцию системы, т.е. воспринимается как событие, в зависимости от которого могут выполняться необходимые действия. Для выполнения этих действий используются макросы или процедуры обработки события, созданные пользователем на языке VBA, которые связаны с событием. VBA позволяет вызвать внешние процедуры из библиотечных баз данных MS Access (.mda) и библиотек динамической компоновки (.dll). Именно при работе в форме возникает основной ряд событий, обработка которых позволяет связывать различные объекты в задачах обработки данных. Таким образом, ходом управления приложения можно управлять, обрабатывая возникающие в формах события. Приложения, создаваемые средствами Access, используют расширенную обработку событий, при которой программы приложения выполняются в ответ на различные события.

Для объединения объектов в едином диалоговом приложении могут быть созданы так называемые *кнопочные формы*. Кнопочная форма является панелью управления при-

ложением. Кнопки такой формы обеспечивают вызов других кнопочных форм, а также отдельных объектов: Отчетов, форм, макросов, модулей, с которых начинается решение задачи. Сюда же помещаются и кнопки для возврата к кнопочным формам предыдущих уровней выхода из Access. Обычно также предусматривается кнопка для изменений самой кнопочной формы.

Пользователь, нажимая кнопку на панели управления, инициирует событие *нажатия кнопки*. К этому событию могут привязываться действия по открытию других кнопочных форм или конкретные действия по обработке данных, реализующие функции приложения.

Вызов главной кнопочной формы – панели управления приложением при открытии базы данных позволяет пользователю сразу начать работу в среде приложения и приступить к выполнению задач.

В Access имеется средство автоматизированной разработки формы по управлению приложением, называемое *диспетчером кнопочных форм*.

Создание кнопочной формы с помощью диспетчера

Пользователь имеет возможность с помощью диспетчера кнопочных форм создавать кнопочную форму стандартного вида. Создадим главную кнопочную форму, которая будет использоваться как панель управления приложения «Учебный процесс».

Кнопка **Диспетчер кнопочных форм** может быть получена следующими действиями:

На вкладке **Файл** выбираем **Параметры**. Откроется окно **Параметры Access** (см. рис. 12.1). Далее выбираем **Настройка ленты**. В списке справа выбираем **Работа с базами данных** и нажимаем на кнопку **Создать группу**. В левом списке выбираем **Диспетчер кнопочных форм** и нажимаем кнопку **Добавить**.

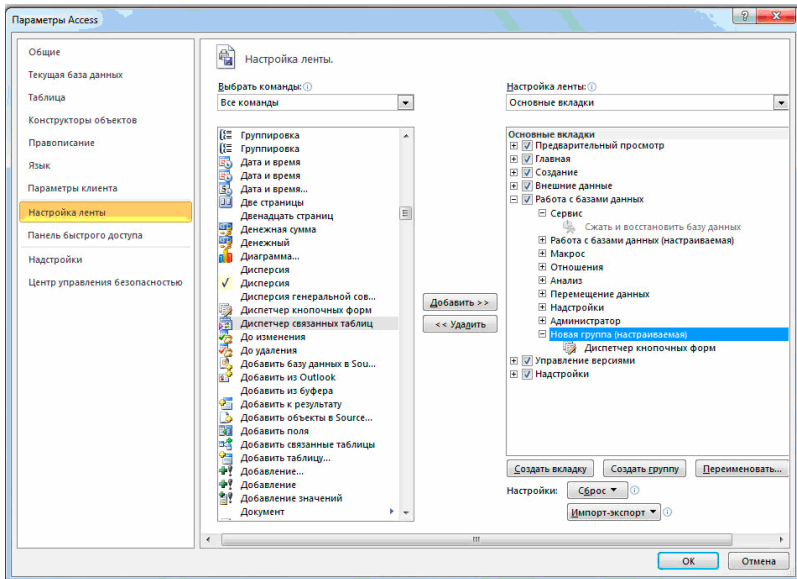


Рис. 12.1. Работа с параметрами.

Теперь на вкладке **Работа с базами данных** в группе **Работа с базами данных** нажмите кнопку **Диспетчер кнопочных форм**.

Вкладка **Работа с базами данных**, группа **Работа с базами данных**.

В окне **Диспетчер кнопочных форм** подтвердим создание кнопочной формы (рис.12.2).

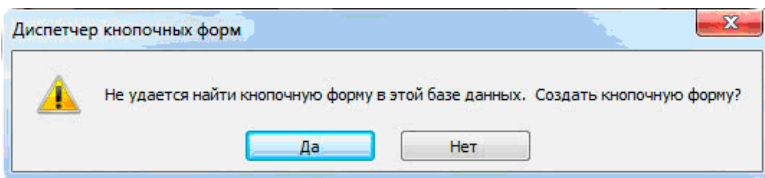


Рис. 12.2. Окно подтверждения создания кнопочной формы приложения

Появится окно со строкой **Главная кнопочная форма** (рис.12.5), в котором формируется список кнопочных форм

разных уровней.

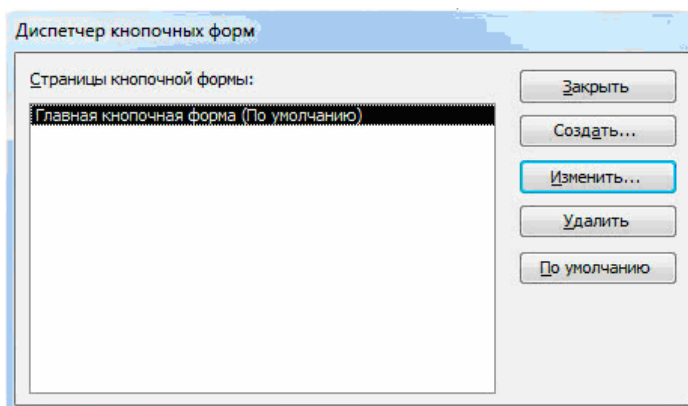


Рис. 12.3. Окно списка кнопочных форм приложения

Создание подчиненных кнопочных форм приложения

Создадим три кнопочные формы для комплексов задач деканата, кафедр и учебного отдела.

Для создания кнопочной формы в окне диспетчера кнопочных форм нажмем кнопку **Создать**. В окне **Создание** (рис.12.4) в поле **Имя страницы кнопочной формы** введем имя первой кнопочной формы «Кнопочная форма Деканат».

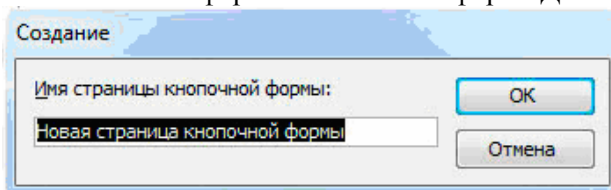


Рис.12.4. Окно создания пустой кнопочной формы

После нажатия кнопки **ОК** в окне диспетчера кнопочных форм появится строка «Кнопочная форма Деканат».

Аналогичными действиями создадим еще две кнопочные формы: **Кнопочная форма Кафедра** и **Кнопочная форма Учебный отдел** (рис.12.5).

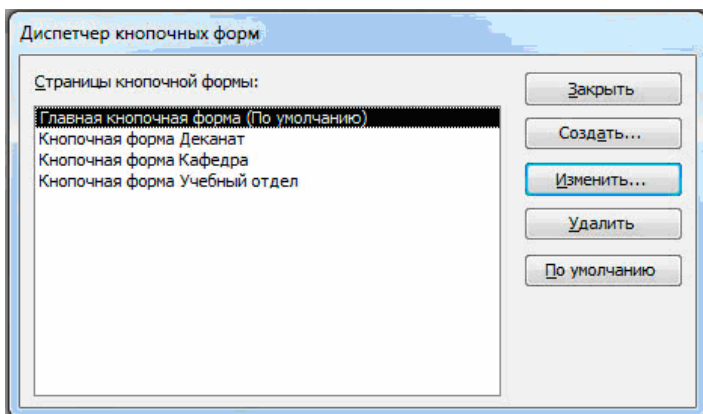


Рис. 12.5. Список кнопочных форм приложения «Учебный процесс»

Любую из подготовленных кнопочных форм можно сделать стартовой, которая будет открываться по умолчанию при открытии базы данных. Для этого следует выбрать ее имя в окне диспетчера кнопочных форм и нажать кнопку **По умолчанию**. Оставим главную кнопочную форму стартовой кнопочной формой. Эта кнопочная форма будет находиться на верхнем уровне иерархии взаимосвязанных кнопочных форм в соответствии со структурой создаваемого приложения.

Редактирование имени и формирование элементов кнопочной формы

Элементами кнопочных форм являются кнопки с подписями. Подпись задается пользователем и должна по возможности кратко и точно называть действия, которые будут выполняться при нажатии кнопки. Для формирования элементов главной кнопочной формы в окне **Диспетчер кнопочных форм** выделим соответствующую ей строку и нажмем кнопку **Изменить**.

В окне диалога **Изменение страницы кнопочной формы** (рис.12.6) главную кнопочную форму переименуем в «Приложение «Учебный процесс»», введя это имя в поле **Название кнопочной формы**.

Элементы, создаваемые в кнопочной форме, могут быть подразделены на два основных типа:

- Элементы, предназначенные для организации вызова других кнопочных форм
- Элементы, обеспечивающие открытие формы, отчета, запуск макроса программы, выход из приложения с закрытием базы данных или перехода в режим продолжения разработки кнопочной формы диспетчером кнопочных форм.

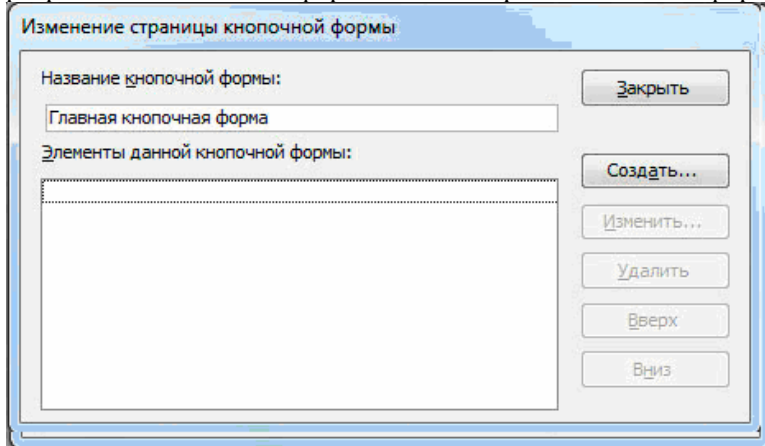


Рис. 12.6. Окно редактирования имени кнопочной формы и создания ее кнопок

Формирование элементов для вызова кнопочных форм. Для формирования в главной кнопочной форме Приложение Учебный процесс кнопки вызова подчиненной кнопочной формы нажмем кнопку **Создать**.

В окне **Изменение элемента кнопочной формы** строке **Команда** выберем **Переход к кнопочной форме** (рис.12.7)

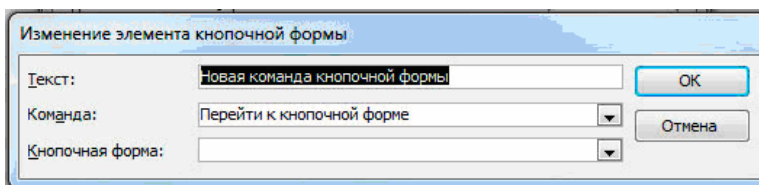


Рис. 12.7. Окно создания элемента кнопочной формы

В строке **Кнопочная форма** выбирается форма, переход к которой должна обеспечивать создаваемая кнопка текущей формы. Откроем список созданных для приложения кнопочных форм и выберем элемент **Кнопочная форма Деканат**.

В строке **Текст** введем подпись для этой кнопки: «Задачи деканата» (рис.12.8).

Для завершения формирования элемента нажмем **ОК**. Элемент отобразится в списке

Элементы данной кнопочной формы.

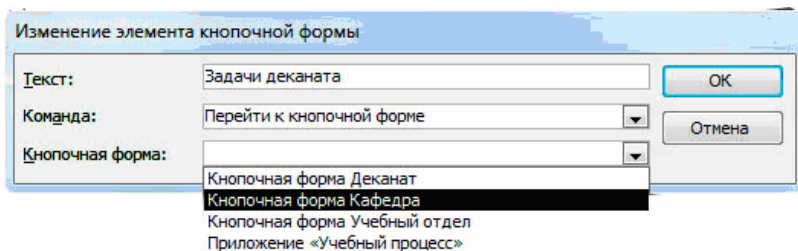


Рис. 12.8. Выбор подчиненной кнопочной формы

Аналогичным образом создадим кнопки вызова других подчиненных форм и зададим для них подписи «Задачи кафедры» и «Задачи учебного отдела».

Чтобы изменить или удалить какую – либо из созданных кнопок, надо выбрать имя этой кнопки в списке **Элементы данной кнопочной формы** и нажать кнопку **Изменить** (Edit) или **Удалить**. При необходимости изменить порядок кнопок в списке надо выбрать элемент и нажать кнопку **Вверх** или **Вниз**.

Для перехода к редактированию созданных кнопочных

форм создадим в главной кнопочной форме кнопку **Изменение кнопочной формы**, выбрав для нее команду **Конструктор приложения**. В дальнейшем это позволит в любой момент вызвать диспетчер кнопочных форм и с его помощью внести необходимые изменения.

Для завершения работы с приложением создадим кнопку, выбрав для него команду **Выйти из приложения**, и присвоим ей это же имя.

Страница главной кнопочной формы **Приложение Учебный процесс** после создания всех ее элементов представлена на рис. 12.9.

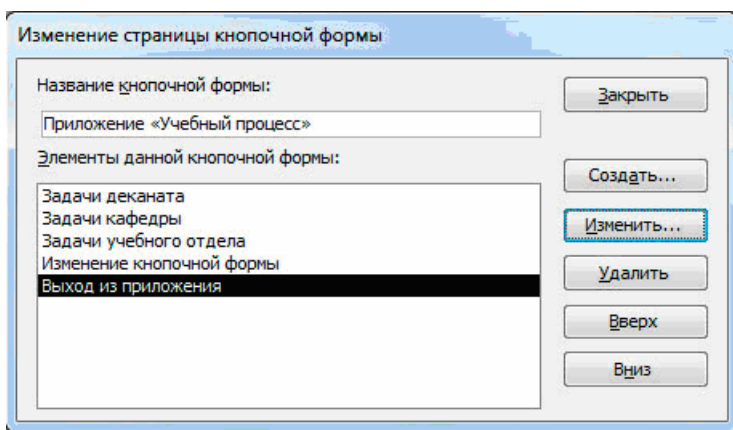


Рис. 12.9. Страница кнопочной формы
Приложение Учебный процесс

Закончив создание страницы кнопочной формы, нажмем кнопку **Закреть**. Это позволит вернуться к списку всех кнопочных форм приложения.

В подчиненных кнопочных формах создадим кнопку для возврата к главной кнопочной форме, заполнив поля в окне **Изменение элемента кнопочной формы**, как показано на рис.12.10.

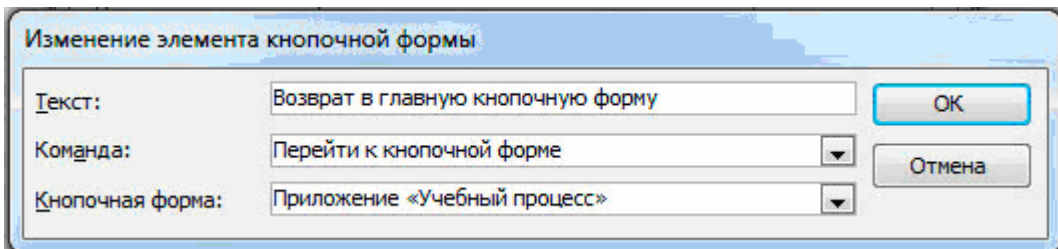


Рис.12.10. Создание кнопки для возврата в главную форму

Таким образом, могут быть установлены все необходимые связи между кнопочными формами, представленными в списке окна диспетчера кнопочных форм. Практически на эти связи и число уровней не накладывается ограничения и могут быть созданы любые удобные пользователю переходы по кнопочным формам.

Формирование элементов для открытия объектов приложения. Для формирования кнопок, обеспечивающих выполнение задач пользователя, необходимо, чтобы они были связаны с одним из объектов приложения. Диспетчер кнопочных форм обеспечивает связь с формами, отчетами, макросами и модулями. Для связи создаваемой кнопки с нужным объектом надо выбрать в строке **Команда** (рис.12.11) одну из команд:

- Открыть форму для добавления
- Открыть форму для изменения
- Открыть отчет
- Выполнить макрос
- Выполнить программу

В третьей строке окна **Изменение элемента кнопочной формы**, которая будет соответствовать команде, выбранной во второй строке, выберем конкретный объект.

Например, если выбрать в строке **Команда** команду – **Открыть отчет**, появится третья строка – **Отчет**, где можно будет выбрать имя открываемого отчета, Если выбрать в строке Команда– команду **Открыть форму для изменения**,

появится строка **Форма**.

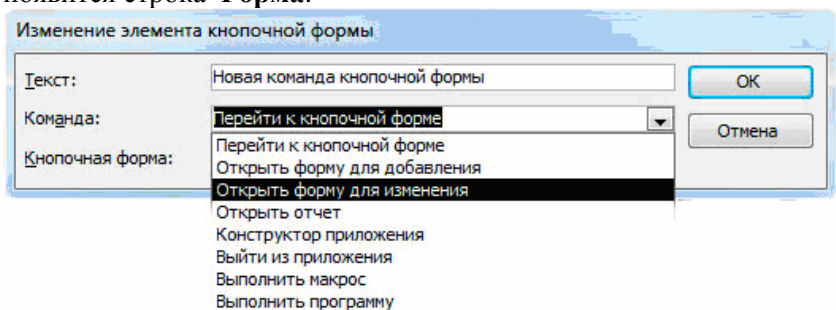


Рис. 12.11. Выбор команды для элемента кнопочной формы

Создадим в кнопочной форме Деканат кнопку для работы с формой УСПЕВАЕМОСТЬ, через которую производится ввод данных из экзаменационной ведомости и с которой связано выполнение макроса, решающего задачу выдачи списков двоечников и отличников (см. выше).

В окне диспетчера кнопочных форм выберем **Кнопочная форма Деканат**, Для создания элементов в этой форме нажмем кнопку **Изменить**. В открывшемся окне **Изменение страницы кнопочной формы** нажмем кнопку **Создать**.

В окне **Изменение элемента кнопочной формы** выберем команду **Открыть форму для изменения** (рис.12.13). В появившейся строке Форма откроем список доступных форм и выберем форму УСПЕВАЕМОСТЬ. В строку **Текст** введем подписи кнопки «Списки успеваемости».

Аналогичным образом создадим кнопку для выполнения макроса «Расчет числа студентов в группах» (см. выше). Этот макрос решает задачу путем запуска на выполнение двух запросов. Введем для этой кнопки подпись «Расчет числа студентов в группах».

Аналогичным образом могут быть созданы все необходимые в кнопочных формах кнопки для вызова форм, отчетов, макросов и программ пользователя. Главная кнопочная форма **Приложение Учебный процесс** представлена на рис. 12.13.

Фрагмент структуры приложения «Учебный процесс» иллюстрирует рис. 12.12.

После завершения работы с диспетчером кнопочных форм в списке форм базы данных появляется форма с именем **Кнопочная форма**.

Главная кнопочная форма может запускаться при открытии базы данных.

Для этого нажмите кнопку **Файл**, а затем выберите команду **Параметры**. В диалоговом окне **Параметры Access** щелкните элемент **Текущая база данных**.

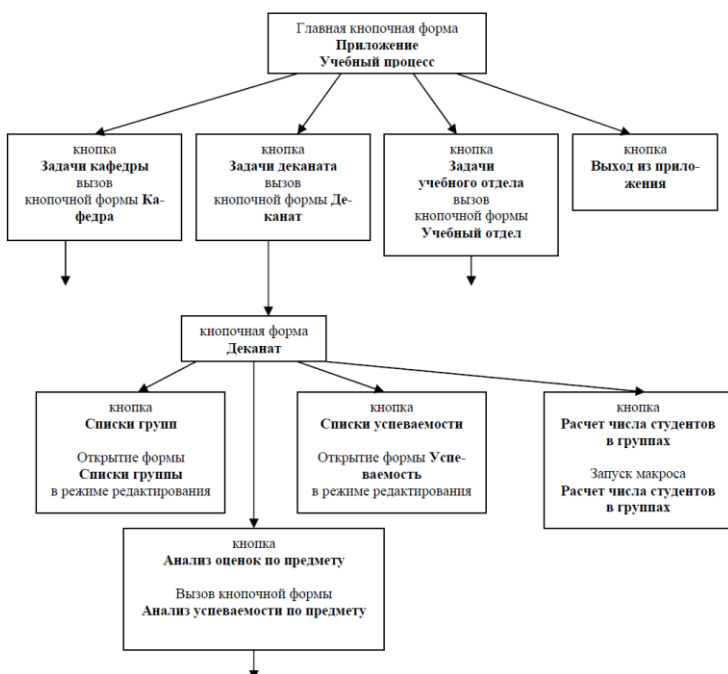


Рис.12.12. Фрагмент структуры приложения «Учебный процесс»

Замечание.

Эта команда доступна при открытой базе данных. Параметры запуска определяют вид окна приложения при его открытии. Эти параметры позволяют изменить заголовок окна приложения, выбрать собственное меню, контекстное ме-

ню, используемое по умолчанию в формах и отчетах, панели инструментов, а также указать форму, открываемую в базе данных по умолчанию.

При помощи параметров запуска можно запретить пользователю работу в окне базы данных, и тогда он сможет выполнять только те работы, которые предусмотрены в кнопочных формах приложения.

Диспетчер кнопочных форм Access создает таблицу **Элементы кнопочной формы**, содержащую описания кнопок формы и выполняемых ими действий.

Замечание.

Попытка изменить кнопочную форму в режиме конструктора формы может привести к тому, что приложение перестанет работать. Однако вставка в кнопочную форму рисунков не приводит к таким последствиям.

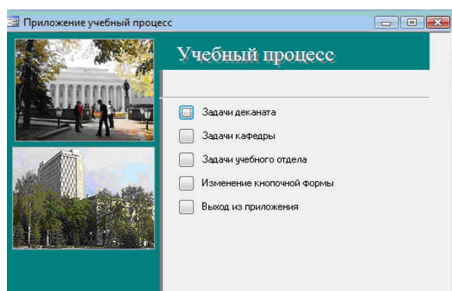



Рис. 12.13. Главная кнопочная форма Приложение Учебный процесс

Добавление рисунка в кнопочную форму

В стандартную кнопочную форму можно вставить рисунок, например, созданную в Microsoft Paint эмблему фирмы. В левой части этой формы уже размещен элемент управления **Рисунок**, в котором собственно рисунок отсутствует, но создана рамка для его вывода на экран. Заметим, что такой элемент может быть создан в любой форме с помощью кнопки панели элементов **Рисунок**.



Воспользовавшись кнопкой , переключим кнопочную форму режим конструктора. Щелкнем кнопкой мыши на области формы слева и нажмем правую кнопку мыши. В открывшемся окне свойств на вкладке **Макет** в строке **Рисунок** укажем путь и имя файла с расширением одного из графических приложений, форматы которых поддерживаются установленными в системе фильтрами.

Если путь или имя файла неизвестны, можно выбрать рисунок с помощью строителя рисунков, который вызывается нажатием кнопки строителя в конце строки **Рисунок**. В открывшемся окне **Выбор рисунка** откроем папку, в которой хранится файл с нужным рисунком, и выберем этот файл. Предоставляемая строителем возможность просматривать рисунки значительно облегчает процесс поиска. По умолчанию тип рисунка определен как – **Внедренный**. Если изменить это свойство на **Связанный**, то рисунок в форме будет соответствовать содержанию связанного файла.

Конструирование кнопочной формы

Главная и подчиненные ей кнопочные формы могут быть созданы пользователем самостоятельно в режиме конструктора. В этом режиме может быть создана панель управления приложением нестандартного вида.

Для создания кнопочной формы необходимо в окне базы данных на вкладке **Создание** нажать кнопку **Конструктор форм**. При этом не должен указываться источник данных. Открывается форма в режиме конструктора. В этой форме можно создать кнопки для вызова кнопочных форм или выполнения любых объектов приложения. Кнопочная форма может быть сохранена под любым именем и в любой момент отредактирована в режиме конструктора. Таким образом могут быть созданы все необходимые кнопочные формы приложения. Каждая созданная кнопочная форма будет являться отдельным объектом и, в отличие от форм, созданных диспетчером кнопочных форм, будет представлена в списке форм в окне базы данных.

Пользователь имеет возможность создать кнопку самостоятельно или с помощью мастера. Мастера значительно

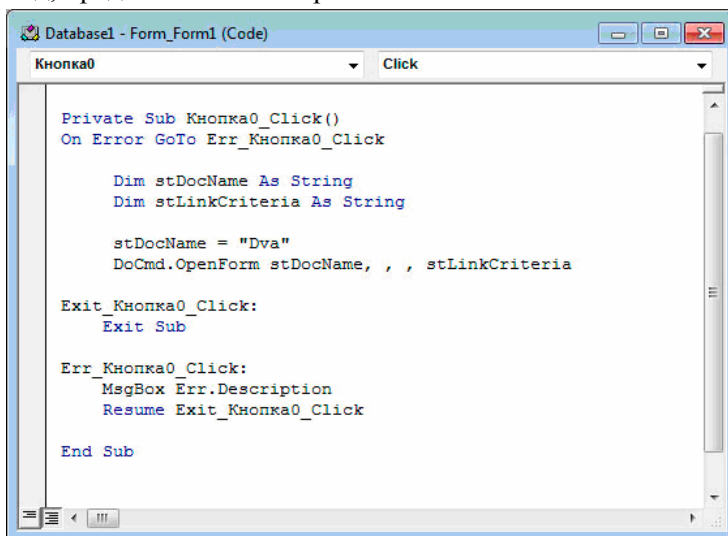
ускоряет процесс построения кнопки и связывания ее с нужными действиями, автоматически выполняя всю необходимую работу. Мастер ведет диалог с пользователем и на основе его ответов создает кнопку. Технология создания кнопок описана в главе 4.

Мастер позволяет создавать кнопки более 30 типов. Например, кнопки для открытия формы, страницы, выполнения запроса, макроса, выхода из приложения или выполнения других действий. Открытие кнопочной формы ничем не отличается от открытия обычной формы.

Мастер кнопок Access создает процедуру обработки событий на языке Visual Basic. Эта процедура связывается с событием «Нажатие кнопки» и выполняет выбранное действие.

Пользователь имеет возможность открыть процедуру, ознакомиться с программой и при необходимости внести в программу изменения. Для открытия процедуры обработки события надо в режиме конструктора вызвать контекстно-зависимое меню кнопки и выбрать команду **Обработка событий** (Build Event...).

Например, если в форме создана кнопка для открытия формы DVA, то процедура, связанная с кнопкой, будет иметь вид, представленный на рис.12.14.



The screenshot shows a window titled "Databasel - Form_Form1 (Code)". The window contains a VBA procedure for a button click event. The code is as follows:

```
Кнопка0 Click
Private Sub Кнопка0_Click()
On Error GoTo Err_Кнопка0_Click

    Dim stDocName As String
    Dim stLinkCriteria As String

    stDocName = "Dva"
    DoCmd.OpenForm stDocName, , , stLinkCriteria

Exit_Кнопка0_Click:
Exit Sub

Err_Кнопка0_Click:
MsgBox Err.Description
Resume Exit_Кнопка0_Click

End Sub
```

Рис.12.14. Процедура открытия формы DVA, созданная мастером кнопок.

Запуск Access с открытием приложения пользователя

Если в параметрах запуска установлена ссылка на почную форму, то эта форма открывается автоматически при открытии базы данных. Если на рабочем столе Windows создать ярлык для запуска Access с автоматическим открытием базы данных, то пользователю, для того чтобы сразу попасть в среду своего приложения, достаточно будет дважды щелкнуть на этом ярлыке мышью.

Для запуска Access с автоматическим открытием базы данных создать ярлык для Access или ярлык для базы данных.

Создание ярлыка для Access. Нажмем правую кнопку мыши на кнопке **Пуск** панели задач Windows. Выберем команду **Проводник**. Откроем папку, в которой хранится Access. установим курсор на значок программы MSAccess.exe. нажмем правую кнопку мыши и в контекстном меню выберем команду **Создать ярлык**. Ярлык будет создан в той же папке, где находится программа Msaccess.exe.

Зададим в созданном ярлыке свойства, определяющие открытие базы данных. Щелкнув правой кнопкой мыши на выделенной строке ярлыка, откроем контекстное меню и выберем команду **Свойства**.

В окне свойств выберем вкладку **Ярлык**, установим курсор в поле **Объект** и в конце командной строки добавим имя открываемой базы данных, заключив его в кавычки. Напомним, что при этом указывается полный путь к файлу базы данных.

Новый ярлык можно разместить на рабочем столе или добавить в главное меню Windows, просто перетащив ярлык на рабочий стол или в главное меню. Созданный на рабочем столе ярлык для запуска Access представлен на рис. 12.15.

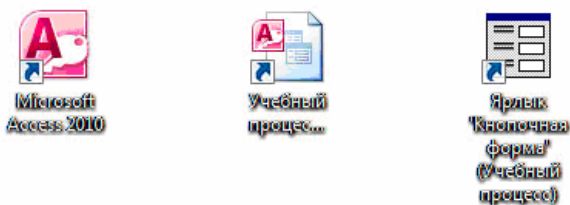


Рис. 12.15. Ярлыки запуска Access: ярлык для запуска Access, ярлык для базы данных, ярлык кнопочной формы

При запуске приложения с помощью ярлыка можно поменять заставку Access на любой точечный рисунок .bmp, если сохранить его в той же папке, где размещен файл базы данных, под тем же именем, что и база данных.

Создание ярлыка для базы данных. Другим, еще более простым способом запуска Access с открытием базы данных, является создание ярлыка для базы данных.

Откроем папку, в которой хранится файл базы данных. Установим курсор на значок файла базы данных, нажмем правую кнопку мыши и в контекстном меню выберем команду **Создать ярлык**. Перетащим созданный ярлык на рабочий стол. Созданный на рабочем столе ярлык для базы данных «Учебный процесс» представлен на рис. 12.15.

Создание ярлыка для объекта базы данных. Возможно создание ярлыка и для отдельного объекта базы данных, в том числе и для кнопочной формы, управляющей приложением. Такой ярлык позволяет запустить Access, открыть в нем базу данных и кнопочную форму.

Для создания ярлыка достаточно перетащить объект из окна базы данных на рабочий стол. Созданный на рабочем столе ярлык для кнопочной формы базы данных «Учебный процесс» представлен на рис. 12.15.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Отчет по одной таблице	4
Отчеты по двум таблицам	14
Многотабличные отчеты	21
Разработка отчета на основе запроса	29
Управление приложением пользователя	40