

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

курсовой работы по дисциплине «Прикладное программное обеспечение».

Тема: «Автоматизация расчета параметров для оптимального построения модели газа».

Работу выполнила:  
студентка группы ПМ 4-2  
Отлыгина Маша

Москва, 2006.

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. Техническое задание	стр. 3
2. Руководство пользователя	стр. 4
2.1. Установка	стр. 4
2.2. Запуск приложения	стр. 4
2.3. Вычисление коэффициентов для выбранного газа	стр. 6
2.4. Просмотр, добавление и удаление элементов	стр. 7
2.5. Завершение работы с приложением	стр.10
2.6. Сообщения об ошибках	стр.11
2.6.1. Ошибка при запуске сервера	стр.11
2.6.2. Ошибки при вводе данных	стр.11
2.6.3. Ошибка при закрытии приложения	стр.11
3. Описание логической структуры приложения	стр.12
3.1. Серверная часть	стр.12
3.2. Клиентская часть	стр.12
4. Программная реализация приложения	стр.14
5. Протокол событий	стр.21
6. Список литературы	стр.22

## 1. Техническое задание

на выполнение курсовой работы по дисциплине  
"Прикладное программное обеспечение" в VIII-ом семестре  
кафедра "Прикладная математика" спец. 0730

Цель работы:

выполнить проектирование и программную реализацию сетевого VBA-приложения, клиентская и серверная части которого взаимодействуют по каналу динамического обмена данными.

Ф.И.О. Отлыгина Мария Юрьевна  
Группа ПМ 4-2

Предметная область

разработки: Древесная классификация графов в физике.

Автоматизируемые

Функции: Расчет различных параметров используемых при нахождении коэффициентов Майера.

Название КР: Автоматизация расчета параметров для оптимального построения модели газа.

Основное приложение

для клиентской части

VBA-приложения: MSExcel

Основное приложение

для серверной части

VBA- приложения: MSAccess

## 2. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

### 2.1 УСТАНОВКА.

Для установки требуется компьютер с установленной ОС Microsoft Windows и пакетом офисных приложений Microsoft Office 2000 или Microsoft Office XP.

Исполняемые файлы:

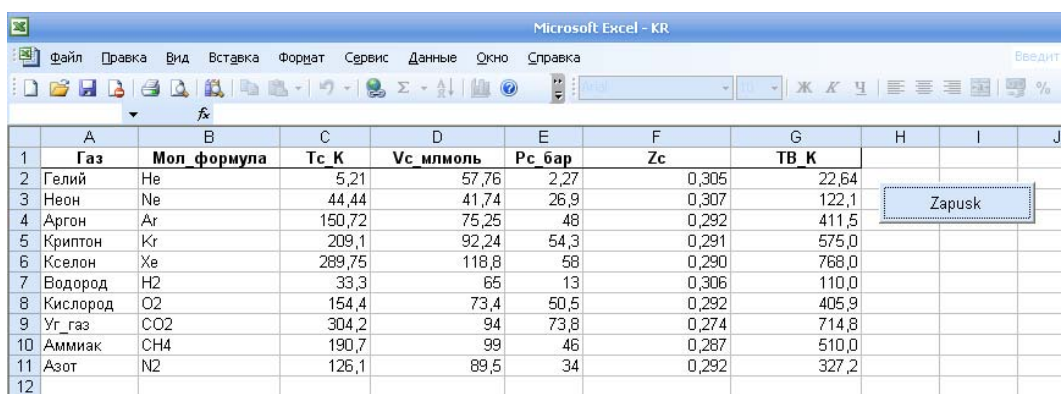
- файл KR.xls;
- файл BD.mdb;

Для установки необходимо:

Скопировать файлы BD.mdb и KR.xls на диск D:\

### 2.2 ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ.

После установки открыть файл ЛК.xls с помощью приложения MS Excel. Нажатием кнопки “Запуск” (Рис.2.1) Вы можете запустить приложение. Перед Вами появится форма (Рис.2.2).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Газ	Мол_формула	Tс_К	Vс_млмоль	Pс_бар	Zс	Tв_К			
2	Гелий	He	5,21	57,76	2,27	0,305	22,64			
3	Неон	Ne	44,44	41,74	26,9	0,307	122,1	Запуск		
4	Аргон	Ar	150,72	75,25	48	0,292	411,5			
5	Криптон	Kr	209,1	92,24	54,3	0,291	575,0			
6	Кселон	Xe	289,75	118,8	58	0,290	768,0			
7	Водород	H2	33,3	65	13	0,306	110,0			
8	Кислород	O2	154,4	73,4	50,5	0,292	405,9			
9	Уг_газ	CO2	304,2	94	73,8	0,274	714,8			
10	Аммиак	CH4	190,7	99	46	0,287	510,0			
11	Азот	N2	126,1	89,5	34	0,292	327,2			
12										

Рис. 2.1

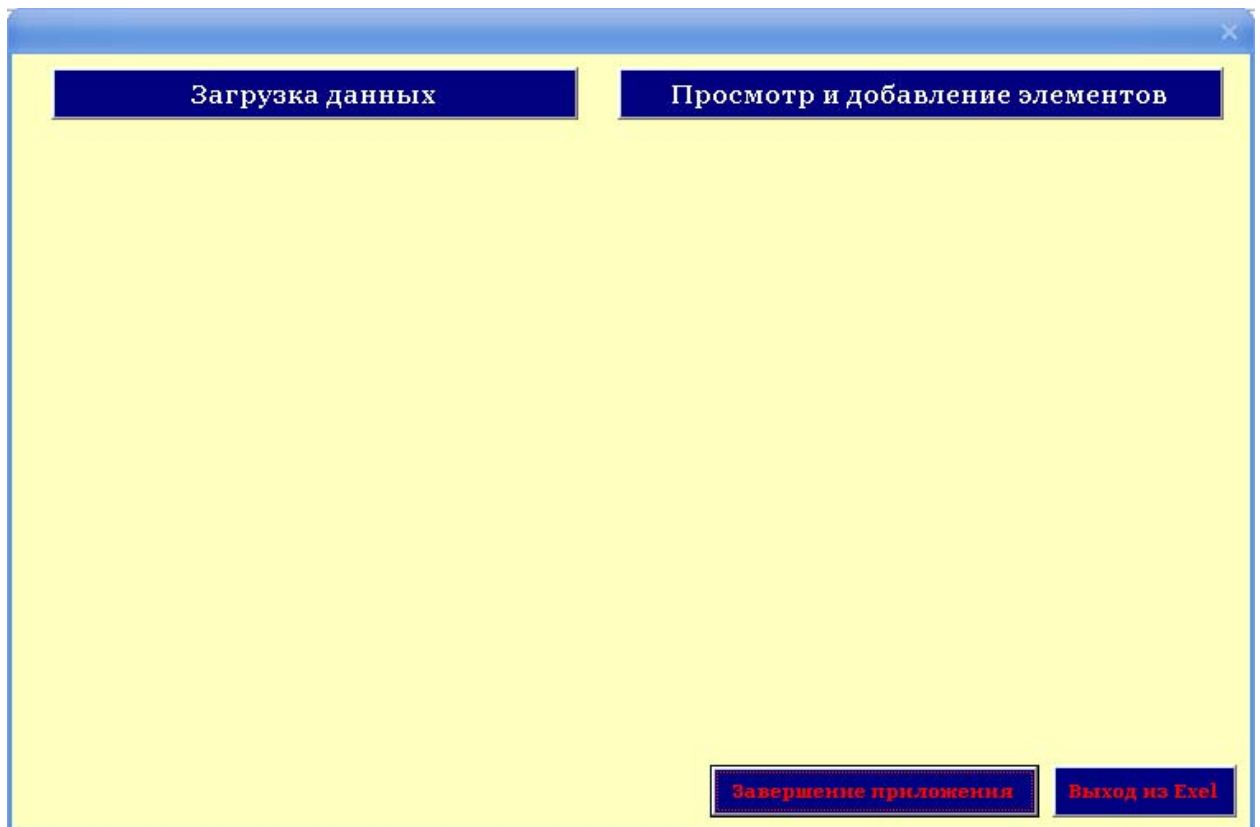


Рис. 2.2

Нажмите кнопку «Загрузка данных» для загрузки базы данных с сервера. При успешной загрузке будет выдано сообщение (Рис.2.3).

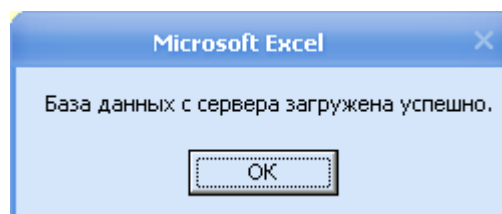



Рис. 2.3

Теперь можно начинать работу с базой данных.

### 2.3 ВЫЧИСЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ ВЫБРАННОГО ГАЗА

Нажав  (Рис.2.4) перед Вами появится список имеющихся газов в базе данных.

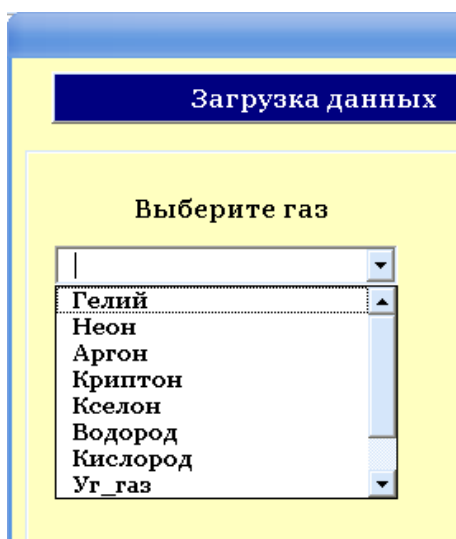


Рис. 2.4

При выборе интересующего Вас газа появятся постоянные величины для этого газа. Вы можете вычислить коэффициенты Ван-дер-Ваальса и второй вириальный коэффициент при заданной температуре (температуру можете ввести с клавиатуры) нажав кнопку “Вычислить” (Рис.2.5).

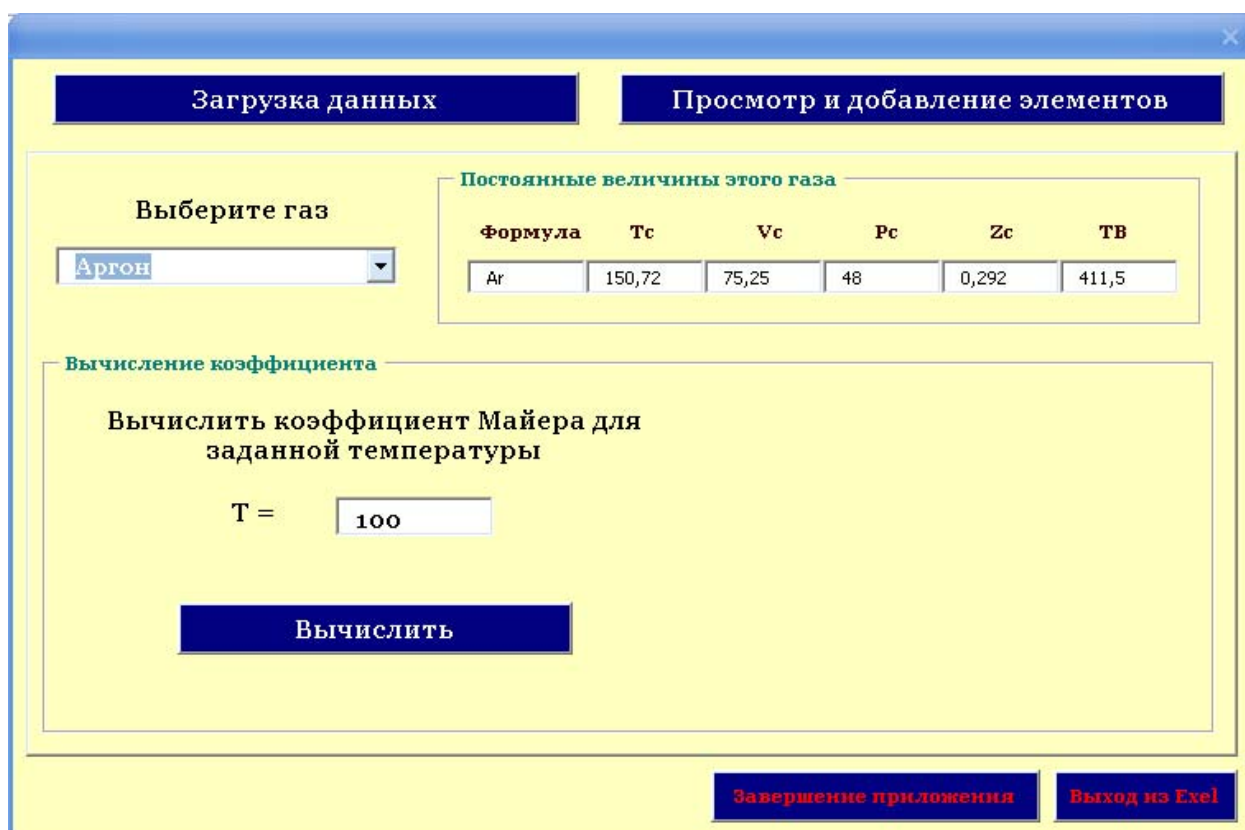


Рис 2.5.

После этого будет выдан результат (Рис.2.6)

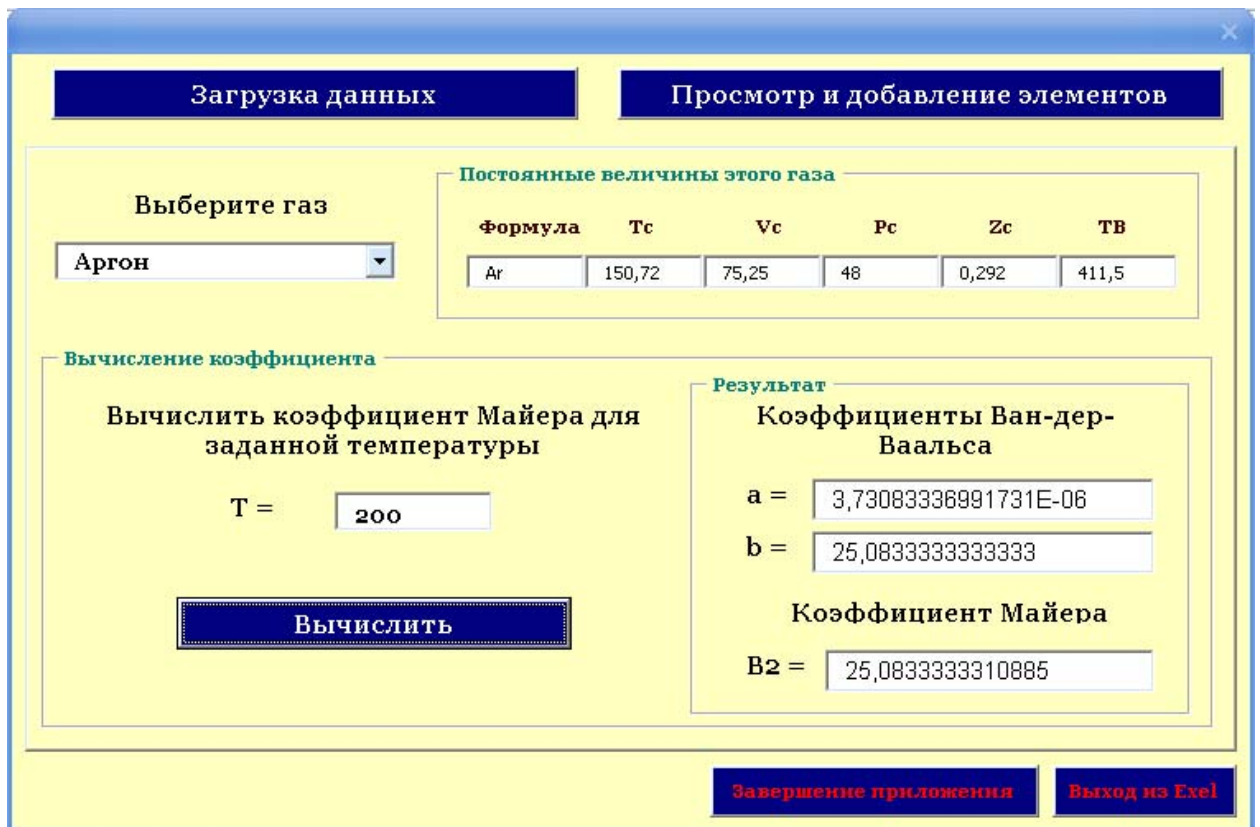


Рис. 2.6.

## 2.4 ПРОСМОТР, ДОБАВЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Нажав кнопку “Просмотр и добавление элементов” Вы увидите форму (Рис.2.7.)

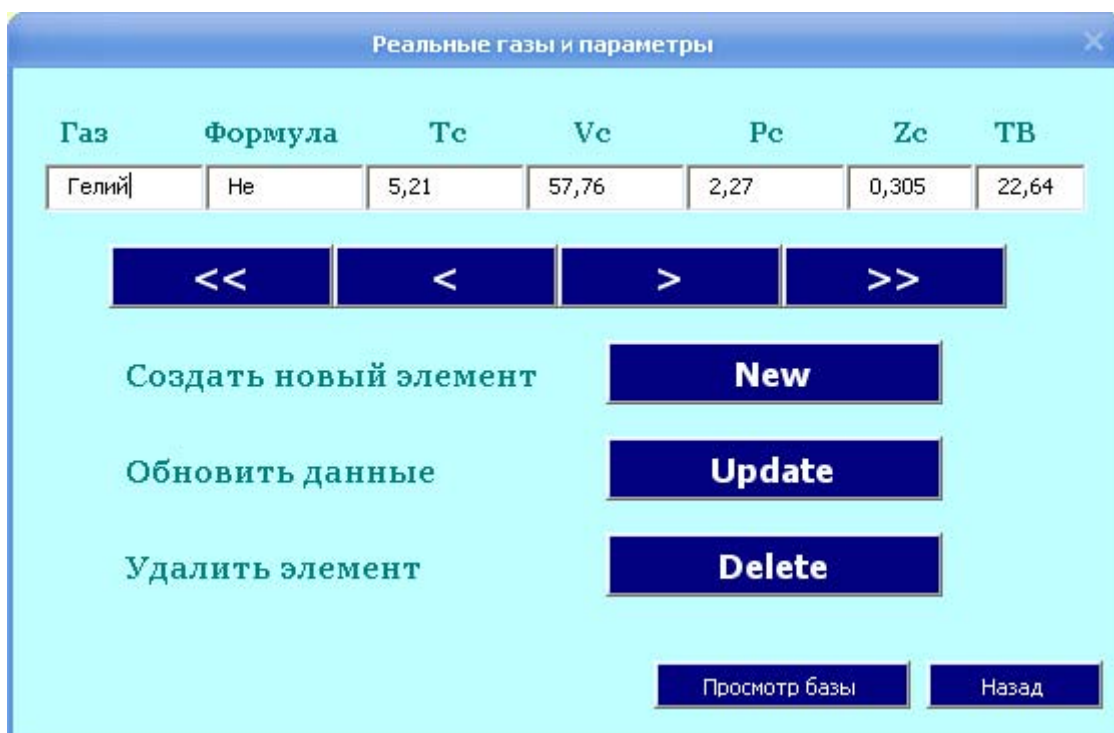


Рис. 2.7

С помощью кнопок Вы можете перемещаться по базе данных (Рис.2.8).



Рис. 2.8.

Вы можете добавить новый элемент в базу данных, нажав кнопку “New” (Рис.2.9.)

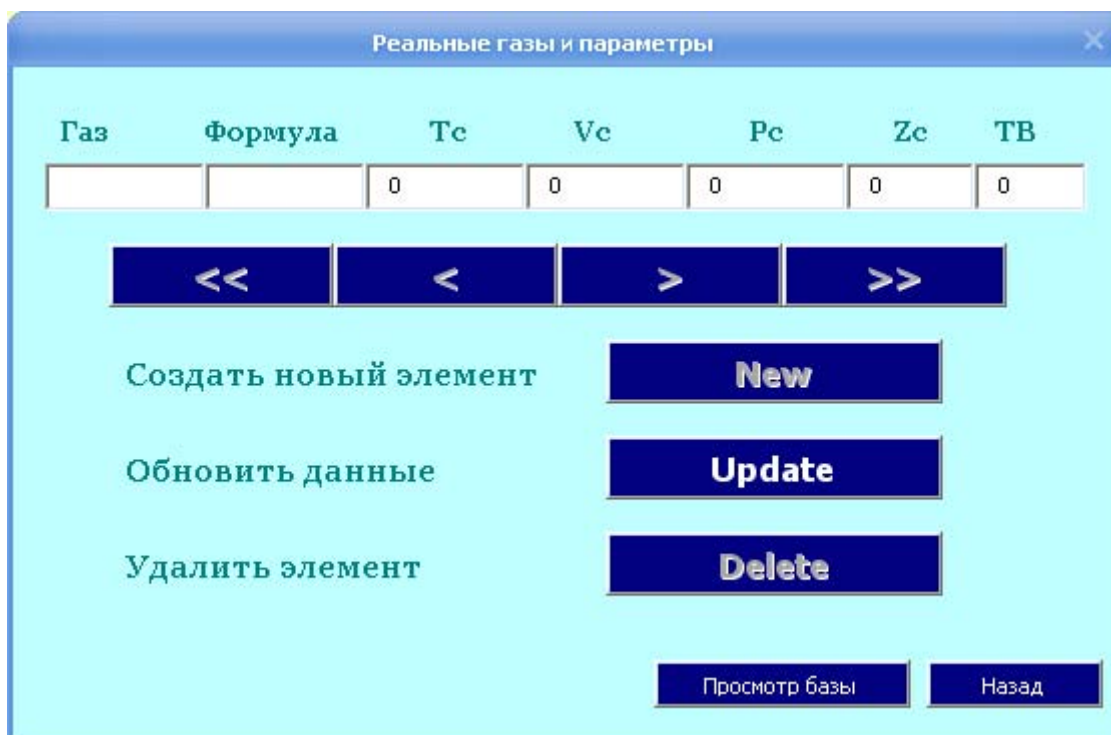


Рис. 2.9

После введения новой информации нажмите кнопку “Update” (Рис. 2.9) для занесения данных в базу данных



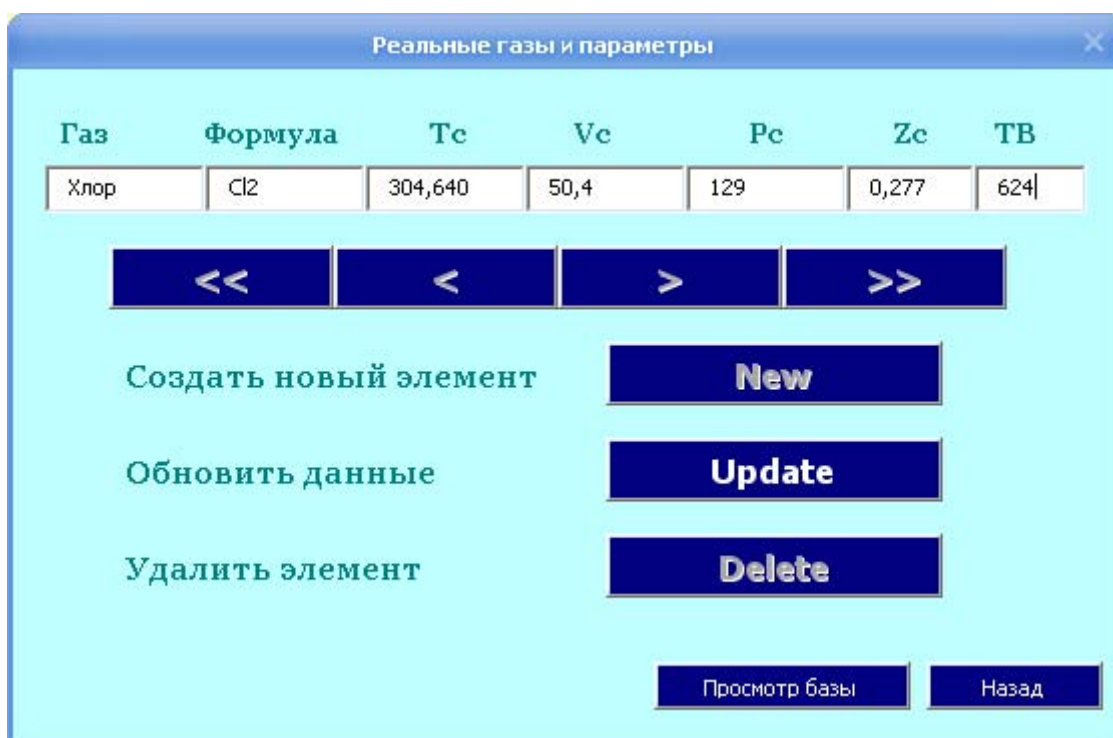


Рис. 2.10

Также, Вы можете удалять элементы из базы данных, кнопкой “Delete” (Рис. 2.10) Подтвердив своё намерение нажав “Да” (Рис.2.11), элемент будет удалении из базы.

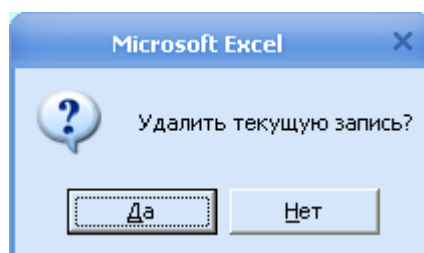


Рис. 2.11

Просмотреть всю базу можно с помощью кнопки “Просмотр Базы” (Рис.2.12)

Реальные газы и их параметры

Газ	Формула	Tc, K	Pc, бар	Vc, мл*моль-1	Zc	TB, K
Гелий	He	5,21	57,76	2,27	0,305	22,64
Неон	Ne	44,44	41,74	26,9	0,307	122,1
Аргон	Ar	150,72	75,25	48	0,292	411,5
Криптон	Kr	209,1	92,24	54,3	0,291	575,0
Кселон	Xe	289,75	118,8	58	0,290	768,0
Водород	H2	33,3	65	13	0,306	110,0
Кислород	O2	154,4	73,4	50,5	0,292	405,9
Уг_газ	CO2	304,2	94	73,8	0,274	714,8
Аммиак	CH4	190,7	99	46	0,287	510,0
Азот	N2	126,1	89,5	34	0,292	327,2
Хлор	Cl2	304,640	50,4	129	0,277	624

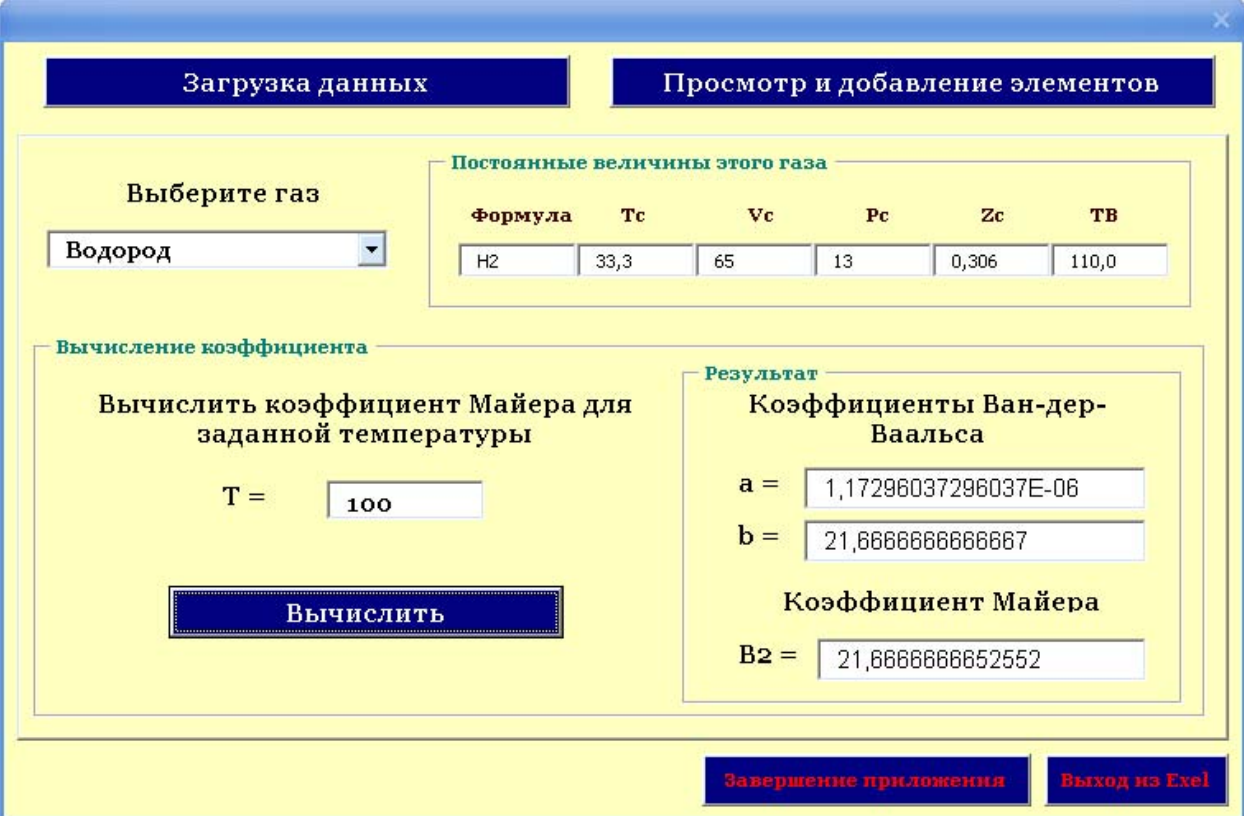
Назад

Рис. 2.12

## 2.5. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ С ПРИЛОЖЕНИЕМ

Завершить работу с приложением можно нажав “Завершение приложения” (Рис.2.13), при этом будет закрыта база данных и форма, но Вы можете снова запустив приложение см.5.2

При нажатие “Выход из Excel” произойдет закрытие MSExcel.



Загрузка данных

Просмотр и добавление элементов

Выберите газ

Водород

Постоянные величины этого газа

Формула	Tc	Vc	Pc	Zc	TB
H2	33,3	65	13	0,306	110,0

Вычисление коэффициента

Вычислить коэффициент Майера для заданной температуры

T = 100

Вычислить

Результат

Коэффициенты Ван-дер-Ваальса

a = 1,17296037296037E-06

b = 21,6666666666667

Коэффициент Майера

B2 = 21,6666666666667

Завершение приложения

Выход из Excel

Рис. 2.13

## 2.6. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.

В случае возникновения ошибок при работе приложения Вы видите сообщение об ошибке. Соответствующая запись заносится в лог-файл. Ниже приведены возможные сообщения об ошибках и их расшифровка.

### 2.6.1. Ошибка при запуске сервера

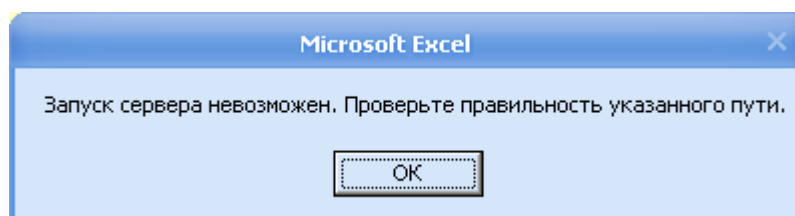


Рис. 2.14

Данная ошибка (Рис.2.14) возникает в случае неверного указания пути к файлу BD.mdb, либо в случае отсутствия указанного файла. Запуск сервера не происходит.

### 2.6.2 Ошибки при вводе данных

Ошибки вида возникают при неправильном вводе данных, например вместо ввода числа вводится строка, или наоборот (Рис. 2.25, 2.16).

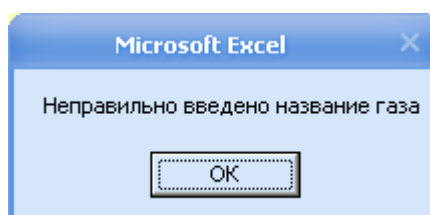


Рис. 2.15

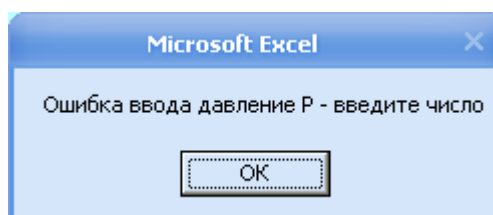


Рис. 2.16

### 2.6.3. Ошибка при закрытии приложения (Рис.2.17).

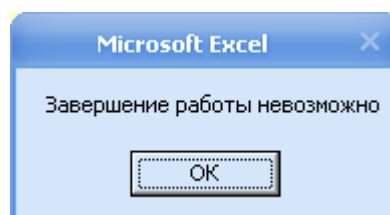


Рис.2.17

Возникает в случае, если сервер БД уже был закрыт. В этом случае закройте клиентское приложение вручную.

### 3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПРИЛОЖЕНИЯ.

#### 3.1. СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ.

Серверная часть приложения, представленная файлом BD.mdb, содержит основной элемент – таблицу базы данных:

##### Таблица «Gazi».

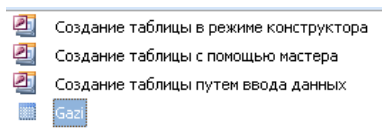


Таблица Gazi содержит сведения о всех товарах, хранящихся на складе. Записи таблицы имеют 8 полей:

	Имя поля	Тип данных
▶	Газ	Текстовый
	Мол_формула	Текстовый
	Tc_K	Текстовый
	Vc_млмоль	Текстовый
	Pc_бар	Текстовый
	Zc	Текстовый
	TB_K	Текстовый
🔑	поле	Счетчик

#### 3.2. КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ

Клиентская часть, представленная в виде файла KR.xls, содержит на листе MS Excel кнопку вызова приложения-клиента. При нажатии на кнопку появляется форма *UserForm1*, при разработке приложения она выглядит следующим образом (Рис.3.1)

Рис. 3.1.

При нажатии кнопки *CommandButton2* происходит загрузка данных, с помощью канала связи DDE. При удачной загрузке станут видны элементы группы *Frame1* (Рис.2.3).

На панели *Frame1* расположен *Combobox1*, с расположенным в нём списком газов (Рис.2.4). При выборе в *Combobox1* одного из газов становятся видимыми панели *Frame2* и *Frame3* (Рис.2.5), на которых расположены *TextBox4-9* с параметрами для выбранного

газы, *TextBox3* – для ввода температуры и кнопка *CommandButton4* “Вычислить”, для вычисления коэффициентов.

При нажатии кнопки *CommandButton4* становится видна панель *Frame4*, на которой расположены результаты вычисления: текстовые поля *TextBox2*, *TextBox10*, *TextBox11* – в них выводятся найденные коэффициенты.

Также на *UserForm1* расположены кнопки выхода из приложения: *CommandButton1* («Завершение приложения»), *CommandButton3* (“Выход из Excel”).

При нажатии кнопки *CommandButton5* («Просмотр и добавление элементов») показывается *UserForm2*, которая при разработке приложения она выглядит следующим образом (Рис.3.2)

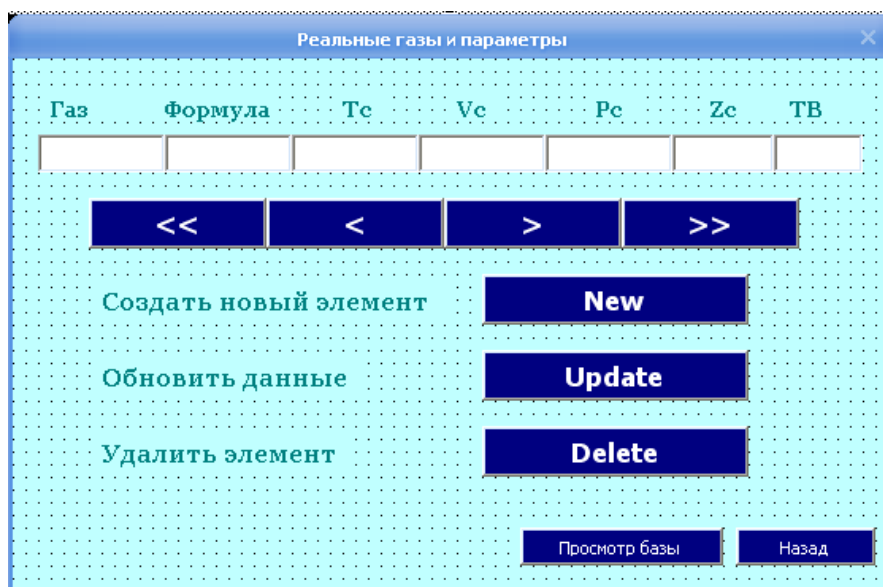


Рис.3.2.

На форме находятся поля *TextBox1-7* для вывода элементов БД, кнопки: *cmdFirst*, *cmdPrev*, *cmdNext*, *cmdLast* – для перемещения на 1-й элемент, предыдущий, следующий и последний. Кнопки *cmdNew*, *cmdUpdate*, *cmdDel*, предназначены для создания нового элемента, обновления данных и удаления элемента из БД.

Кнопка *CommandButton1* («Назад») скрывает эту форму.

При нажатии кнопки *CommandButton2* («Просмотр базы») становится видна *UserForm3*, на которой в *ListBox1* производится вывод всей базы(Рис.3.3).

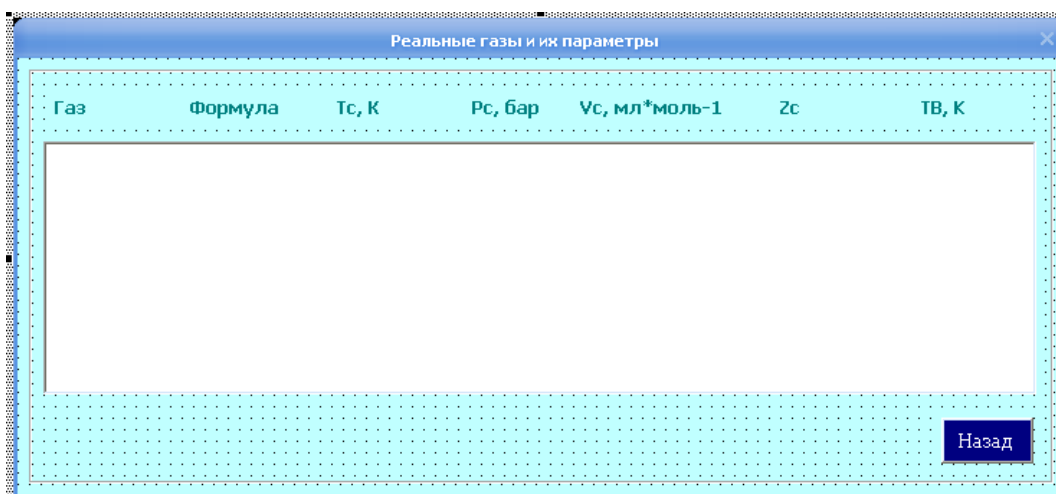


Рис. 3.3

## 4. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ.

### Исходный код программы.

#### ***UserForm1***

```
Dim fs As New FileSystemObject
Dim ts As TextStream
Dim st As Variant
Dim a, b As Double
Dim Tc, Pc, Vc, Zc, TB As Double
Dim gaz As String

'При инициализации формы создание файла
Private Sub UserForm_Initialize()
    'Создание файла для протоколирования событий
    Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
    Set ts = fs.CreateTextFile("d:\logfile.txt", True)
    'Вывод строки в файл
    ts.WriteLine ("Протокол событий:")
    ts.Close
End Sub

'Вывод Базы данных из MSAccess
Private Sub CommandButton2_Click()
Dim chan1 As Integer, Chan2 As Integer, Chan3 As Integer, chan4 As Integer
Dim QueryData As String
Dim QueryIndex As Integer
Dim fcount As Integer
Dim s As Variant, s2 As Variant
Dim str As String
Dim TestData As Variant

'Открытие БД
Chan3 = DDEInitiate("MSAccess", "System")
On Error GoTo ErrorHandler1
DDEExecute Chan3, "[OpenDataBase D:\BD.mdb]"
Chan3 = DDEInitiate("MSAccess", "BD;TABLE Gazi")
On Error GoTo ErrorHandler1
MsgBox ("База данных с сервера загружена успешно.")
Frame1.Visible = True 'Панель Frame1 - видима
s = DDERequest(Chan3, "All")
st = DDERequest(Chan3, "All")

'Открытие файла и запись нового события в протокол
Set ts = fs.OpenTextFile("d:\logfile.txt", ForAppending, True)
ts.WriteLine (CStr(Date) + " в " + CStr(Time) + " - Запущен сервер базы данных")
ts.Close

'Заполнение БД ComboBox1
ComboBox1.ColumnCount = 1
ComboBox1.List = DDERequest(Chan3, "Data")

'Вывод БД в Excel
For i = 1 To 7
    For j = 1 To ComboBox1.ListCount + 1
        Worksheets("лист1").Cells(j, i).Value = st(j, i)
    Next
Next
Next
```

```

DDETerminate Chan3

GoTo metka1:

'Ошибка запуска БД
ErrorHandler1:
MsgBox ("Запуск сервера невозможен. Проверьте правильность указанного пути.")
ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - Ошибка при запуске
сервера базы данных")
ts.Close
End

metka1:
End Sub

'Выбор из ComboBox газа
Private Sub ComboBox1_Change ()
Dim n As Integer
Dim k As String
Dim TD As Variant
Dim q As Integer
Dim Chan3 As Integer
Dim SQLInquiry As String
metka3:
n = ComboBox1.ListIndex

gaz = ComboBox1.Value

Frame2.Visible = True
Frame3.Visible = True
Frame4.Visible = False

SQLInquiry = "d:\BD.mdb" + ";SQL SELECT * FROM Gazi where Газ=""" + gaz +
""";"
Chan2 = DDEInitiate("MSAccess", SQLInquiry)
str1 = DDERequest(Chan2, "Data")

On Error GoTo ErrorHandler2
DDETerminate (Chan2)

'Если ошибки ввода газа нет, отсюда выводим данные по газу
If Not IsError(str1) Then
    TextBox4 = CStr(str1(2))
    TextBox5 = CStr(str1(3))
    TextBox6 = CStr(str1(4))
    TextBox7 = CStr(str1(5))
    TextBox8 = CStr(str1(6))
    TextBox9 = CStr(str1(7))

    Tc = CStr(str1(3))
    Vc = CStr(str1(4))
    Pc = CStr(str1(5))
    Zc = CStr(str1(6))
    TB = CStr(str1(7))
Else: MsgBox ("Неправильно введено название газа")
    ComboBox1.Value = "Неон"
    GoTo metka3
End If

'Открытие файла и запись нового события в протокол
Set ts = fs.OpenTextFile("d:\logfile.txt", ForAppending, True)
ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - Был выбран газ: " +
CStr(str1(1)))
ts.Close

```

```

GoTo metka2
'Обработчик ошибок
ErrorHandler2:
MsgBox ("Обмен данными невозможен")

metka2:
End Sub

'Нахождениеи коэффициента Майера для различных газов при различной
'температуре
Private Sub CommandButton4_Click()
    Dim B2 As Double
    Dim T As Integer
    Dim R As Double

    Frame4.Visible = True 'Панель Frame 4 - видима

'Перехват ошибки ввода T
On Error GoTo ErrorHandler3

    T = TextBox3.Text
    R = 8.31

    b = Vc / 3
    a = Pc * Tc * Zc / (243 * Vc * Vc * TB)
    B2 = b - a / (R * T)

    TextBox11.Text = b
    TextBox10.Text = a
    TextBox2.Text = B2

'Открытие файла и запись нового события в протокол
    Set ts = fs.OpenTextFile("d:\logfile.txt", ForAppending, True)
    ts.WriteLine (CStr(Date) + "г в " + CStr(Time) + " - Для газа " +
    TextBox4.Text + " был рассчитан вириальный коэффициент B2 = " +
    TextBox2.Text)
    ts.WriteLine ("                при температуре T = " +
    TextBox3.Text)
    ts.Close

GoTo metka5
'Обработчик ошибок
ErrorHandler3:
MsgBox ("Ошибка ввода T")
TextBox3.Text = 100

metka5:
End Sub

'Завершение приложения
Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim chan4 As Integer

    On Error GoTo ErrorHandler3
    chan4 = DDEInitiate("MSaccess", "d:\BD.mdb")
    DDEExecute chan4, "[Close]"
    On Error GoTo ErrorHandler3
    DDETerminate (chan4)

'Открытие файла и запись нового события в протокол
    Set ts = fs.OpenTextFile("d:\logfile.txt", ForAppending, True) '

```



```

ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - Работа с приложением
завершена")
ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - База данных закрыта")
ts.Close

End
GoTo metka3:

ErrorHandler3:
MsgBox ("Завершение работы невозможно")
'Запись сообщения об ошибке в протокол
ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - Ошибка: завершение
работы невозможно")
ts.Close

metka3:
End Sub

'Выход из Excel
Private Sub CommandButton3_Click()
Dim chan4 As Integer

'Перехватка ошибки
On Error GoTo ErrorHandler4
chan4 = DDEInitiate("MSaccess", "d:\BD.mdb")
DDEExecute chan4, "[Close]"
On Error GoTo ErrorHandler4
DDETerminate (chan4) 'Закрытие канала связи

'Запись сообщения в протокол
ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - Выход из Excel")
ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - База данных закрыта")
ts.Close
Application.Quit 'команда выхода

GoTo metka4:

ErrorHandler4:
MsgBox ("Завершение работы невозможно")
ts.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - Ошибка: завершение
работы невозможно")
ts.Close

metka4:
End Sub

'Добавить элемент в БД
Private Sub CommandButton5_Click()
UserForm2.Show 'показ формы 2
End Sub

```

## **UserForm2**

```
Private cn As ADODB.Connection
Private rs As New ADODB.Recordset
Private IsDisable As Boolean
```

```
Dim fss As New FileSystemObject
Dim tss As TextStream
Dim h As Double
```

*'При инициализации формы подключение к БД*

```
Private Sub UserForm_Initialize()
    Set cn = New ADODB.Connection
    cn.Provider = "Microsoft.Jet.OLEDB.4.0"
    cn.ConnectionString = "d:\BD.mdb"
    cn.Open
    rs.CursorType = adOpenKeyset
    rs.LockType = adLockOptimistic
    rs.Source = "SELECT Газ, Мол_формула, Тс_К, Vc_млмоль, Pc_бар, Zc, TB_K FROM Gazi"
    Set rs.ActiveConnection = cn
    rs.Open
    cmdUpdate.Tag = "Update"
    cmdFirst_Click
    IsDisable = False
End Sub
```

*'Переход на 1-й элемент*

```
Private Sub cmdFirst_Click()
    rs.MoveFirst
    ShowRecord
End Sub
```

*'Переход на предыдущий элемент*

```
Private Sub cmdPrev_Click()
    If Not rs.EOF Then
        rs.MovePrevious
        If Not rs.EOF Then
            ShowRecord
        Else
            rs.MoveFirst
        End If
    End If
End Sub
```

*'Переход на следующий элемент*

```
Private Sub cmdNext_Click()
    If Not rs.EOF Then
        rs.MoveNext
        If Not rs.EOF Then
            ShowRecord
        Else
            rs.MoveLast
        End If
    End If
End Sub
```

*'Переход на последний элемент*

```
Private Sub cmdLast_Click()
    rs.MoveLast
```

```

ShowRecord
End Sub

'УДАЛИТЬ ЗАПИСЬ
Private Sub cmdDel_Click()
If rs.RecordCount >= 1 Then
If MsgBox("Удалить текущую запись?", vbYesNo + vbQuestion) = vbYes Then
rs.Delete

Set tss = fss.OpenTextFile("d:\logfile.txt", ForAppending, True)
tss.WriteLine (CStr(Date)+"Г в"+CStr(Time)+"- Из базы данных удален
элемент:" + txtgaz.Text)
tss.Close

cmdPrev_Click
If rs.RecordCount > 0 Then
cmdNext_Click
Else
ShowEmptyRecord
End If
End If
End If
End Sub

'ДОБАВИТЬ ЭЛЕМЕНТ
Private Sub cmdNew_Click()
ShowEmptyRecord
rs.AddNew
FillRecord
txtgaz.SetFocus
IsDisable = True
SetEnabled True, False
End Sub

'ОБНОВИТЬ ДАННЫЕ
Private Sub cmdUpdate_Click()
If Not IsDisable Then rs.Update
FillRecord
SetEnabled True, True
If IsDisable Then
rs.MoveLast
IsDisable = False
End If
Set tss = fss.OpenTextFile("d:\logfile.txt", ForAppending, True)
tss.WriteLine (CStr(Date) + "Г в " + CStr(Time) + " - В базу данных добавлен
новый элемент: " + txtgaz.Text)
tss.Close
End Sub

'Показать записи в TextBox
Private Sub ShowRecord()
txtgaz = rs.Fields("Газ").Value
TextBox2 = rs.Fields("Мол_формула").Value
TextBox3 = rs.Fields("Тс_К").Value
TextBox4 = rs.Fields("Vc_млмоль").Value
TextBox5 = rs.Fields("Pc_бар").Value
TextBox7 = rs.Fields("Zc").Value
TextBox8 = rs.Fields("TB_К").Value
End Sub

'Установка доступности
Private Sub SetEnabled(IsUpdateOn As Boolean, IsOthersOn As Boolean)
Dim ctrl As Control
For Each ctrl In Controls

```

```

If LCase(Left(ctrl.Name, 3)) = "cmd" Then
    If ctrl.Tag = "Update" Then
        ctrl.Enabled = IsUpdateOn
    Else
        ctrl.Enabled = IsOthersOn
    End If
End If
Next ctrl
End Sub

```

*'ДОПОЛНИТЬ БД*

```

Private Sub FillRecord()
    rs.Fields("Газ").Value = txtgaz.Text
    rs.Fields("Мол_формула").Value = TextBox2.Text
    rs.Fields("Тс_К").Value = TextBox3.Text
    rs.Fields("Vc_млмоль").Value = TextBox4.Text
    rs.Fields("Pc_бар").Value = TextBox5.Text
    rs.Fields("Zc").Value = TextBox7.Text
    rs.Fields("TB_К").Value = TextBox8.Text
End Sub

```

*'ОЧИСТИТЬ ПОЛЯ*

```

Private Sub ShowEmptyRecord()
    txtgaz = Empty
    TextBox2 = Empty
    TextBox3 = 0
    TextBox4 = 0
    TextBox5 = 0
    TextBox7 = 0
    TextBox8 = 0
End Sub

```

*'При закрытии формы закрываем канал связи*

```

Private Sub UserForm_Terminate()
    rs.Close
    cn.Close
    Set rs = Nothing
    Set cn = Nothing
End Sub

```

*'Просмотр изменений*

```

Private Sub CommandButton2_Click()
    Dim objAcc As Variant
    Dim MyDB As Database
    Dim dyn As Recordset
    Dim k As Integer

    Set objAcc = CreateObject("Access.Application")
    Set MyDB = OpenDatabase("d:\BD.mdb")
    Set dyn = MyDB.OpenRecordset("Gazi", dbOpenDynaset)

    UserForm3.ListBox1.Clear
    UserForm3.ListBox1.ColumnCount = 7

    dyn.MoveFirst

    k = -1
    Do While Not dyn.EOF

        UserForm3.ListBox1.AddItem
        k = k + 1
        UserForm3.ListBox1.List(k, 0) = (dyn.Fields("Газ"))
        UserForm3.ListBox1.List(k, 1) = (dyn.Fields("Мол_формула"))
        UserForm3.ListBox1.List(k, 2) = (dyn.Fields("Тс_К"))
    Loop

```

```

    UserForm3.ListBox1.List(k, 3) = (dyn.Fields("Vc_млмоль"))
    UserForm3.ListBox1.List(k, 4) = (dyn.Fields("Pc_бар"))
    UserForm3.ListBox1.List(k, 5) = (dyn.Fields("Zc"))
    UserForm3.ListBox1.List(k, 6) = (dyn.Fields("TB_K"))

    dyn.MoveNext

Loop

Set objAcc = Nothing
UserForm3.Show 'показ формы 3
End Sub

'Возврат на основную форму
Private Sub CommandButton1_Click()
    UserForm2.Hide
End Sub

```

### **UserForm3**

```

'Возврат на форму2
Private Sub CommandButton1_Click()
    UserForm3.Hide
End Sub

```

## **5. ПРОТОКОЛ СОБЫТИЙ.**

Каждый сеанс связи протоколируется в файле журнала событий *logfile.txt*. Также в файл производится запись последовательность событий, происходящих в процессе взаимодействия приложений.

### **Logfile.txt:**

Протокол событий:

```

27.04.2006г в 2:52:14 - Запущен сервер базы данных
27.04.2006г в 2:52:16 - Был выбран газ: Кселон
27.04.2006г в 2:52:18 - Для газа Хе был рассчитан вириальный коэффициент B2 =
39,5999999977734
                        при температуре T = 100
27.04.2006г в 2:52:21 - Для газа Хе был рассчитан вириальный коэффициент B2 =
39,599999997773
                        при температуре T = 1000
27.04.2006г в 2:52:23 - Был выбран газ: Азот
27.04.2006г в 2:52:25 - Для газа N2 был рассчитан вириальный коэффициент B2 =
29,8333333328602
                        при температуре T = 500
27.04.2006г в 2:52:33 - Из базы данных удален элемент: Хлор
27.04.2006г в 2:54:03 - В базу данных добавлен новый элемент: Оксид серы
27.04.2006г в 2:54:09 - Работа с приложением завершена
27.04.2006г в 2:54:09 - База данных закрыта

```

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. Гарнаев А. Ю. «Самоучитель VBA, 2-е издание». БХВ-Петербург, 2004.
2. Коновалов В. М. «Пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине ППО. Выпуск 3.». М.: МГТУГА, 2002.
3. Коновалов В. М. «Пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Системное и прикладное программное обеспечение». М.: МГТУГА, 1998.
4. Справочная система MS Excele