



Лекция № 6

«Работа с СУБД SQLite»

Ведущий преподаватель: канд. техн. наук, доцент кафедры ИУТС Альчаков Василий Викторович

Основные понятия



<https://www.sqlite.org/>

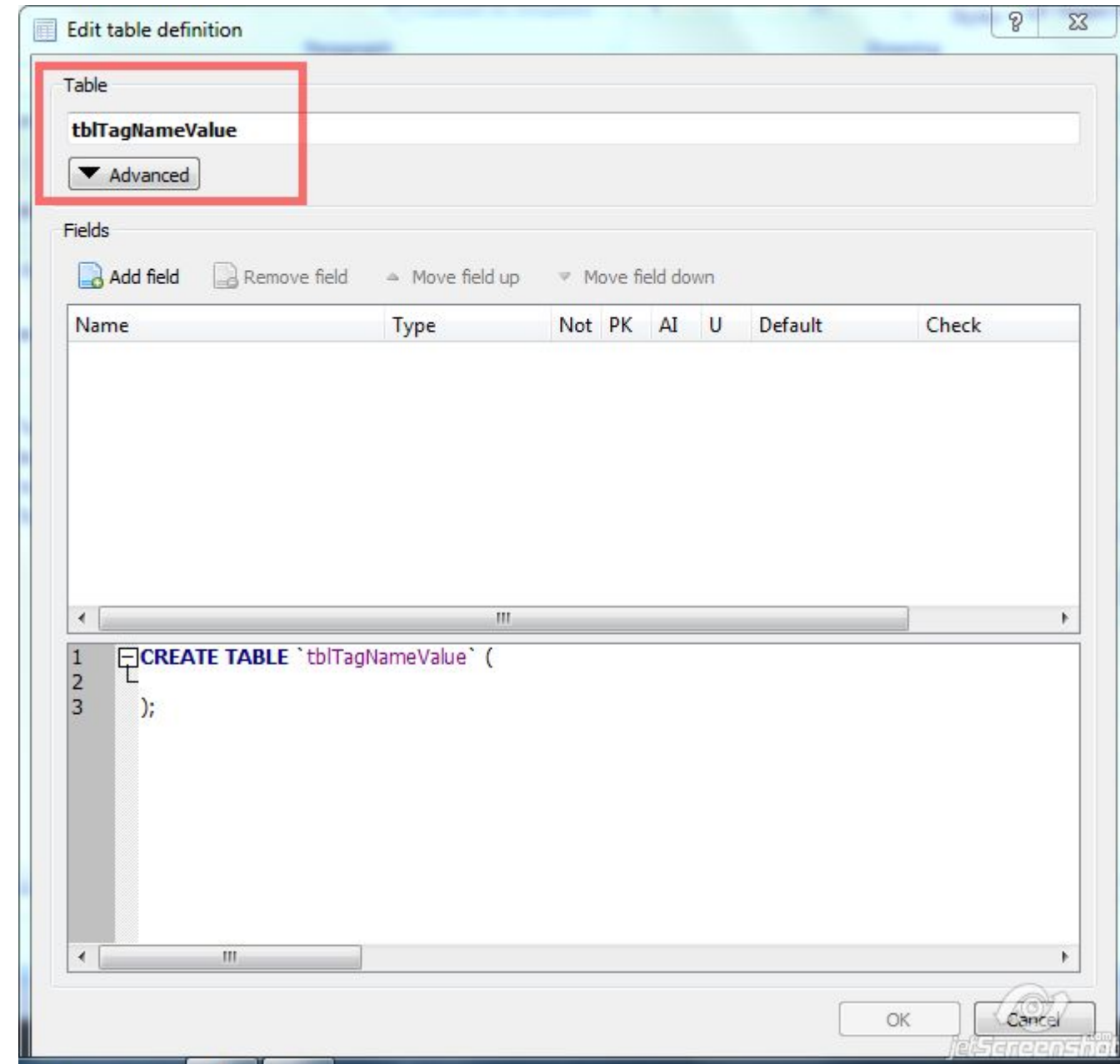
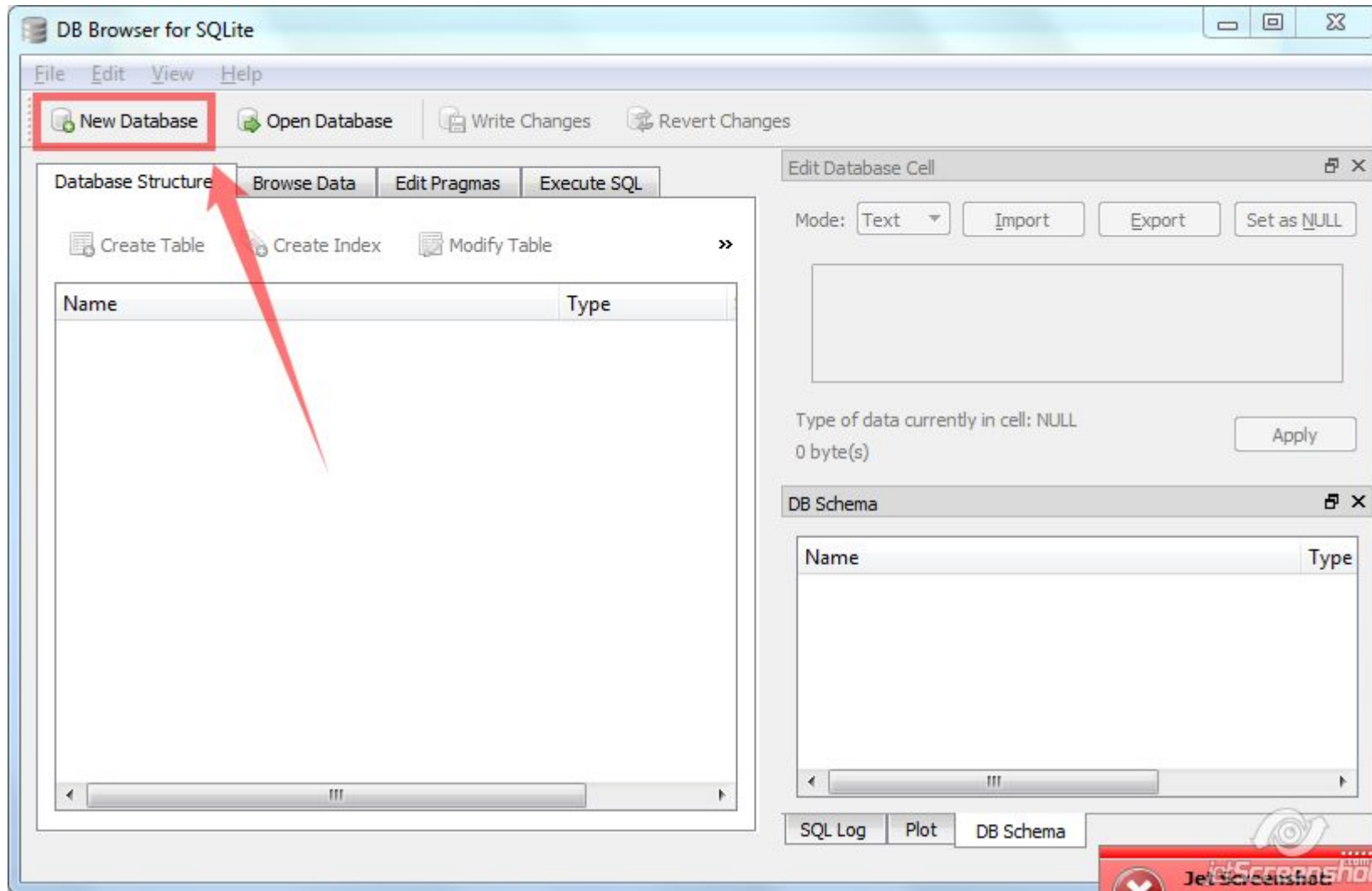
Latest Release: [Version 3.17.0 \(2017-02-13\)](#). [Download](#) [Prior Releases](#)

SQLite — компактная встраиваемая реляционная база данных. Исходный код библиотеки передан в общественное достояние. В 2005 году проект получил награду Google-O'Reilly Open Source Awards.

Слово «встраиваемый» (embedded) означает, что SQLite не использует парадигму клиент-сервер, то есть движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а предоставляет библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы. Таким образом, в качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. SQLite хранит всю базу данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором исполняется программа.

3 Создание базы

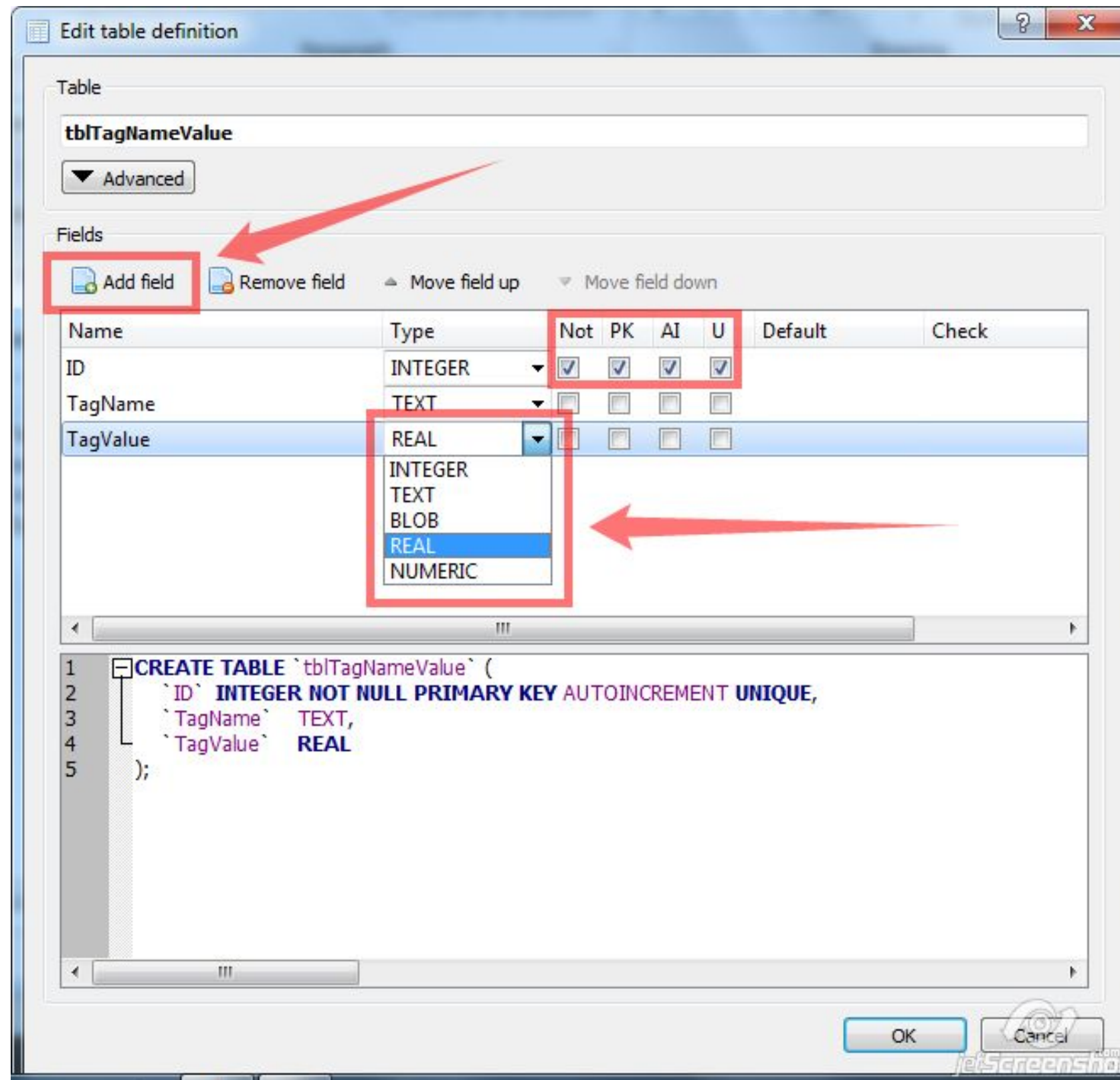
New Database



4

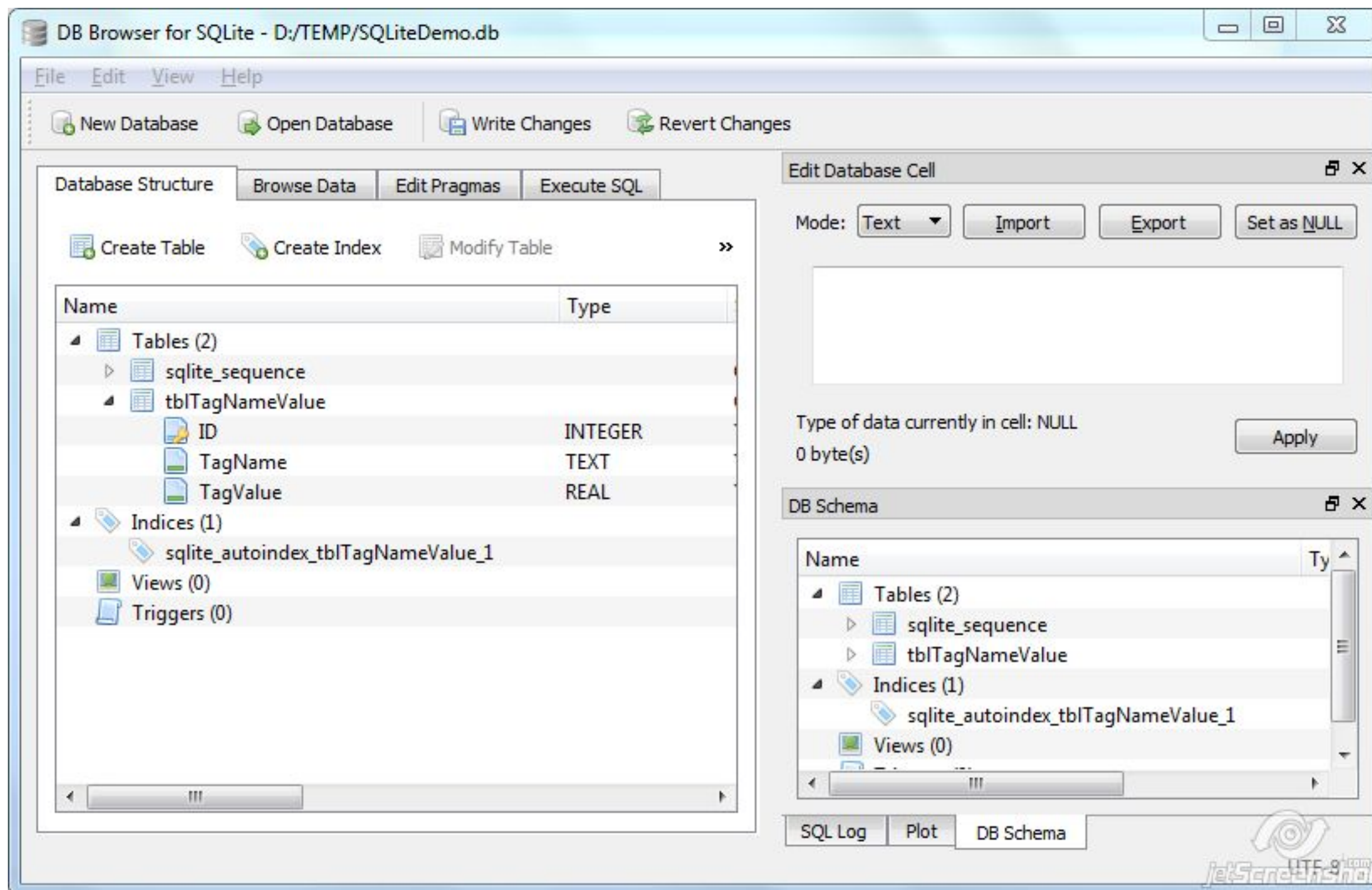
Создание базы

Добавление таблицы данных



5 Создание базы

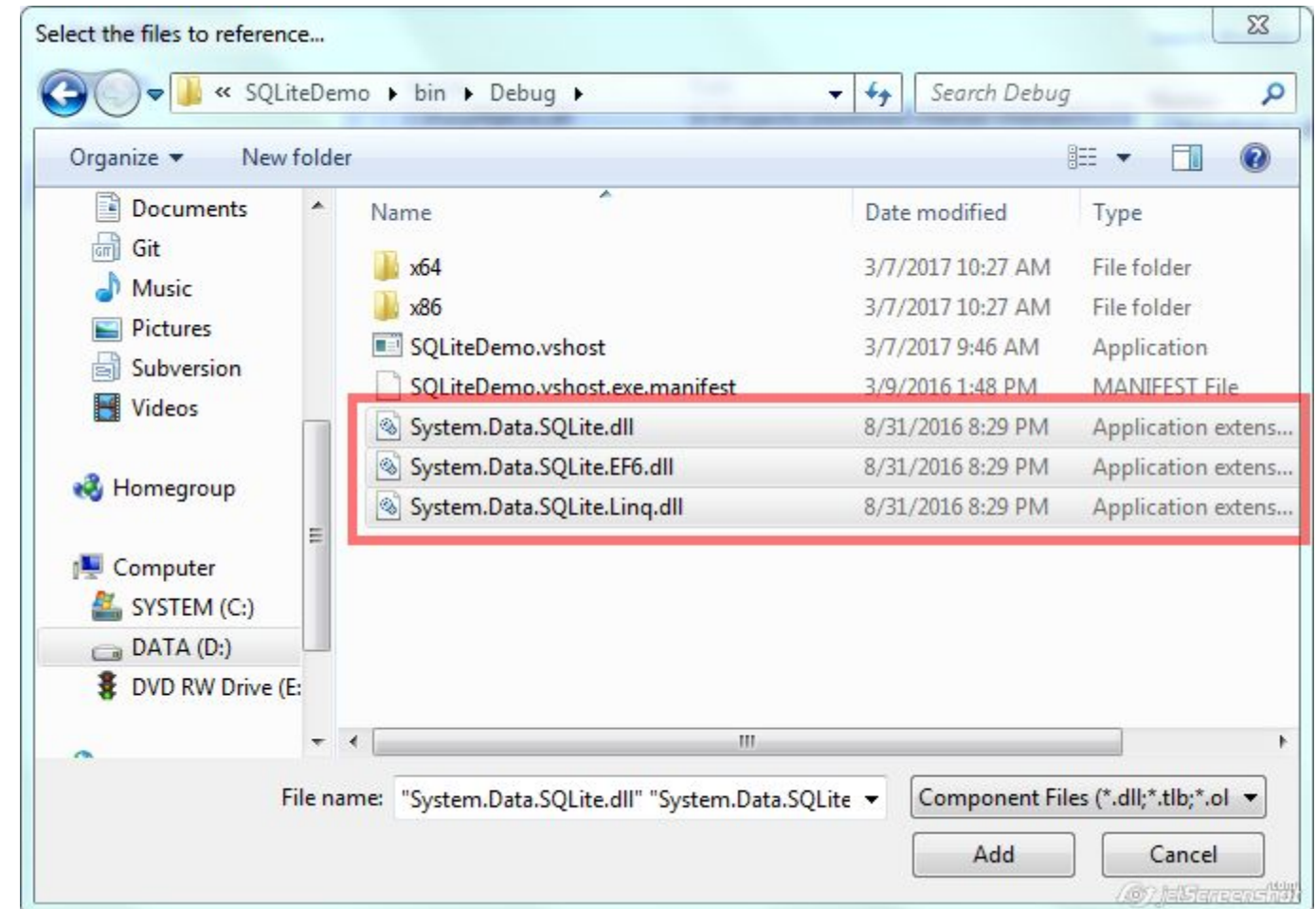
Добавление таблицы данных



6 Подключение к базе

Добавление файлов в проект

Name	Ext	Size	Date
[..]	<DIR>		03/07/2017 10:27
[x64]	<DIR>		03/07/2017 10:27
[x86]	<DIR>		03/07/2017 10:27
SQLiteDemo	db	4,096	03/07/2017 10:26
SQLiteDemo.exe	config	187	03/07/2017 09:46
SQLiteDemo.vshost	exe	22,984	03/07/2017 09:46
SQLiteDemo.vshost.exe	config	187	03/07/2017 09:46
SQLiteDemo.vshost.exe	manifest	490	03/09/2016 13:48
System.Data.SQLite	dll	309,760	08/31/2016 20:29
System.Data.SQLite	xml	848,595	08/31/2016 20:29
System.Data.SQLite.EF6	dll	186,368	08/31/2016 20:29
System.Data.SQLite.Linq	dll	186,368	08/31/2016 20:29



```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.ComponentModel;
4 using System.Data;
5 using System.Drawing;
6 using System.Linq;
7 using System.Text;
8 using System.Threading.Tasks;
9 using System.Windows.Forms;
10 using System.Data.SQLite;
11
12 namespace SQLiteDemo
13 {
14     public partial class FormMain : Form
15     {
16         public FormMain()
17         {
18             InitializeComponent();
19         }
20     }
21 }
22
```


7 Подключение к базе

Строка соединения. Откр/Закр

```
string connectionString = String.Format("Data Source={0};Version=3;",  
System.IO.Path.Combine(System.IO.Path.GetDirectoryName(Application.ExecutablePath), "SQLiteDemo.db"));
```

```
24 private void FormMain_Load(object sender, EventArgs e)  
25 {  
26     try  
27     {  
28         sqliteConnection = new SQLiteConnection(connectionString);  
29         sqliteConnection.Open();  
30     }  
31     catch (Exception E)  
32     {  
33         MessageBox.Show(E.ToString());  
34     }  
35 }  
36  
37 private void FormMain_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)  
38 {  
39     if (sqliteConnection != null && sqliteConnection.State ==  
40     ConnectionState.Open)  
41     {  
42         try  
43         {  
44             sqliteConnection.Close();  
45         }  
46         catch (Exception E)  
47         {  
48             MessageBox.Show(E.ToString());  
49         }  
50     }  
51 }
```

8

Работа с записями

Вставка записи

```
private void buttonInsert_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
        {
            sqliteCommand.CommandText = "INSERT INTO [tblTagNameValue] (TagName, TagValue) VALUES (@pTagName, @pTagValue)";
            sqliteCommand.CommandType = CommandType.Text;
            sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagName", textBoxTagName.Text));
            sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagValue", textBoxTagValue.Text));
            sqliteCommand.ExecuteNonQuery();
        }
    }
    catch (Exception E)
    {
        MessageBox.Show(E.ToString());
    }
}
```

Tag Name	Tag Value
Chanel.Device.Tag	10

Insert Update Delete

9 Работа с записями

Просмотр записей

The screenshot shows the 'DB Browser for SQLite' application window. The main area displays the 'tblTagNameValue' table with the following data:

ID	TagName	TagValue
1	Chanel.Device.Tag	10.0

The 'Edit Database Cell' window is open, showing the value '1' in a text field. Below the field, it indicates 'Type of data currently in cell: Text / Numeric' and '1 char(s)'. The 'DB Schema' window shows the database structure:

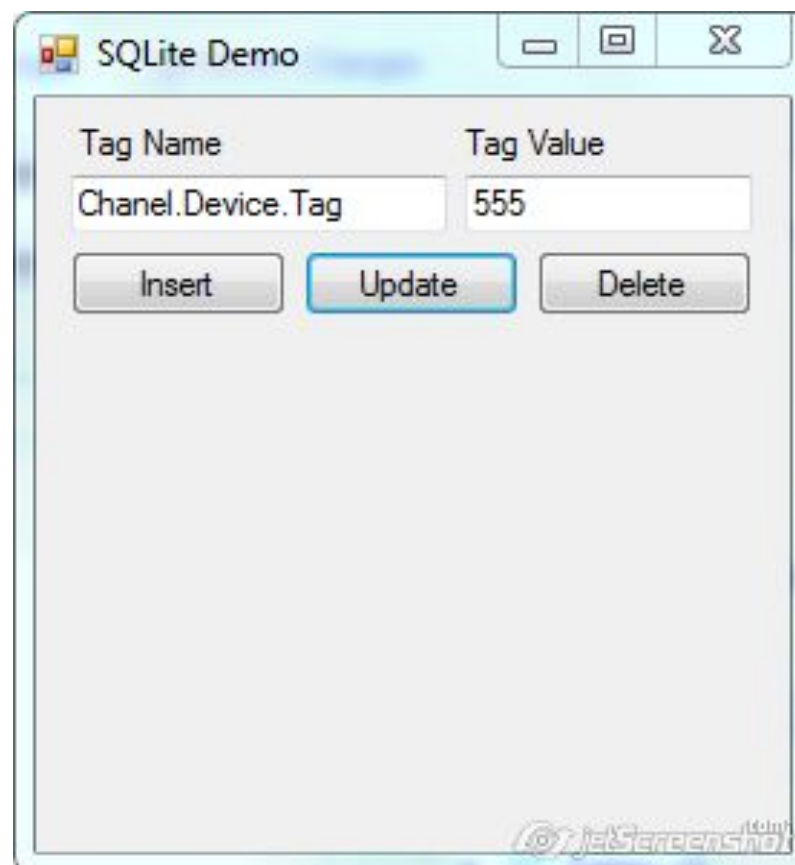
- Tables (2):
 - sqlite_sequence
 - tblTagNameValue
- Indices (1):
 - sqlite_autoindex_tblTagNameValue_1
- Views (0)

The bottom status bar shows 'SQL Log', 'Plot', and 'DB Schema' tabs. A watermark 'jetScreenshots.com' is visible in the bottom right corner.

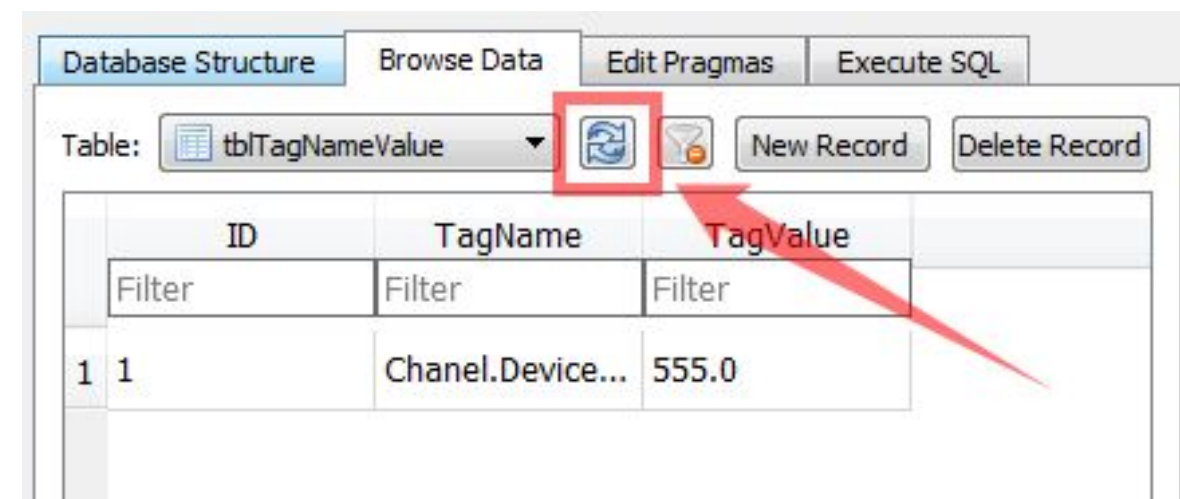
10 Работа с записями

Редактирование записи

```
using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
{
    try
    {
        sqliteCommand.CommandText = "UPDATE [tblTagNameValue] SET [TagValue] = @pTagValue WHERE [TagName] = @pTagName";
        sqliteCommand.CommandType = CommandType.Text;
        sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagName", textBoxTagName.Text));
        sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagValue", textBoxTagValue.Text));
        sqliteCommand.ExecuteNonQuery();
    }
    catch (Exception E)
    {
        MessageBox.Show(E.ToString());
    }
}
```



The screenshot shows a window titled "SQLite Demo" with a form for editing records. The form has two input fields: "Tag Name" with the value "Chanel.Device.Tag" and "Tag Value" with the value "555". Below the fields are three buttons: "Insert", "Update", and "Delete". The "Update" button is highlighted with a blue border.



The screenshot shows the "Database Structure" tab of the SQLite Demo application. The table "tblTagNameValue" is selected. The table structure is shown as follows:

ID	TagName	TagValue
Filter	Filter	Filter
1 1	Chanel.Device...	555.0

A red arrow points to the "TagValue" column header, and a red box highlights the "Update" button in the toolbar above the table.

11 Работа с записями

Удаление записи

```
using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
{
    try
    {
        sqliteCommand.CommandText = "DELETE FROM [tblTagNameValue] WHERE [TagName] = @pTagName";
        sqliteCommand.CommandType = CommandType.Text;
        sqliteCommand.Parameters.Add(new SQLiteParameter("@pTagName", textBoxTagName.Text));
        sqliteCommand.ExecuteNonQuery();
    }
    catch (Exception E)
    {
        MessageBox.Show(E.ToString());
    }
}
```


12 Работа с записями

Просмотр записей

```
private void buttonSelect_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DataTable dataTable = new DataTable();
    dataTable.Columns.Add(new DataColumn("ID", typeof(int)));
    dataTable.Columns.Add(new DataColumn("TagName", typeof(string)));
    dataTable.Columns.Add(new DataColumn("TagValue", typeof(string)));

    using (SQLiteCommand sqliteCommand = sqliteConnection.CreateCommand())
    {
        try
        {
            sqliteCommand.CommandText = "SELECT * FROM [tblTagNameValue]";
            dataTable.Load(sqliteCommand.ExecuteReader());
            dataGridViewTag.DataSource = dataTable;
        }
        catch (Exception E)
        {
            MessageBox.Show(E.ToString());
        }
    }
}
```

