



Лабораторная работа :
Создание локальной базы
данных в среде
программирования Delphi

Цель работы:

-выполнение Лабораторной работы по Пкону по базам данных средствами среды программирования Delphi

Задачи:

-удобное отображение таблиц

-добавление новых записей

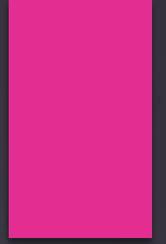
-поиск

-редактирование записей

-запросы

-фильтрация

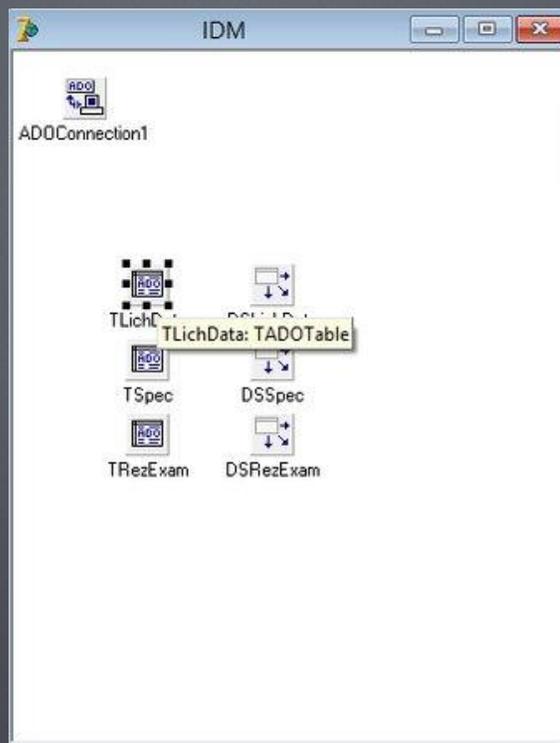
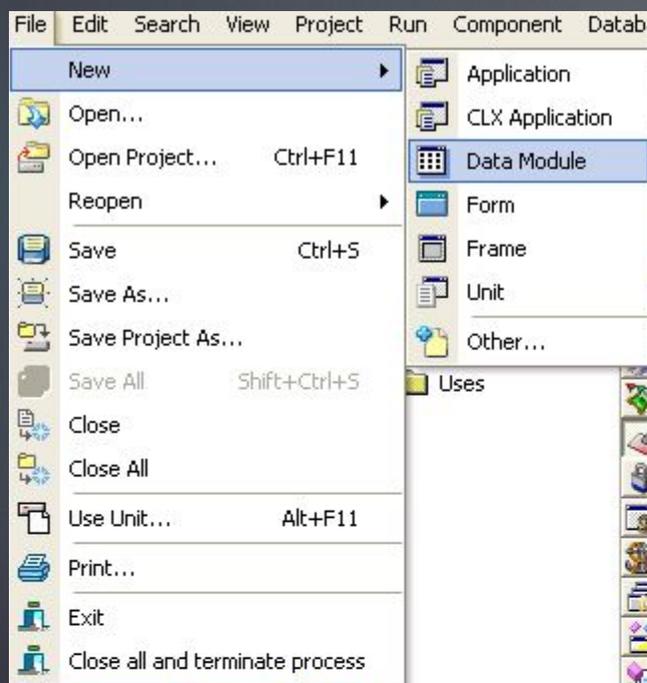
Инструменты



- ▶ Вкладка DataControls: DBGrid, ADOConnection, ADOTable, DBNavigator
- ▶ Вкладка Standard
- ▶ Вкладка DataAccess: DataSource
- ▶ Язык SQL – формальный язык программирования для управления базами данных

Подключение базы данных к MS Access

- ▶ File – New – Data Modul (невизуальный компонент) – IDM
- ▶ ADOConnection – обеспечивает связи компонентов с базой ДАННЫХ



- ▶ Data Source – организует связь с набором данных
- ▶ Каждой таблице Table соответствует свой DataSource

Подключение базы данных к MS Access

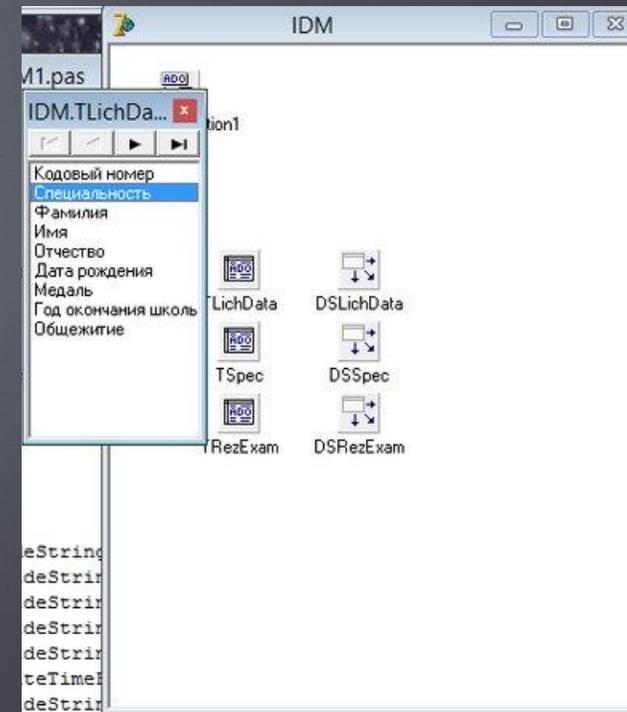
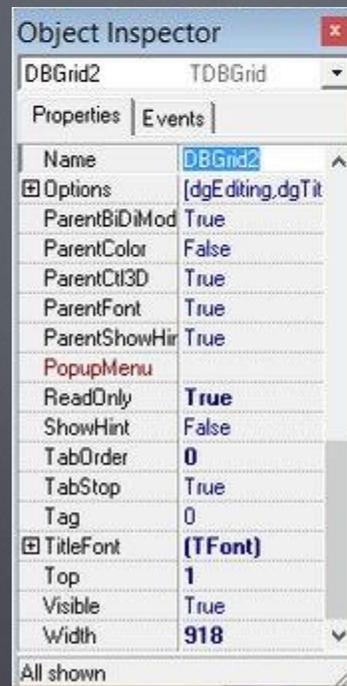
- ▶ В свойствах Active = True, чтобы активировать таблицы
- ▶ File – Use Unit – Подключение к нашей работе DataModul
- ▶ DBGrid в свойстве DataSource указываем название таблицы



- ▶ В свойстве DataSet выбираем название таблицы для подключения
- ▶ Свойства Active = true для их активации

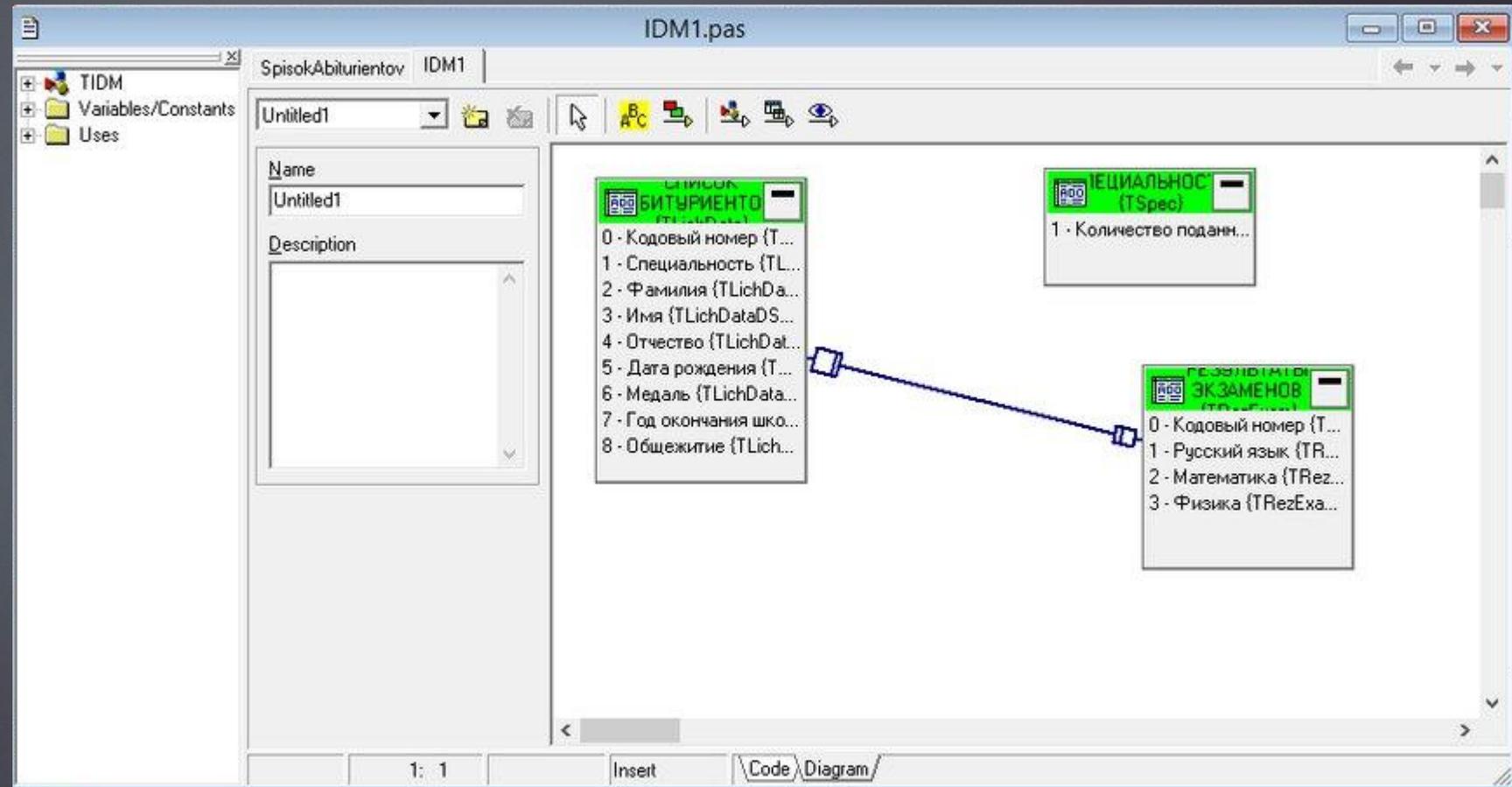
Установка связи между таблицами

- ▶ В свойствах Read Only компонентов DBGrid устанавливаем значение True, так как нам необходим только просмотр и отображение данных
- ▶ Выбираем все поля, которые необходимо отобразить в редакторе поля



Установка связи между таблицами

- ▶ Переходим на вкладку Diagram
- ▶ Связи Главная – Подчиненная создают кнопкой Master Detail Connector (вверху редактора)



Установка связи между таблицами

- ▶ Теперь выбирая строку в одной таблице, будет выделяться соответствующая в другой

Список абитуриентов

Результаты экзаменов

Поиск по фамилии

Найти

Редактировать

Новый студент

Кодовый номер	Специальность	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Медаль	Год окончания школы	Общежитие
AI1	AI	Пономарев	Илья	Александрович	03.03.1994	м	2011	да
AI11	AI	Лопырева	Виктория	Сергеевна	08.08.1997	м	2013	да
AI2	AI	Москавин	Олег	Викторович	14.07.1994		2013	
AI22	AI	Серегин	Алексей	Александрович	06.12.1996		2015	
AI23	AI	Сергеенко	Игорь	Валерьевич	21.02.1994		2013	
▶ AI4	AI	Котенёв	Дмитрий	Сергеевич	01.12.1994		2013	да
AI7	AI	Кривов	Илья	Михайлович	14.02.1998	м	2015	да
AI8	AI	Плюшев	Михаил	Михайлович	28.11.1996		2014	да
AI9	AI	Смирнов	Михаил	Тимофеевич	04.02.1998		2014	да
AI1	AM	Цыганкова	Елизавета	Михайловна	09.03.1994		2013	да
AI10	AM	Александров	Данила	Александрович	04.03.1996		2015	
AI20	AM	Перевозчиков	Андрей	Станиславович	12.01.1997	м	2014	
AI3	AM	Вдовина	Ирина	Валерьевна	04.05.1998	м	2015	

Кодовый номер	Русский язык	Математика	Физика
▶ AI4	78	56	39

Добавление новой записи

- ▶ Подключаем новую форму
- ▶ Компоненты: DBEdit (DataSource – нужные таблицы, DataField – нужные поля)
- ▶ DBNavigator (для удобного перемещения по записям)



The screenshot shows a Windows application window titled "fEditor". The window contains a form with the following fields and values:

Абитуриент					
Кодовый номер	АИ1	Дата Рождения	03.03.1994	Специальность	АИ
Фамилия	Пономарев	Год окончания	2011		
Имя	Илья	Медаль	М		
Отчество	Александрович	Общежитие	да		

Below the form, there is a section titled "Результаты Экзаменов" (Exam Results) with three input fields:

Предмет	Результат
Русский язык	80
Математика	54
Физика	60

At the bottom of the window, there are two buttons: "Сохранить и выйти" (Save and Exit) and "Добавить абитуриента" (Add Applicant). To the right of these buttons is a DBNavigator control with four navigation buttons: Home, Previous, Next, and End.

Добавление новой записи

```
procedure TfEditor.GroupBox1Exit(Sender: TObject);
begin
if IDM.TLichData.Modified then
  IDM.TLichData.Post;          // Если запись изменена, то она будет сохранена
end;

procedure TfEditor.GroupBox2Exit(Sender: TObject);
begin
if IDM.TLichData.Modified then
  IDM.TLichData.Post;          // Если запись изменена, то она будет сохранена
end;

procedure TfEditor.Button1Click(Sender: TObject);
begin
if IDM.TLichData.Modified then
  IDM.TLichData.Post;
if IDM.TRezExam.Modified then
  IDM.TRezExam.Post;
Close;
end;

procedure TfEditor.Button2Click(Sender: TObject);
begin
IDM.TLichData.Append; // Добавляем записи в таблицы
IDM.TRezExam.Append;
  DBEdit1.SetFocus; //Переводим курсор в первую строку таблицы
end;

end.
```

- ▶ Append – добавить новую запись
- ▶ Set Focus – перевести фокус в нужное место

Поиск по записям

- ▶ Вывод результата через ShowMessage, который позволяет убрать все записи вокруг

The screenshot shows a Windows application window titled "Список абитуриентов". The window has a search bar with the text "Ремизова" and a "Найти" button. There are also buttons for "Редактировать" and "Новый студент". Below the search bar is a table with columns: Кодовый номер, Специальность, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Медаль, Год окончания школы, and Общежитие. The first row of the table is highlighted and contains the following data: AC2, AC, Ремизова, Алёна, Олеговна, 09.10.1997, м, 2015, and an empty cell. A modal dialog box titled "Sa" is open in the foreground, displaying the text "Ремизова Алёна Олеговна AC" and an "OK" button. Below the main table, there is another table with columns: Кодовый номер, Русский язык, Математика, and Физика. The first row of this table is highlighted and contains the following data: AC2, 89, 89, and 100.

Кодовый номер	Специальность	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Медаль	Год окончания школы	Общежитие
AC2	AC	Ремизова	Алёна	Олеговна	09.10.1997	м	2015	

Кодовый номер	Русский язык	Математика	Физика
AC2	89	89	100

Поиск по записям

- ▶ Настройка фильтрации

Список абитуриентов

Результаты экзаменов

Поиск по фамилии

Найти

Редактировать

Новый студент

Кодовый номер	Специальность	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Медаль	Год окончания школы	Общежитие
▶ AM4	AM	Роблицева	Ирина	Семёновна	07.01.1997		2014	да
AC2	AC	Ремизова	Алёна	Олеговна	09.10.1997	м	2015	

Кодовый номер	Русский язык	Математика	Физика
▶ AM4	65	69	68

Поиск по записям

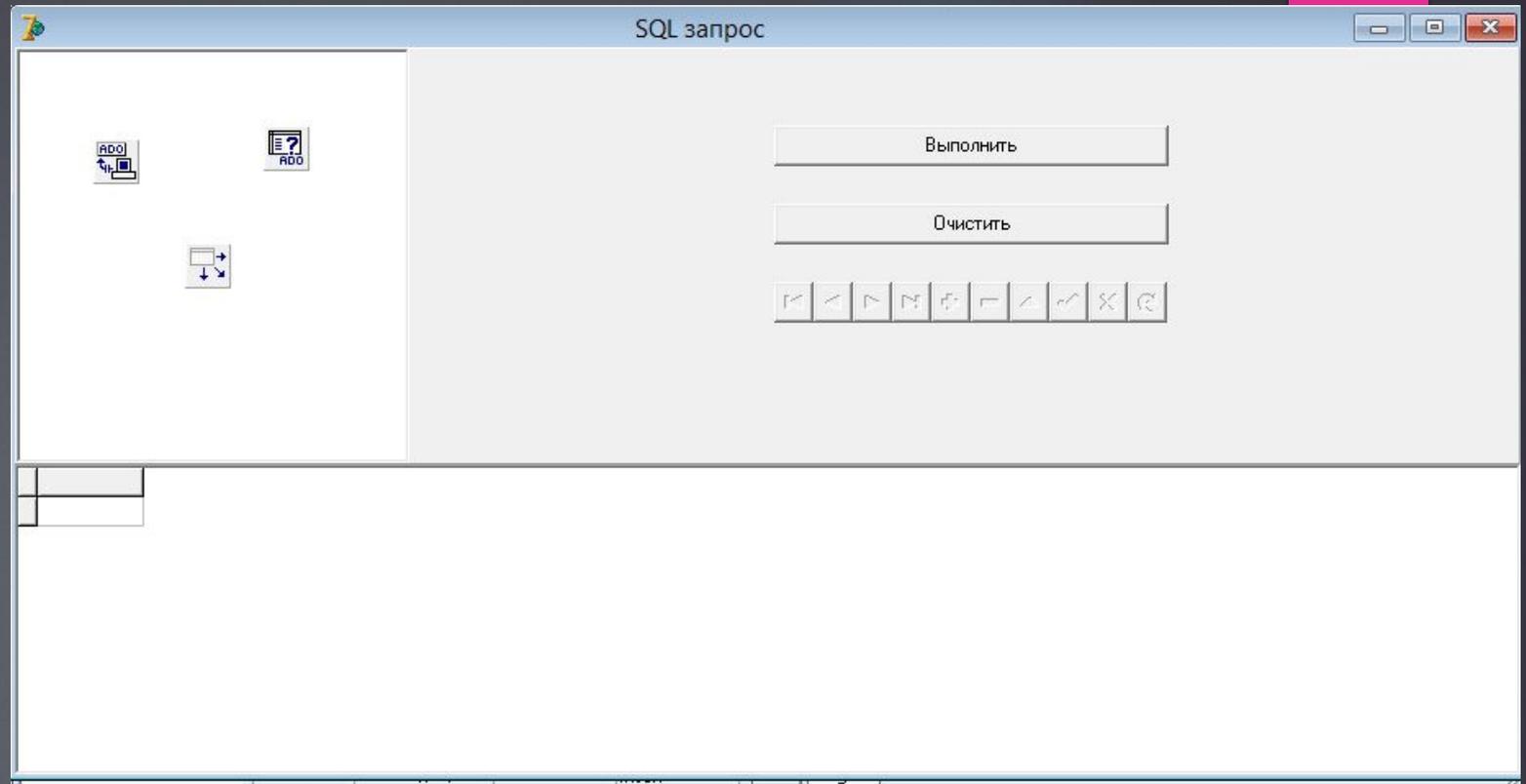
```
Begin
MyLookUp:=IDM.TLichData.LookUp('фамилия', Edit1.text, 'фамилия;Имя;Отчество;Специальность');
If VarType(MyLookUp) = VarNull then
  showmessage('такого абитуриента нет')
else
  if VarType(MyLookUp) = VarEmpty then
    Showmessage('запись не найдена')
  else
    if VarIsArray(MyLookUp) then
      begin
        s:=MyLookUp[0]+' '+#13+MyLookUp[1]+#13+MyLookUp[2]+#13+MyLookUp[3];
        ShowMessage(s);
      end;
    end;

end;

procedure TBlame.Edit1Change(Sender: TObject);
begin
if edit1.text<>' ' then
  begin
    IDM.TLichData.Filtered:=False;
    IDM.ed:=edit1.text;
    IDM.TLichData.Filtered:=True;
  end
  else
    IDM.TLichData.Filtered:=False;
end;

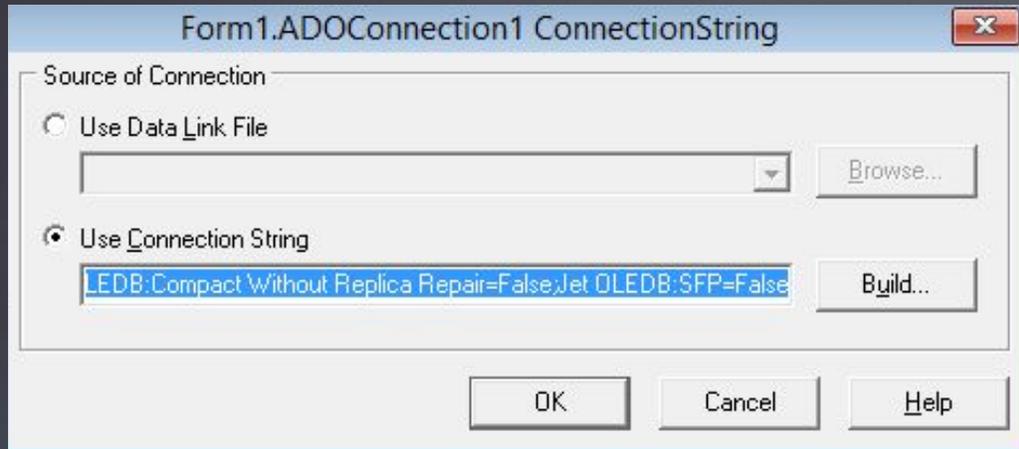
end.
```

- ▶ На форме устанавливаем Panel (Align: AllTop)
- ▶ На панель устанавливаем Memo (Align: AllLeft), а также две обычные кнопки и DBNavigator

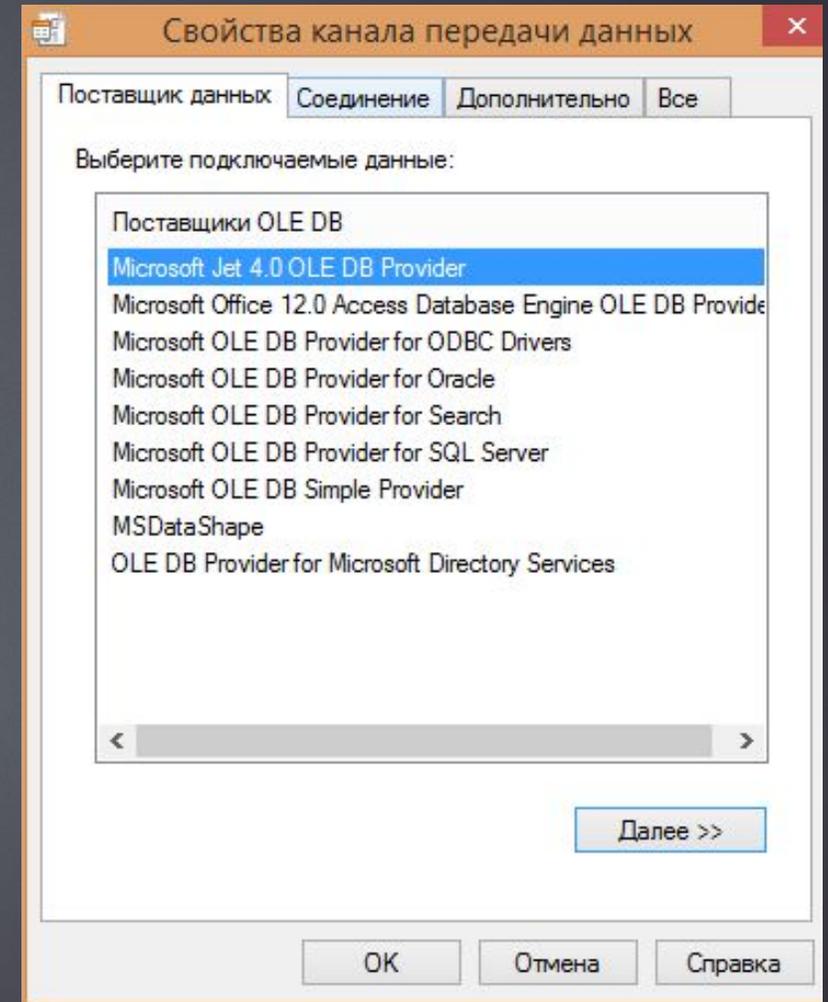


- ▶ В нижней части устанавливаем DBGrid (Align: AllClient), чтобы выводить данных, удовлетворяющие условиям
- ▶ Добавляем ADOConnection (ADO), ADOQuery (ADO), DataSource (Data Access)

ADOConnection



- ▶ При двойном щелчке, открывается редактор подключений
- ▶ Выбираем Build
- ▶ Выбираем Поставщика данных
- ▶ Нажимаем Далее



ADOConnection

Свойства канала передачи данных

Поставщик данных | Соединение | Дополнительно | Все

Укажите сведения для подключения к данным Access:

1. Выберите или введите имя базы данных:
[рмационные технологии\Реферат\SQL\SpAb1.mdb] ...

2. Введите сведения для входа в базу данных:
Пользователь: Admin
Пароль:
 Пустой пароль Разрешить сохранение пароля

Проверить соединение

OK | Отмена | Справка

Object Inspector

ADOConnection1 TADOConnect

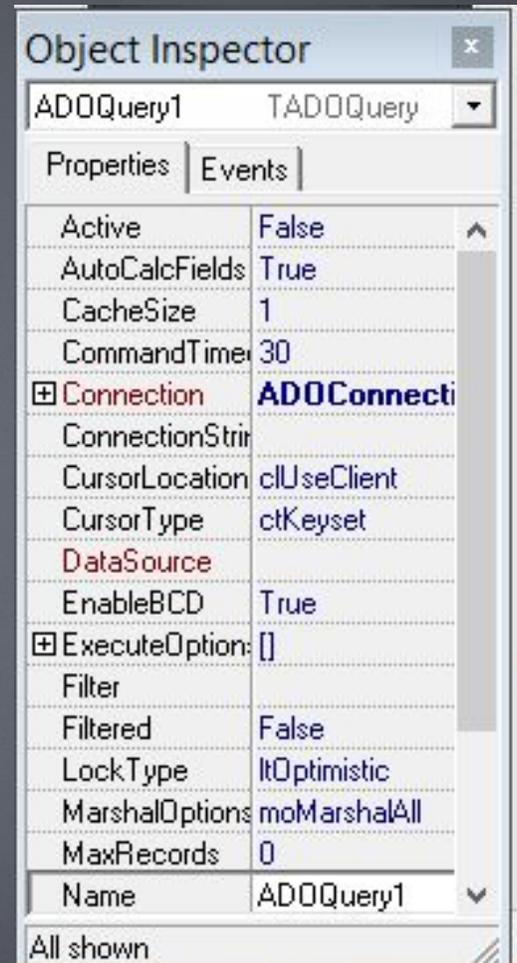
Properties | Events

Attributes	
CommandTime	30
Connected	False
ConnectionString	Provider=Micros
ConnectionTime	15
ConnectOption	coConnectUnspeci
CursorLocation	clUseClient
DefaultDatabase	
IsolationLevel	ilCursorStability
KeepConnections	True
LoginPrompt	False
Mode	cmUnknown
Name	ADOConnection1
Provider	Microsoft.Jet.OLE
Tag	0

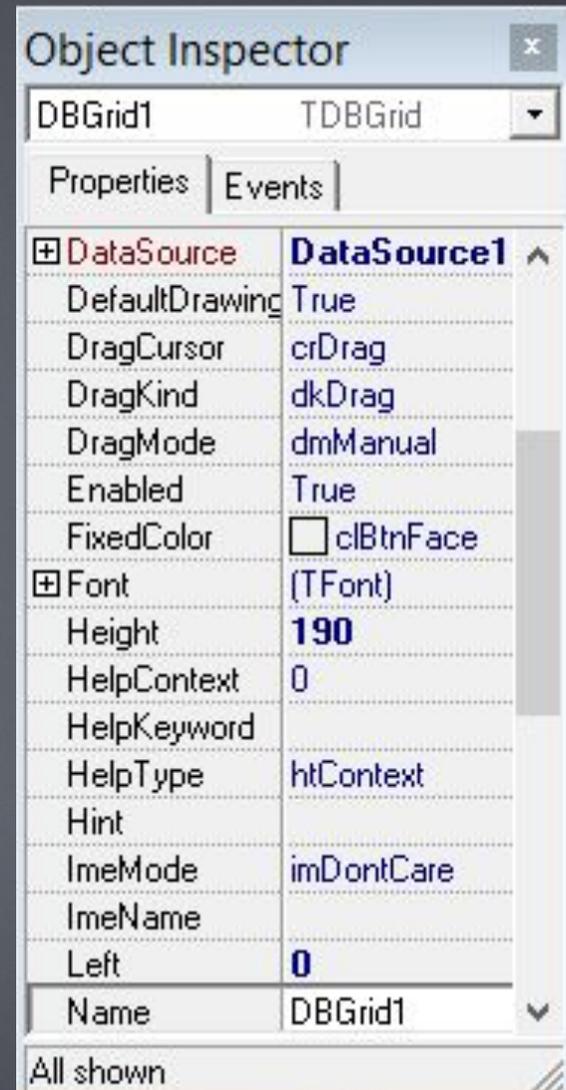
All shown

- ▶ Указываем нашу базу данных
- ▶ В свойстве LoginPrompt выбираем False (иначе при каждом запуске будут запрошены логин и пароль)
- ▶ В свойстве Connected выбираем True

- Компонент ADOQuery в свойстве Connection выбираем ADOConnection
- В свойстве DataSet компонента DataSource выбираем ADOQuery
- Таким образом, мы соединили набор данных ADOQuery с базой данных, а DataSource с этим набором данных



- ▶ В свойстве DataSource компонентов DBGrid и DBNavigator выбираем DataSource для возможности взаимодействия с набором данных



Программирование кнопки «ВЫПОЛНИТЬ»

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  if Memo1.Text='' then
  begin
    ShowMessage('введите запрос');
    Memo1.SetFocus;
    Exit;
  end;
  ADOQuery1.SQL.Clear;
  ADOQuery1.SQL.Add(Memo1.Text);
  ADOQuery1.Open;
end;
```

- ▶ Очищаем предыдущий запрос
- ▶ Добавляем новый запрос в Мемо
- ▶ Вызываем запрос

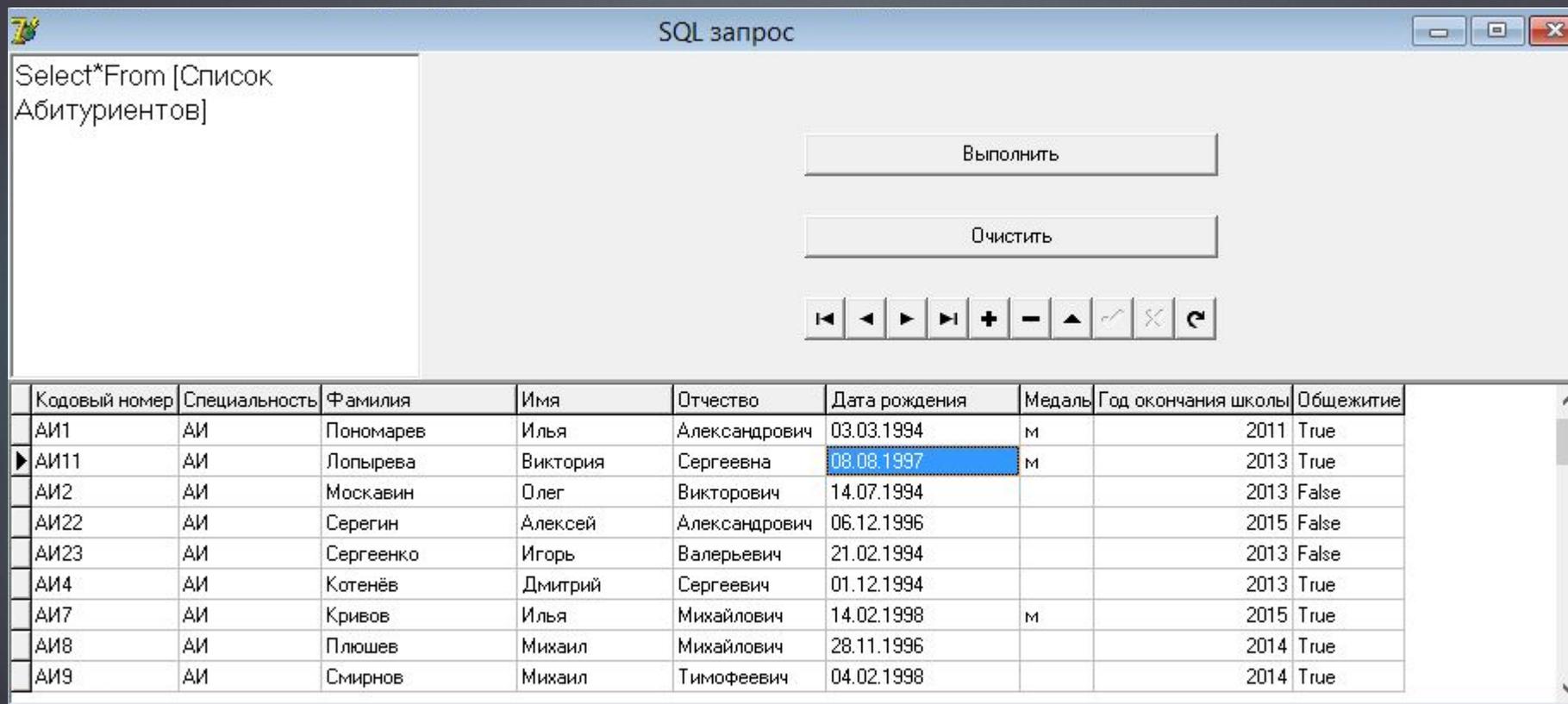
Программирование кнопки «ОЧИСТИТЬ»

- ▶ Очищаем поле Memo

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin  
Memo1.Clear;  
end;
```

Простой запрос

- ▶ `Select*From [Список Абитуриентов]`; SELECT – выбрать, * - все
- ▶ Полностью отображена таблица Список Абитуриентов

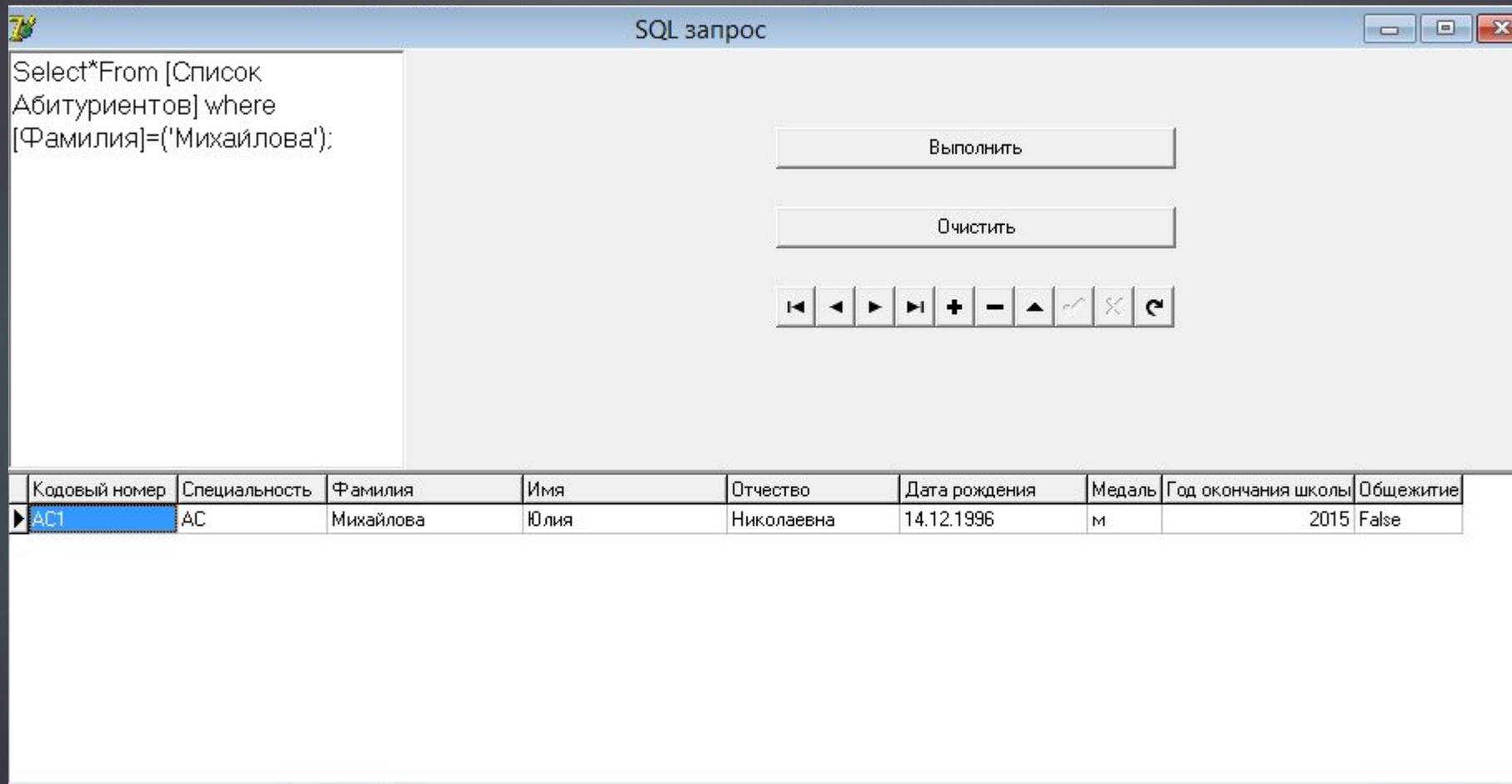


The screenshot shows a window titled "SQL запрос" (SQL query) with a text area containing the query `Select*From [Список Абитуриентов]`. Below the text area are buttons for "Выполнить" (Execute) and "Очистить" (Clear), and a set of navigation icons. Below the window is a table with the following data:

Кодовый номер	Специальность	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Медаль	Год окончания школы	Общежитие
АИ1	АИ	Пономарев	Илья	Александрович	03.03.1994	м	2011	True
▶ АИ11	АИ	Лопырева	Виктория	Сергеевна	08.08.1997	м	2013	True
АИ2	АИ	Москавин	Олег	Викторович	14.07.1994		2013	False
АИ22	АИ	Серегин	Алексей	Александрович	06.12.1996		2015	False
АИ23	АИ	Сергеенко	Игорь	Валерьевич	21.02.1994		2013	False
АИ4	АИ	Котенёв	Дмитрий	Сергеевич	01.12.1994		2013	True
АИ7	АИ	Кривов	Илья	Михайлович	14.02.1998	м	2015	True
АИ8	АИ	Плюшев	Михаил	Михайлович	28.11.1996		2014	True
АИ9	АИ	Смирнов	Михаил	Тимофеевич	04.02.1998		2014	True

Простой запрос

- ▶ `Select*From [Список Абитуриентов] where [Фамилия]='Михайлова';`



The screenshot shows a window titled "SQL запрос" (SQL query). The query text is: `Select*From [Список Абитуриентов] where [Фамилия]='Михайлова';`. Below the query are buttons for "Выполнить" (Execute) and "Очистить" (Clear), and a set of navigation icons. The results are displayed in a table with the following columns: Кодовый номер, Специальность, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Медаль, Год окончания школы, and Общежитие. The first row of data is highlighted.

Кодовый номер	Специальность	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Медаль	Год окончания школы	Общежитие
▶ АС1	АС	Михайлова	Юлия	Николаевна	14.12.1996	м	2015	False

Сложный запрос с объединением таблиц

The screenshot shows a window titled "SQL запрос" (SQL query) with a text area containing the following SQL query:

```
Select [РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.КОДОВЫЙ  
НОМЕР], [СПИСОК  
АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ],  
[СПИСОК  
АБИТУРИЕНТОВ.ИМЯ],  
[РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.Физика] From  
[Список Абитуриентов].  
[Результаты экзаменов] where  
[СПИСОК  
АБИТУРИЕНТОВ.Кодовый  
номер]=[РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.Кодовый номер]  
and [РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.Физика]>80 AND  
[РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.МАТЕМАТИКА]<  
90
```

Below the query text are buttons for "Выполнить" (Execute) and "Очистить" (Clear), along with a toolbar with navigation icons.

The results are displayed in a table with the following columns: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.КОДОВЫЙ НОМЕР, СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ, СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ИМЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.Физика.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.КОДОВЫЙ НОМЕР	СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ	СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ИМЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.Физика
АИ22	Серегин	Алексей	88
АМ3	Вдовина	Ирина	96
АМ31	Егоров	Денис	89
АС1	Михайлова	Юлия	89
АС14	Михеев	Александр	96
АС2	Ремизова	Алёна	100
АТ1	Баташов	Руслан	90
АТ11	Атешников	Атешник	83
А315	Шаров	Константин	85

- ▶ SELECT
- ▶ [...], [...], [...] – столбцы, которые необходимо вывести
- ▶ FROM
- ▶ [...], [...].. – таблицы, из которых берем информацию
- ▶ WHERE
- ▶ [...]=[...] – связываем таблицы по столбцам
- ▶ AND [...] OR [...]... - условия

Сложный запрос с сортировкой

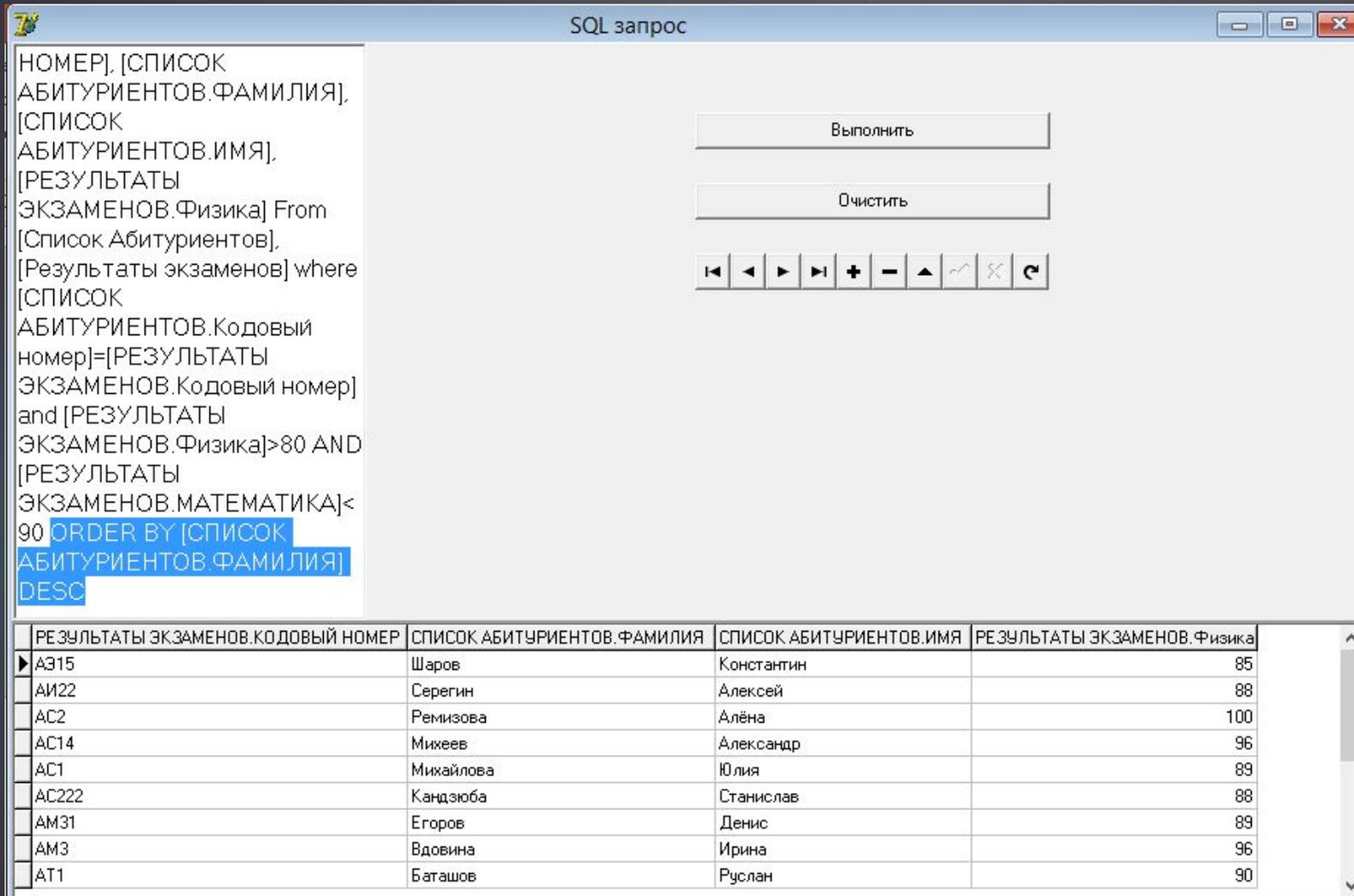
- ▶ Также возможна сортировка данных либо по порядку
- ▶ ORDER BY [название столбца, по которому сортируют]

The screenshot shows a window titled "SQL запрос" (SQL query) with a text area containing a query and a table of results. The query filters for students with a physics score greater than 80 and a math score less than 90, sorted by family name. The results table has four columns: exam code, family name, first name, and physics score.

```
ЭКЗАМЕНОВ.КОДОВЫЙ  
НОМЕР], [СПИСОК  
АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ],  
[СПИСОК  
АБИТУРИЕНТОВ.ИМЯ],  
[РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.Физика] From  
[Список Абитуриентов],  
[Результаты экзаменов] where  
[СПИСОК  
АБИТУРИЕНТОВ.Кодовый  
номер]=[РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.Кодовый номер]  
and [РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.Физика]>80 AND  
[РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКЗАМЕНОВ.МАТЕМАТИКА]<  
90 ORDER BY [СПИСОК  
АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ]
```

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.КОДОВЫЙ НОМЕР	СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ	СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ИМЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ. Физика
▶ AT11	Атешников	Атешник	83
AT1	Баташов	Руслан	90
AM3	Вдовина	Ирина	96
AM31	Егоров	Денис	89
AC222	Кандзюба	Станислав	88
AC1	Михайлова	Юлия	89
AC14	Михеев	Александр	96
AC2	Ремизова	Алёна	100
AI22	Серегин	Алексей	88

Сложный запрос с сортировкой



The screenshot shows a window titled "SQL запрос" (SQL query) with a text area containing a SQL query. The query is as follows:

```
НОМЕР], [СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ], [СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ИМЯ], [РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.Физика] From [Список Абитуриентов], [Результаты экзаменов] where [СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.Кодовый номер]=[РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.Кодовый номер] and [РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.Физика]>80 AND [РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.МАТЕМАТИКА]<90 ORDER BY [СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ] DESC
```

Below the query text are two buttons: "Выполнить" (Execute) and "Очистить" (Clear). Below the buttons is a toolbar with navigation icons. At the bottom of the window is a table with the following data:

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.КОДОВЫЙ НОМЕР	СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ФАМИЛИЯ	СПИСОК АБИТУРИЕНТОВ.ИМЯ	РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКЗАМЕНОВ.Физика
А315	Шаров	Константин	85
АИ22	Серегин	Алексей	88
АС2	Ремизова	Алёна	100
АС14	Михеев	Александр	96
АС1	Михайлова	Юлия	89
АС222	Кандзюба	Станислав	88
АМ31	Егоров	Денис	89
АМ3	Вдовина	Ирина	96
АТ1	Баташов	Руслан	90

▶ Либо в обратном порядке

▶ ORDER BY [название столбца, по которому сортируют] DESC

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!