

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8

### ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ФОРМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ

**Цель работы:** закрепить навыки разработки пользовательских форм для решения вычислительных задач в среде VBA.

#### ЗАДАНИЕ 1. Табулирование функции

Разработать пользовательскую форму для вычисления значений функции  $y = x^2 e^{-x} \sin x$  на интервале  $[-3, 2]$  с шагом 0.5

Для вывода результатов применить объект **ListBox**.

**Решение:**

1. Разработать пользовательскую форму по образцу (рис. 1).

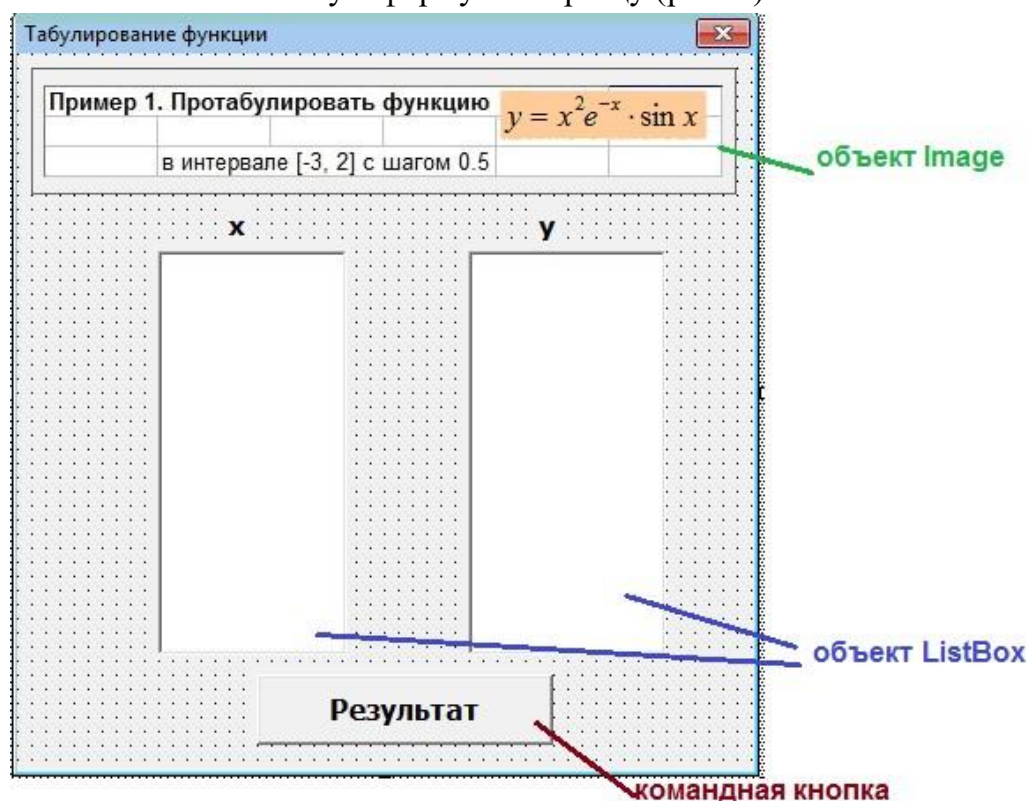


Рис. 1. Форма для задания 1

2. Ввести программный код для командной кнопки **Результат** (рис. 2).

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
For x = -3 To 2 Step 0.5      'начало цикла  
y = x ^ 2 * Exp(-x) * Sin(x)  
'значения аргумента x будем выводить в объект ListBox1  
'значения функции y будем выводить в объект ListBox2  
ListBox1.AddItem x  
ListBox2.AddItem y  
Next x      'Изменение значения аргумента x  
End Sub
```

Рис. 2. Программный код для задания 1

3. Протестировать приложение (рис. 3)

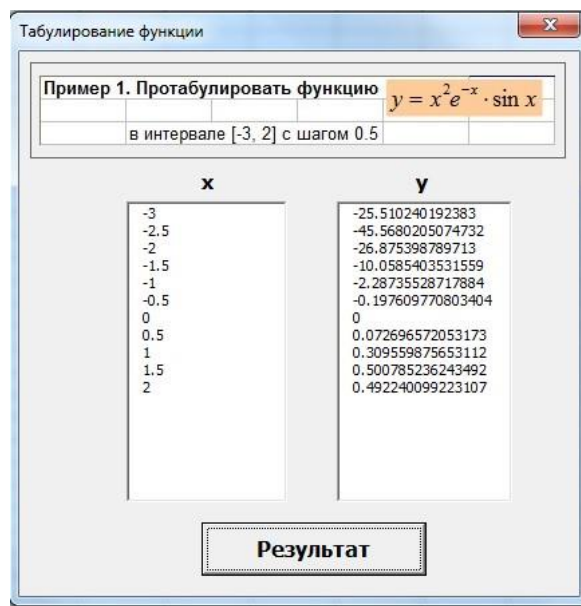


Рис. 3. Готовое приложение для задания 1

**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЯ 1**

| Вариант | Функция                                     | Интервал изменения аргумента [a, b] | Шаг изменения аргумента h |
|---------|---|-------------------------------------|---------------------------|
| 1       | $y = x + \frac{4}{x+0,5}$                   | [0, 6]                              | 0,5                       |
| 2       | $y = 3 \cdot (x - \sin 2x)$                 | [-1, 4]                             | 0,5                       |
| 3       | $y = (x+2) \cdot \sin 3x$                   | [-2, 3]                             | 0,5                       |
| 4       | $y = \frac{x - \sin 2x}{ x +1}$             | [-4, 2]                             | 0,5                       |
| 5       | $y = (x+0,5) \sin 2x$                       | [-2, 3]                             | 0,5                       |
| 6       | $y = (x-1) \cdot e^{-x}$                    | [0, 3]                              | 0,25                      |
| 7       | $y = \sqrt{x} \cdot e^{-x}$                 | [0, 4]                              | 0,25                      |
| 8       | $y = (x^2 - x) \cdot e^x$                   | [-3, 2]                             | 0,5                       |
| 9       | $y = \frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}$           | [1, 6]                              | 0,5                       |
| 10      | $y = \frac{0,5 \cdot x^2 - x + 2}{x^2 + 1}$ | [-10, 12]                           | 2                         |
| 11      | $y = \frac{x+1}{x^2+1} e^{-x}$              | [-2, 3]                             | 0,5                       |
| 12      | $y = \cos 2x - 3 \cdot \sin x$              | [-2, 1]                             | 0,25                      |
| 13      | $y = 2^{- x } x$                            | [-1, 2]                             | 0,25                      |
| 14      | $y = \sqrt[3]{ x } \sin x$                  | [-12, 10]                           | 2                         |
| 15      | $y = \sqrt[3]{ x } \cos x$                  | [-5, 1]                             | 0,5                       |

## ЗАДАНИЕ 2. РАБОТА С УПРАВЛЯЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (OPTIONBUTTON)

Заполнить список городов, расположенных в некоторой области, выбранной с помощью переключателя.

### Выполнение

1. На Листе1 в ячейку **A1** введите название **Область**, в ячейке **B1** – **Город**.

В ячейку **A2** поместите название **Воронежская**, в ячейку **A17** – **Курская**, в ячейку **A27** – **Тамбовская**.

Ячейки **B2:B16** заполните значениями: Воронеж, Лиски, Нововоронеж, Бобров, Богучар, Борисоглебск, Бутурлиновка, Калач, Новохоперск, Острогожск, Павловск, Поворино, Россошь, Семилуки, Эртиль.

Ячейки **B17:B26** заполните значениями: Курск, Дмитриев-Льговский, Железнодорожск, Курчатов, Льгов, Обоянь, Рыльск, Суджа, Фатеж, Щигры.

Ячейки **B27:B34** заполните значениями: Тамбов, Котовск, Жердевка, Кирсанов, Мичуринск, Моршанск, Рассказово, Уваров.

2. Создайте форму пользователя и поместите на нее следующие элементы управления: **3 переключателя** (OptionButton), **рамку** (Frame), **надпись** (Label) и **список** (ListBox). Примерное расположение элементов управления показано на рис. 4.

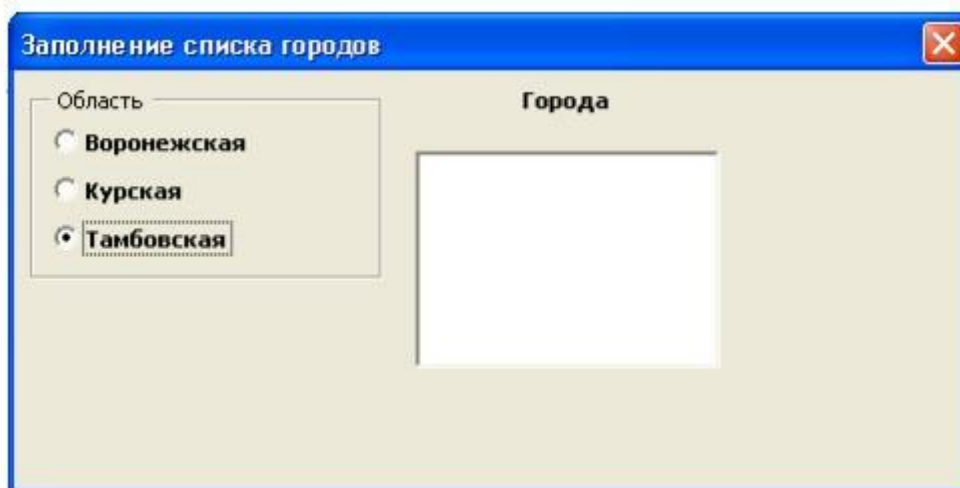


Рис. 4. Разработка интерфейса

3. Задайте значения свойств для элементов управления в соответствии с таблицей:

Свойства элементов управления

| Объект                        | Свойство | Значение                  |
|-------------------------------|----------|---------------------------|
| Форма пользователя (UserForm) | Caption  | Заполнение списка городов |
| Переключатель (OptionButton1) | Caption  | Воронежская               |
| Переключатель (OptionButton2) | Caption  | Курская                   |
| Переключатель (OptionButton3) | Caption  | Тамбовская                |
| Рамка (Frame)                 | Caption  | Область                   |
| Список (ListBox)              | Name     | SpCity                    |
| Надпись (Label)               | Caption  | Города                    |

4. Напишите программный код для каждого переключателя:

```
Private Sub OptionButton1_Click()  
    SpCity.RowSource = "Лист1!B2:B16"  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton2_Click()  
    SpCity.RowSource = "Лист1!B17:B26"  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton3_Click()  
    SpCity.RowSource = "Лист1!B27:B34"  
End Sub
```

Результат работы программного кода представлен на рис. 5:

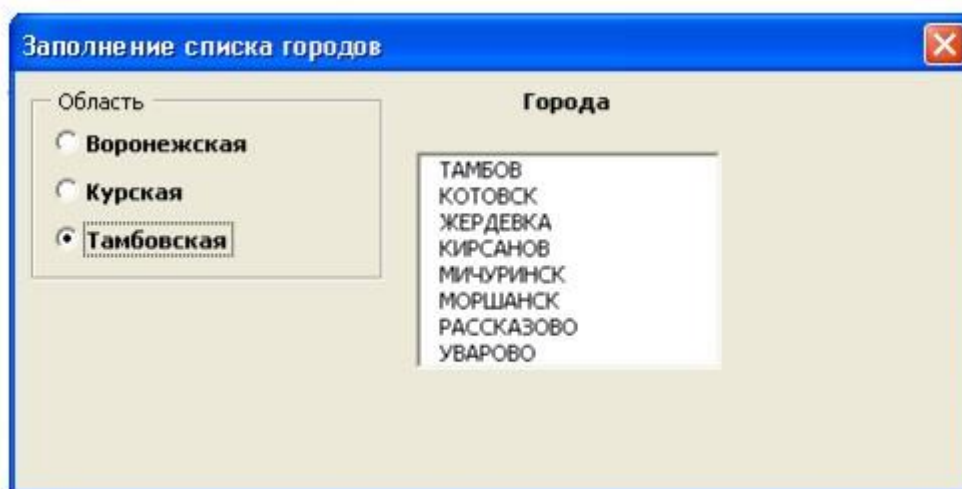


Рис. 5. Результат работы приложения

5. Доработайте приложение – добавьте еще одну область, состоящую из нескольких городов (Ленинградскую, Московскую или др.).