

Тема :

**Создание
специализированной
системы управления
базой данными Sqlite
в Lazarus**

Вопрос 1 Доступ к базе данных

Для доступа к базе данных с помощью LAZARUS следует:

1. Создать форму с необходимыми компонентами,
2. Связать необходимые компоненты с помощью инспектора объектов,
3. В необходимые события вставить методы позволяющие выполнять доступ к базе данных,

Система управления базой данных технологического оборудования АТП и СТО

База данныхПоискЭкспорт в ExcelВыход ?

Основная таблица БДНавигатор по DBGrid1Таблица 2:Навигатор по DBGrid2

ПОДКЛЮЧИТЬ БАЗУ ДАННЫХ ?Список таблиц БД ?Открыть таблицу 1 ?Открыть таблицу 2 ?

Характеристика и Поиск данныхОбработка данных таблицыРабота с языком SQLДанные в StringGrid

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ?

Индекс:Наименование:Марка:Назначение:Завод изготовитель:Цена, руб:Масса, кг:Привод:Габаритные размеры, мм:Мощность, кВт:Подача, л/мин/ч:Длина, мм:Ширина, мм:

Вставка рисунка из файла ?XCV

Характеристика:

Поиск в таблице 1

Поле записи:Значение поля:Запуск поиска ?Поиск Точно ?Выборка Около ?Сортировка Около ?

Условия поиска в таблице 1

Совпадение:Частичное:Полное:Регистр записи:Без учета регистра:С учетом регистра:

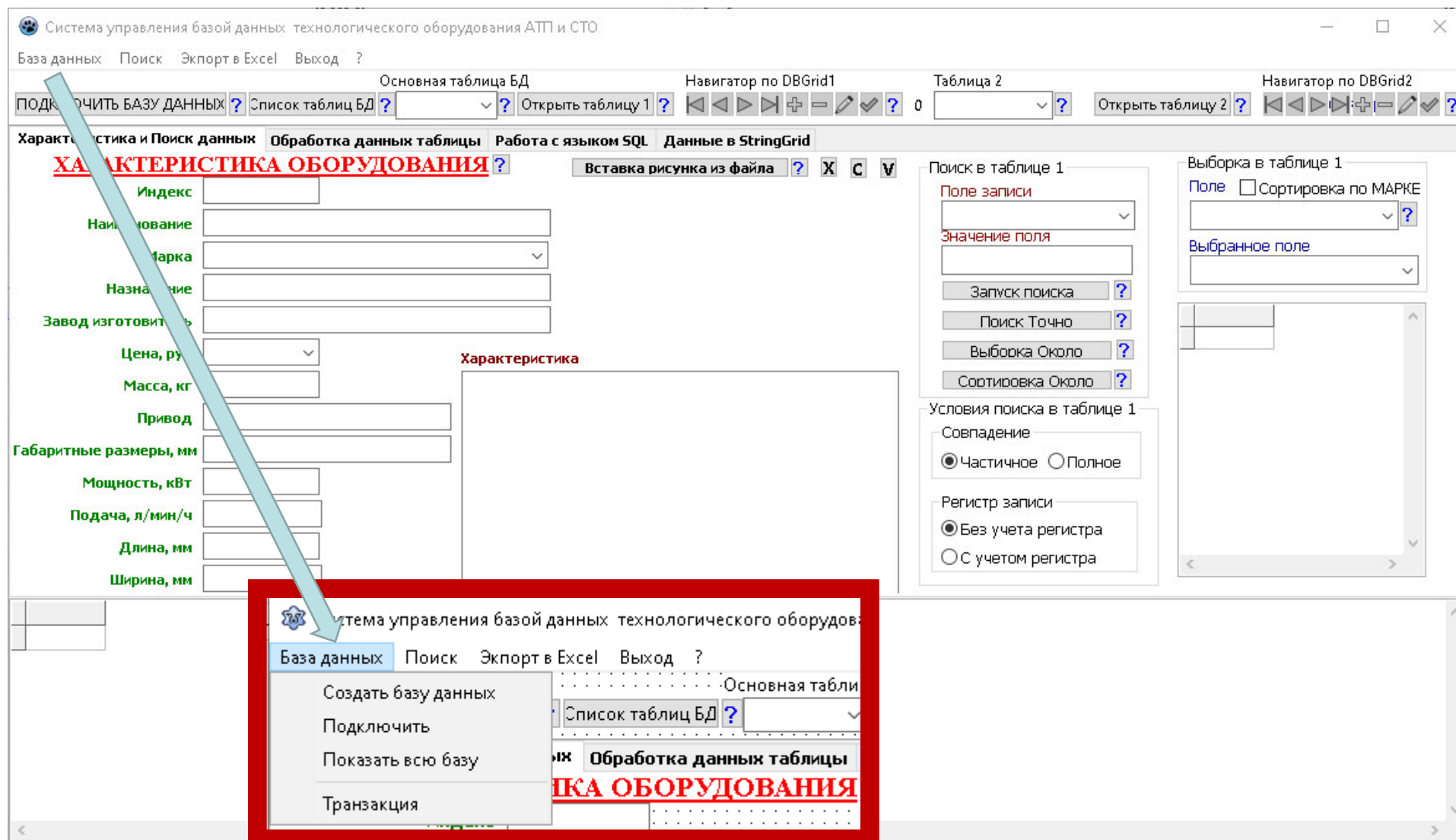
Выборка в таблице 1

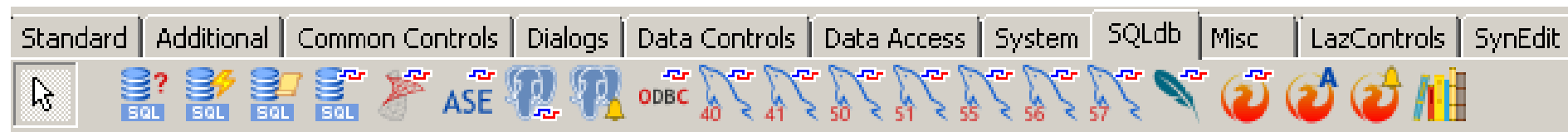
Поле:Сортировка по МАРКЕ:Выбранное поле:

PopupMenu2PopupMenu1MainMenu1

DataSource1DataSource2DataSource3DataSource4SQLQuery1SQLQuery2SQLQuery3SQLQuery4

OpenPictureDialog1SQLite3Connection1OpenDialog1SQLTransaction1

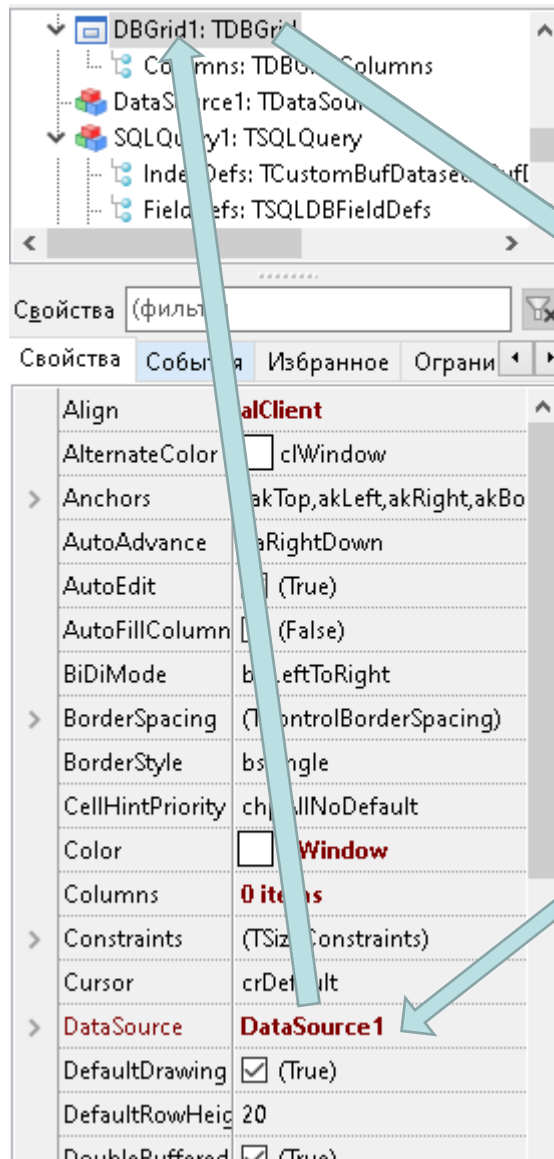




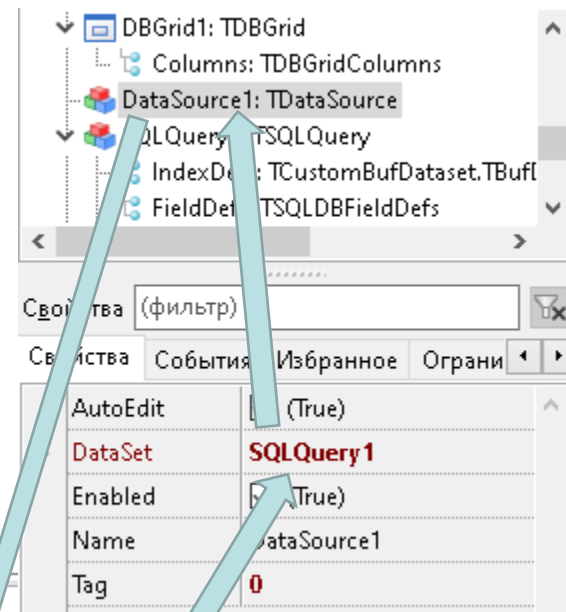
	TSQLQuery	Компонент для получения и изменения данных
	TSQLTransaction	Компонент для работы с транзакциями
	TSQLScript	Компонент для работы с большим количеством Sql кода
	TSQLConnector	Компонент для установления подключения к различным базам данных
	TMSQLConnection	Компонент для подключения к СУБД MSSql (Microsoft SQL Server)
	TSybaseConnection	Компонент для подключения к СУБД Sybase (Sybase SQL Server)
	TPQConnection	Компонент для подключения к СУБД PostgreSQL
	TPQTEventMonitor	Компонент для взаимодействия с событиями в PostgreSQL
	TOracleConnection	Компонент для работы с СУБД Oracle
	TODBConnection	Компонент для доступа к данным посредством драйверов ODBC
	TMySQL40Connection	Компонент для подключения к СУБД MySQL версии 4.0
	TMySQL41Connection	Компонент для подключения к СУБД MySQL версии 4.1
	TMySQL50Connection	Компонент для подключения к СУБД MySQL версии 5.0
	TMySQL51Connection	Компонент для подключения к СУБД MySQL версии 5.1
	TMySQL55Connection	Компонент для подключения к СУБД MySQL версии 5.5
	TMySQL56Connection	Компонент для подключения к СУБД MySQL версии 5.6
	TSQLite3Connection	Компонент для подключения к СУБД SQLite
	TIBConnection	Компонент для подключения к СУБД Firebird. Interbase
	TIBAdmin	Компонент для управления сервером Firebird
	TIBEventMonitor	Компонент для работы с событиями Firebird. Interbase
	TSQLDBLibraryLoader	Компонент для загрузки библиотеки доступа к данным

Компонент	Настраиваемые свойства*
SQLite3Connection1 (настраивается в процедуре)	DatabaseName = OpenFileDialog1.FileName; Transaction = SQLTransaction1; CharSet := 'UTF8'
SQLTransaction1	Database = SQLite3Connection1
DataSource1	DataSet = SQLQuery1
DataSource2	DataSet = SQLQuery2
DataSource4	DataSet = SQLQuery4
SQLQuery1	Database = SQLite3Connection1; Transaction = SQLTransaction1
SQLQuery2	Database = SQLite3Connection1; Transaction = SQLTransaction1
SQLQuery4	Database = SQLite3Connection1; Transaction = SQLTransaction1
DBGrid1	DataSource = DataSource1
DBGrid2	DataSource = DataSource2
DBGrid4	DataSource = DataSource2
DBGrid5	DataSource = DataSource4
OpenDialog1	DefaultExt=.db3
DBNavigator1	DataSource = SQLQuery1
DBNavigator2	DataSource = SQLQuery2
DBEdit	DataSource = DataSource1; DataField = «Наименование поля»
DBMemo	DataSource = DataSource1 DataField = «Наименование поля»
DBImage	DataSource = DataSource1 DataField = «Наименование поля»

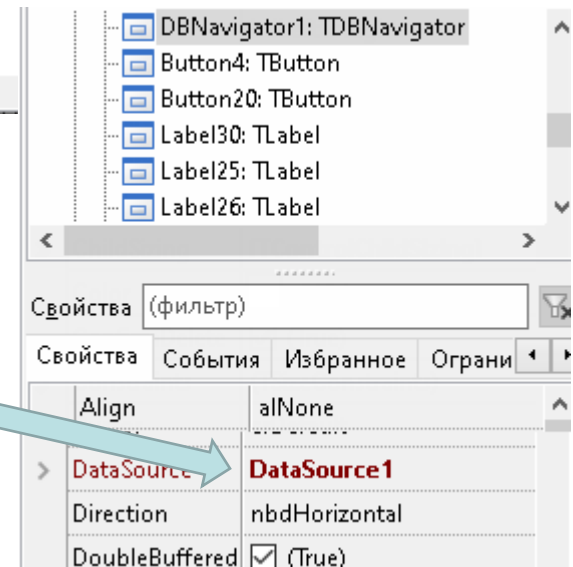
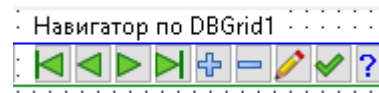
DBGrid1 - компонент отражающий Элементы таблицы базы данных



DBGrid1



Компонент - Запрос



// Код процедуры «Подключение к базе данных».

Begin

//Определение пути к проекту.

GetDir(0,MyDir);

OpenDialog1.InitialDir:= MyDir+'\oborud';

if OpenDialog1.Execute then

// Указываем путь к базе данных.

SQLite3Connection1.DatabaseName := OpenDialog1.FileName;

// Указываем рабочую кодировку.

SQLite3Connection1.CharSet := 'UTF8';

// Указываем менеджер транзакций.

SQLite3Connection1.Transaction := SQLTransaction1;

// Пробуем подключиться к базе.

try

SQLite3Connection1.Open;

SQLTransaction1.Active := True;

***Form1.Caption:= 'Система управления базой данных
технологического оборудования АТП и СТО -> ' +
OpenDialog1.FileName;***

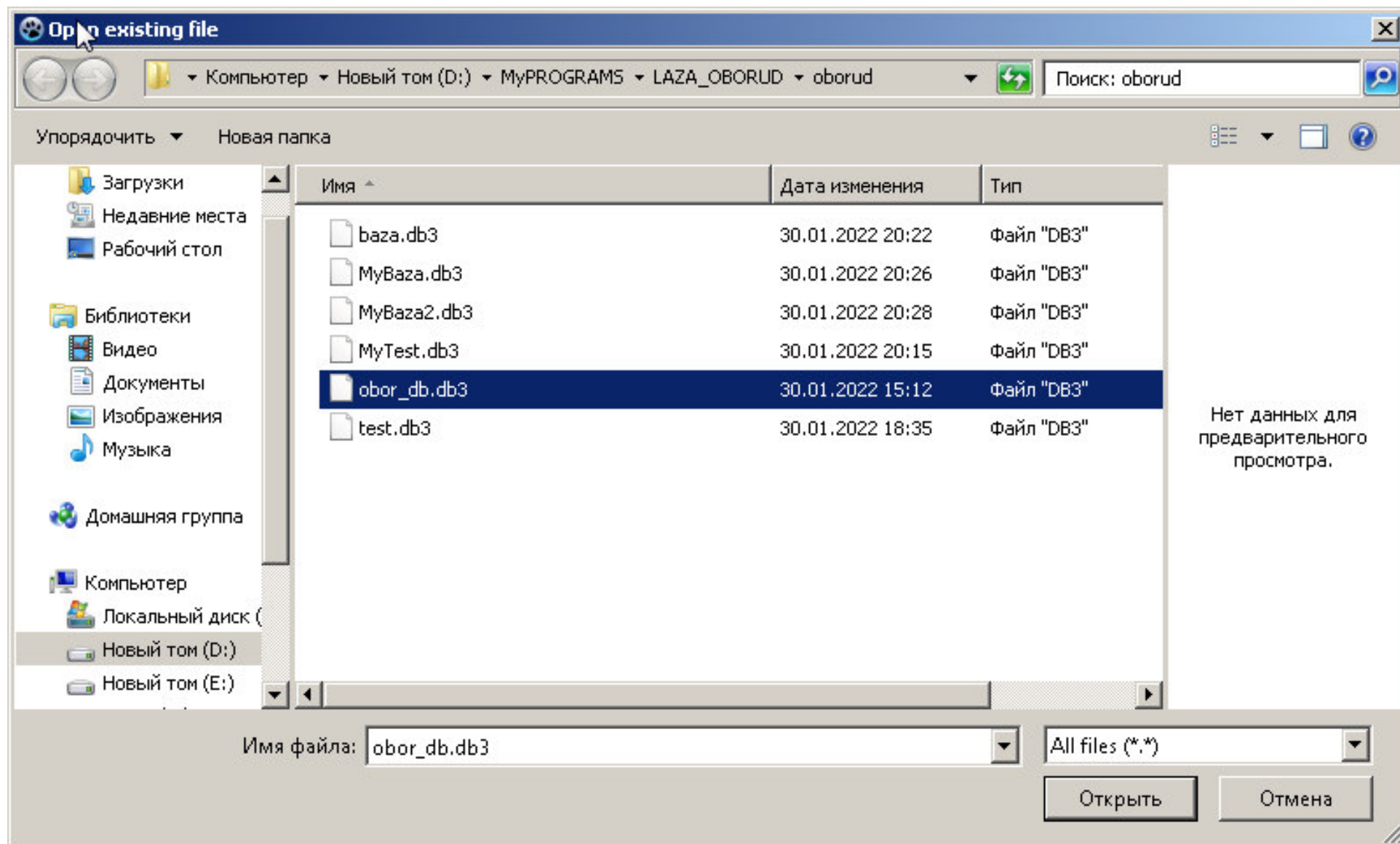
// Выводим сообщение о ошибке.

Except

ShowMessage('Ошибка подключения к базе!');

end;

end.



**{ Процедура «Определения имен таблиц в базе данных и вывод их в списки
ComboBox1 и ComboBox2».**}

```
var i:integer;  
begin  
  If SQLite3Connection1.DatabaseName <> " then  
    begin  
      SQLQuery3.Close; // Закрываем компонент.  
      SQLQuery3.Clear; // Очищаем компонент.  
      ComboBox1.Clear; // Очищаем другой компонент.  
      ComboBox2.Clear; // Очищаем третий компонент.  
      // Пробуем подключиться к базе.  
      try  
        SQLQuery3.SQL.Text:='SELECT * FROM sqlite_master WHERE type= "table";  
        // Выполняем запрос.  
        SQLQuery3.ExecSQL;  
      except  
        // Выводим сообщение о ошибке.  
        ShowMessage('Неправильный запрос');  
        Exit;  
      end;  
      //Подтверждаем изменения.  
      SQLTransaction1.Commit;  
      SQLQuery3.Open;  
      i:=0;  
      SQLQuery3.First;
```

**// Процедура «Показ данных основной
таблицы «oborud_db»».**

begin

SQLQuery1.Close;

***SQLQuery1.SQL.Text:='SELECT *
FROM oborud_db';***

SQLQuery1.Open;

end.

**// Создаем цикл вставки имен таблиц в списки
ComboBox.**

```
While not SQLQuery3.EOF do  
begin  
  if SQLQuery3.FieldName('tbl_name').AsString<>  
'sqlite_sequence' then  
    begin  
      ComboBox1.Items[i]:=  
SQLQuery3.FieldName('tbl_name').AsString;  
      ComboBox2.Items[i]:=  
SQLQuery3.FieldName('tbl_name').AsString;  
      Inc(i);  
    end;  
// Переходим на следующую запись.  
    SQLQuery3.Next;  
end;
```

1. Создать базу данных

```
procedure TForm1.MenuItem26Click(Sender: TObject);
begin
  ChDir(MyDir);
  OpenDialog1.InitialDir:=MyDir+'\oborud';
  if OpenDialog1.Execute then
  begin
    SQLite3Connection1.DatabaseName := OpenDialog1.FileName; // указывает путь к базе
    // SQLite3Connection1.DatabaseName := 'OBORUD\obor_db.db3' ;// указывает путь к базе
    SQLite3Connection1.CharSet := 'UTF8'; // указываем рабочую кодировку
    SQLite3Connection1.Transaction := SQLTransaction1; // указываем менеджер транзакций
    // SQLite3Connection1.Transaction := SQLTransaction2; // указываем менеджер транзакций
    try // пробуем подключиться к базе
      SQLite3Connection1.Open;
      SQLTransaction1.Active := True;
      // SQLTransaction2.Active := True;
      ShowMessage('База данных '+SQLite3Connection1.DatabaseName + ' создана, но таблицы отсутствуют. Создай таблицу!!!');
    except // если не удалось то выводим сообщение о ошибке
      ShowMessage('Ошибка подключения к базе!');
    end;
  end else ShowMessage('База данных не создана!');
end;
```

2. Подключить базу данных

```
procedure TForm1.MenuItem3Click(Sender: TObject);
begin
  //ChDir(MyDir);
  OpenDialog1.InitialDir:=MyDir+'\oborud';
  if OpenDialog1.Execute then SQLite3Connection1.DatabaseName := OpenDialog1.FileName; // указывает путь к базе
  // SQLite3Connection1.DatabaseName := 'OBORUD\obor_db.db3' ;// указывает путь к базе
  SQLite3Connection1.CharSet := 'UTF8'; // указываем рабочую кодировку
  SQLite3Connection1.Transaction := SQLTransaction1; // указываем менеджер транзакций
  // SQLite3Connection1.Transaction := SQLTransaction2; // указываем менеджер транзакций
  try // пробуем подключиться к базе
    SQLite3Connection1.Open;
    SQLTransaction1.Active := True;
    // SQLTransaction2.Active := True;
    Form1.Caption:= 'Система управления базой данных технологического оборудования АТП и СТО -> ' + OpenDialog1.FileName;
  except // если не удалось то выводим сообщение о ошибке
    ShowMessage('Ошибка подключения к базе!');
  end;
end;
```

3. Показать выбранную таблицу (ComboBox1.Text) базы данных

```
procedure TForm1.MenuItem4Click(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
    if ComboBox1.Text<>' ' then
    begin
        SQLQuery1.Close;
        SQLQuery1.SQL.Text:='select * from '+ComboBox1.Text;
        SQLQuery1.Open;
        end else ShowMessage('Выберите нужную таблицу из списка!!!');

        PageControl1.ActivePage:=TabSheet4; // Переход на вкладку с полями
        Pole_Poiska.Clear;
        For i:=0 to SQLQuery1.Fields.Count-1 do Pole_Poiska.Items.Add(SQLQuery1.Fields.Fields[i].FieldName);
    end;
```

4. Выполнить транзакцию базы данных (сохранение)

```
procedure TForm1.MenuItem5Click(Sender: TObject);
begin
    if SQLTransaction1.Active=False then SQLTransaction1.StartTransaction;
    try
        // обрабатываем данные
        SQLQuery1.ExecSQL;
        SQLTransaction1.Commit; // если все хорошо вносим изменения в базу
    except
        //в случае ошибки обработки вернем данные в исходное состояние
        SQLTransaction1.Rollback;
    end;
end;
```

Вопрос 3 - Операции управления базой данных

3.1 - Вставка записи

```
procedure TForm1.ButtonAddClick(Sender: TObject);
begin
  SQLite3Dataset.Close;
  with SQLQuery1 do
  begin
    SQL.Clear;
    SQL.Add('INSERT INTO XXX(fio, tel)
            VALUES(:FIO,:TEL)');
    ParamByName('FIO').Text:=EditFIO.Text;
    ParamByName('TEL').Text:=EditTEL.Text;
    ExecSQL;
    SQLTransaction.Commit;
    Close;
  end;
  SQLite3Dataset.Open;
end;
```

3.2 - Удаление записи

```
procedure TForm1.ButtonDelClick(Sender: TObject);
begin
  SQLite3Dataset.Close;
  with SQLQuery do
  begin
    SQL.Clear;
    SQL.Add('DELETE FROM XXX where id=:ID');
    ParamByName('ID').Text:=EditID.Text;
    ExecSQL;
    SQLTransaction.Commit;
    Close;
  end;
  SQLite3Dataset.Open;
end;
```

3.3 – Поиск данных

```
procedure TForm1.ButtonFindClick(Sender: TObject);
begin
  with SQLQuery1 do
  begin
    Close;
    SQL.Clear;
    SQL.Add('SELECT * FROM XXX where marka = :id');
    ParamByName('id').Text:=EditID.Text;
    Open;
  end;
end;
```

3.4 - Создание таблицы АТР

```
procedure TForm1.Sozdat_TableATP(name_mytable:string);
var s:string;
begin
    begin
        s:='CREATE TABLE '+name_mytable+ ' ';
        s:=s+'(IndexMy INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, ';
        s:=s+'Name VARCHAR(70),';
        s:=s+'Marka VARCHAR(15),';
        s:=s+'Kol_vo INTEGER,';
        s:=s+'ZONA_UCHASTOK VARCHAR(70),';
        s:=s+'Цена FLOAT,';
        s:=s+'Мощность FLOAT,';
        s:=s+'Подача FLOAT,';
        s:=s+'Длина FLOAT,';
        s:=s+'Ширина FLOAT)';
        SQLQuery2.SQL.Text:=s;
        SQLQuery2.ExecSQL;
    end;
end;
```

```

procedure TForm1.Sozdat_Table(name_mytable:string);
var s:string;
begin
    begin
        s:='CREATE TABLE '+name_mytable+ ' ';
        s:=s+'(IndexMy INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, ';
        s:=s+'Name VARCHAR(70),';
        s:=s+'Marka VARCHAR(15),';
        s:=s+'Naznachenie VARCHAR(70),';
        s:=s+'Zavod VARCHAR(60),';
        s:=s+'Цена FLOAT,';
        s:=s+'Масса FLOAT,';
        s:=s+'Привод VARCHAR(30),';
        s:=s+'Габариты VARCHAR(30),';
        s:=s+'Мощность FLOAT,';
        s:=s+'Подача FLOAT,';
        s:=s+'Длина FLOAT,';
        s:=s+'Ширина FLOAT,';
        s:=s+'Характеристика MEMO,';
        s:=s+'Рисунок BLOB)';
        SQLQuery2.SQL.Text:=s;
        SQLQuery2.ExecSQL;
    end;
end;

```

3.4 - Создание таблицы ОБОР

```
procedure TForm1.Button9Click(Sender: TObject);
```

```
var // Вставка массива данных
```

```
  i, j: Integer;
```

```
begin
```

```
If ComboBox2.Text <> " then
```

```
Begin
```

```
ProgressBar1.Position:=0;
```

```
SQLQuery1.First;
```

```
SQLQuery2.First;
```

```
ProgressBar1.Max:=DBGrid1.DataSource.DataSet.RecordCount;
```

```
for j := 0 to DBGrid1.DataSource.DataSet.RecordCount-1 do
```

```
begin
```

```
  SQLQuery2.Insert;
```

```
  for i := 1 to DBGrid1.Columns.Count-1 do
```

```
    SQLQuery2.Fields.Fields[i].AsString:=SQLQuery1.Fields.Fields[i].AsString;
```

```
  SQLQuery2.Next;
```

```
  SQLQuery1.Next;
```

```
  sqlquery2.ApplyUpdates;
```

```
  ProgressBar1.Position:=ProgressBar1.Position+ 1;
```

```
end;
```

```
SQLTransaction1.Commit;
```

```
ProgressBar1.Position:=0;
```

```
end else ShowMessage('Выберите нужную таблицу из списка!!!');
```

```
end;
```

3.5 – Вставка в таблицу массива данных

3.6 - Очистка таблицы

```
procedure TForm1.Button7Click(Sender: TObject);
begin
    if ComboBox2.Text<>" then
    begin
        SQLQuery2.Close; // закрываем компонент
        SQLQuery2.SQL.Text:='DELETE FROM '+
        ComboBox2.Text; // запрос на удаление данных
        SQLQuery2.ExecSQL; // выполняем запрос
        SQLTransaction1.Commit; // подтверждаем изменения в базе
        ComboBox2.Text:="";
    end else ShowMessage('Выберите нужную таблицу
из списка!!!');
end;
```

```

procedure TForm1.Button18Click(Sender: TObject);
var i, j: Integer;
begin
If ComboBox2.Text <>"" then
Begin
ProgressBar1.Position:=0;
SQLQuery1.First;
SQLQuery2.First;
ProgressBar1.Max:=DBGrid1.DataSource.DataSet.RecordCount;
for j := 0 to DBGrid1.DataSource.DataSet.RecordCount-1 do
begin
SQLQuery2.Insert;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Name').AsString:=SQLQuery1.Fields.FieldName('Name').AsString;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Marka').AsString:=SQLQuery1.Fields.FieldName('Marka').AsString;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Kol_vo').AsString:='1';
SQLQuery2.Fields.FieldName('ZONA_UCHASTOK').AsString:=ComboBox3.Text;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Цена').AsString:=SQLQuery1.Fields.FieldName('Цена').AsString;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Мощность').AsString:=SQLQuery1.Fields.FieldName('Мощность').AsString;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Подача').AsString:=SQLQuery1.Fields.FieldName('Подача').AsString;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Длина').AsString:=SQLQuery1.Fields.FieldName('Длина').AsString;
SQLQuery2.Fields.FieldName('Ширина').AsString:=SQLQuery1.Fields.FieldName('Ширина').AsString;
SQLQuery2.Next;
SQLQuery1.Next;
sqlquery2.ApplyUpdates;
ProgressBar1.Position:=ProgressBar1.Position+ 1;
end;
SQLTransaction1.Commit;
ProgressBar1.Position:=0;
end else ShowMessage('Выберите нужную таблицу из списка!!!');
end;

```

3.7- Вставка данных

из SQLQuery1 в SQLQuery1

3.8 - Удаление таблицы

```
procedure TForm1.Button21Click(Sender: TObject);
begin
    if ComboBox2.Text<>" then
    begin
        SQLQuery2.Close; // закрываем компонент
        SQLQuery2.SQL.Text:='Drop TABLE '+
        ComboBox2.Text; // запрос на удаление данных
        SQLQuery2.ExecSQL; // выполняем запрос
        SQLTransaction1.Commit; //подтверждаем
        изменения в базе
        ComboBox2.Text:="";
    end else ShowMessage('Выберите нужную таблицу
из списка!!!');
end;
```


Система управления базой данных технологического оборудования АТП и СТО

База данныхПоискЭкспорт в ExcelВыход ?

Основная таблица БДНавигатор по DBGrid1Таблица 2:Навигатор по DBGrid2

ПОДКЛЮЧИТЬ БАЗУ ДАННЫХ ?Список таблиц БД ?Открыть таблицу 1 ?Открыть таблицу 2 ?

Характеристика и Поиск данныхОбработка данных таблицыРабота с языком SQLДанные в StringGrid

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ?

Индекс:

Наименование:

Марка:

Назначение:

Завод изготовитель:

Цена, руб:

Масса, кг:

Привод:

Габаритные размеры, мм:

Мощность, кВт:

Подача, л/мин/ч:

Длина, мм:

Ширина, мм:

Вставка рисунка из файла ? X C V

Характеристика:

Поиск в таблице 1

Поле записи:

Значение поля:

Запуск поиска ?

Поиск Точно ?

Выборка Около ?

Сортировка Около ?

Условия поиска в таблице 1

Совпадение

Частичное: Полное

Регистр записи

Без учета регистра: С учетом регистра

Выборка в таблице 1

Поле: ☐ Сортировка по МАРКЕ

Выбранное поле:

PopupMenu2PopupMenu1MainMenu1

DataSource1DataSource2DataSource3DataSource4

SQLQuery1SQLQuery2SQLQuery3SQLQuery4

OpenPictureDialog1SQLLite3Connection1

OpenDialog1SQLTransaction1

