

## Лабораторная работа 14 Создание приложений для табличного процессора MS Excel с использованием элементов управления

**Цель работы** – получить навыки создания приложения экономического характера, на базе возможностей табличного процессора MS Excel и языка программирования VBA.

**К защите** лабораторной работы студент должен представить файл **ЛР17\_Фамилия.xls** с решенной задачей на листе **Расчеты** и кодами макросов.

### Задача

В начале года на банковский депозит вносится **S** денежных единиц. Необходимо рассчитать сумму на депозите на конец каждого года, если известны годовая процентная ставка, схема начисления процентов, количество начислений в год, начальный год и количество лет.

Пользователь может задать следующие исходные данные:

- процентную ставку **p** (от 1% до 40% с шагом 0,1),
- количество начислений в год **n** (от 1 до 12),
- схему начисления процентов (**простая** или **сложная**),
- начальную сумму **S**,
- начальный год,
- количество лет.

На основе введенных исходных данных необходимо организовать расчет.

Для решения задачи будем использовать элементы управления и макропрограммирование. В результате выполнения лабораторной работы Вы получите приложение, общий вид которого представлен на рисунке 14.1.

	A	B	C	D	E
1	Годовая процентная ставка			Начальный год	2012
2	5,0%				
3	Количество начислений в год			Начальная сумма	\$25 000
4	12				
5	Схема начисления процентов			Количество лет	4
6	<input type="radio"/> Простая <input checked="" type="radio"/> Сложная				
7					
8					
9					
10					
11	Год Сумма				

Рисунок 14.1 – Общий вид приложения

### Задание 1 – Создание счетчиков

**!** Для работы с элементами управления выполните команду **Вид – Панели инструментов – Формы**.

#### Рекомендации к выполнению

1. Задайте для **2-й** и **4-й** строк высоту равную **25,2** (**Формат – Строка – Высота строки**).
2. На рабочем листе **Расчеты** введите в ячейки **A1, A3, A5, D1, D3, D5** текст в соответствии с рисунком 14.1.
3. Нажмите кнопку **Счетчик** на панели инструментов **Формы** и поместите элемент управления на фоне ячейки **B2**.
4. Для счетчика выберите в контекстном меню команду **Формат объекта...**
5. На вкладке **Элемент управления** диалогового окна **Формат элемента управления** задайте следующие параметры (рисунок 14.2):

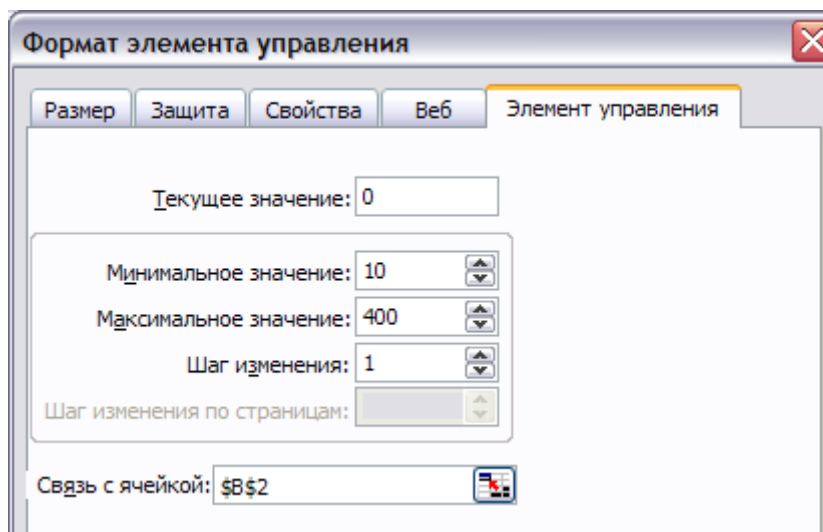


Рисунок 14.2 – Параметры элемента управления

**Примечание.** Так как **Минимальное значение**, **Максимальное значение** и **Шаг изменения** должны быть обязательно целыми числами, то для ввода значения процентов в ячейку **A2** мы будем использовать данные из «**промежуточной**» ячейки **B2**.


6. В ячейку **A2** введите формулу **=B2/1000**. Установите для ячейки **A2** формат числа – **процентный**, число десятичных знаков – **1**.

7. Убедитесь, что счетчик работает правильно, и чтобы содержимое ячейки **B2** не было видно, установите для нее цвет шрифта **белый**.

8. Аналогично создайте счетчик для ввода в ячейку **A4** количества начислений в год (элемент управления связывайте с ячейкой **A4**).

## **Задание 2 – Создание группы переключателей**

### ***Рекомендации к выполнению***

1. С помощью кнопки  (**Группа**) создайте рамку группы, охватив рамкой интервал ячеек **A6:A9**. Выделите подпись рамки «**Окно группы...**» и удалите её.

2. С помощью кнопки **Переключатель** создайте два переключателя внутри рамки.

3. Выполните форматирование первого переключателя, выбрав команду **Формат объекта...** из контекстного меню. На вкладке **Элемент управления** установите связь переключателя с ячейкой **\$A\$7**.

**!** При этом автоматически будет установлена связь всех переключателей из группы с этой ячейкой.

Выделите подпись переключателя «**Перекл...**» и измените её на «**Простая**». Аналогично измените подпись второго переключателя на «**Сложная**».

Установите для ячейки **A7** цвет шрифта **белый**.

## **Задание 3 – Создание макроса Годы**

Необходимо создать макрос, который будет выполнять следующие действия:

- очищать все ячейки рабочего листа под ячейками **C11** и **D11** от предыдущих расчетов;
- копировать значение начального года в ячейку **C12**;
- заполнять ячейки в столбце **Год** данными согласно введенному начальному году и количеству лет вклада.

### ***Рекомендации к выполнению***

1. Введите текст в ячейки **C11** и **D11** в соответствии с рисунком 14.1 и исходные данные в ячейки **E1**, **E3**, **E5**.

2. Создайте макрос **Годы**.

Для этого выполните команду **Сервис – Макрос – Начать запись...**

В окне **Запись макроса** (рисунок 14.3) введите его имя **Годы** и нажмите **ОК**. После этого появится панель инструментов **Остановить запись** (рисунок 14.4), содержащая две кнопки: **Остановить запись** и **Относительная ссылка**. Убедитесь, что кнопка **Относительная ссылка** отжата.

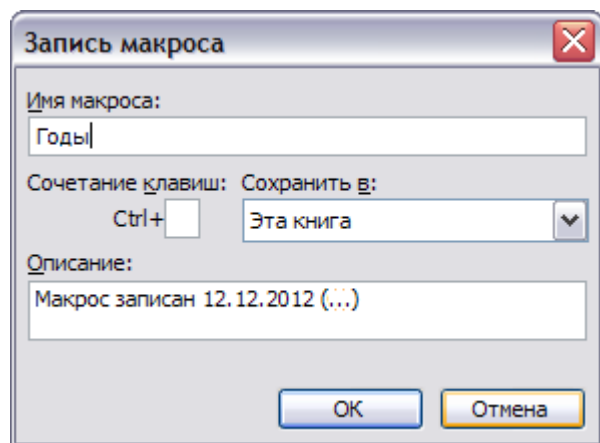


Рисунок 14.3 – Диалоговое окно Запись макроса



Рисунок 14.4 – Панель инструментов Остановить запись

Выделите интервал ячеек **C12:D12**, нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + ↓**, а затем выполните команду **Правка – Очистить – Все**;

Выделите ячейку **E1**, выберите инструмент (**Копировать**), затем выделите ячейку **C12** и нажмите (**Вставить**). Нажмите клавишу **Esc**, чтобы убрать выделение копируемой ячейки. Остановите запись макроса.

3. Чтобы макрос выполнял все действия, которые ставились в задании, отредактируйте его код.

С помощью комбинации клавиш **Alt + F11** перейдите в редактор **Visual Basic**. Перед строкой **End Sub** добавьте следующие строки в код макроса:

```
For i = 1 To Range("E5").Value
    Cells(12 + i, 3).Value = Range("C12").Value + i
Next
```

**Примечание.** Здесь оператор **For... Next** позволяет организовать цикл, где *i* изменяется от 1 до значения, которое хранится в ячейке **E5** (количество лет). Оператор внутри тела цикла (**cells**) заполняет ячейки в столбце **Год**, начиная с **C13** (**13-я строка и 3-й столбец рабочего листа**) числами, которые равны сумме числа из ячейки **C12** и значения переменной *i* (счетчика).

4. Сохраните макрос и проверьте правильность его работы.

#### **Задание 4 – Создание макроса Сумма**

Необходимо создать макрос, который будет выполнять следующие действия:

- копировать значение начальной суммы в ячейку **D12**;
- заполнять ячейки в столбце **Сумма** значениями суммы на депозите на конец каждого года согласно исходным данным.

1. Создайте макрос **Сумма** (аналогично созданию макроса **Годы**).

2. Отредактируйте код макроса.

Расчет суммы на депозите выполняется по формулам:

$$\begin{cases} S_{i+1} = S_i + pS_i, & \text{если схема простая} \\ S_{i+1} = S_i(1 + p/n)^n, & \text{если схема сложная} \end{cases}$$

где *p* – годовая процентная ставка,  
*n* – количество начислений в год,  
*S<sub>i</sub>* – сумма за предыдущий год,  
*S* – начальная сумма.

В VBA эти вычисления можно реализовать с помощью следующего кода, добавленного в конец макроса:

```

If Range("A7").Value = 1 Then
    For i = 1 To Range("E5").Value
        Cells(12 + i, 4).Value = Cells(11 + i, 4).Value + Range("A2").Value * _
            Range("E3").Value
    Next
Else
    For i = 1 To Range("E5").Value
        Cells(12 + i, 4).Value = Cells(11 + i, 4).Value * (1 + Range("A2").Value _
            / Range("A4").Value) ^ Range("A4").Value
    Next
End If

```

**Примечание.** Здесь инструкция **If...Then...Else** позволяет производить вычисления согласно тому, какое значение содержится в ячейке **A7**: если в ней хранится число **1**, то выбрана простая схема начисления процентов, если число **2** – то сложная схема начисления процентов.

**!** Обратите внимание, что оператор **Cells** не помещается в одной строке и содержит символ перехода на новую строку. Это указано в коде пробелом, за которым следует символ подчёркивания (**\_**).

3. Сохраните макрос и проверьте правильность его работы.

### **Задание 5 – Создание макроса Оформление**

Необходимо создать макрос, который будет выполнять следующие действия:

- для ячеек **C11:D11** устанавливать выравнивание **по центру**, начертание **шрифта – полужирный**, цвет заливки – **Бледно-зелёный**;
- для ячеек из столбца **Сумма** (начиная с **D12**) устанавливать числовой формат **Денежный**, обозначение – **\$ Английский (США)**, число десятичных знаков **2**;
- для столбцов **Год** и **Сумма** (начиная с ячеек **C11:D11**) устанавливать шрифт **Comic Sans MS**, размер – **14**, определять **цвет** и **тип линий** и устанавливать **границы**;
- осуществлять **Автоподбор** ширины столбцов **C** и **D**.

1. Создайте макрос **Оформление** с помощью Авторекодера.

2. Проверьте правильность работы макроса.

### **Задание 6 – Создание макроса Расчет**

Создайте макрос, который запускает на выполнение макросы **Годы**, **Сумма** и **Оформление**.

1. Перейдите в редактор **Visual Basic** с помощью комбинации клавиш **Alt + F11**.

2. Наберите следующий код:

```

Sub Расчет ()
    Call Годы
    Call Сумма
    Call Оформление
End Sub

```

3. Сохраните макрос и проверьте правильность его работы.

### **Задание 7 – Создание кнопки для запуска макроса Расчет**

1. Выберите элемент управления **Кнопка** на панели инструментов **Формы** и поместите его в свободной области рабочего листа.

2. В диалоговом окне **Назначить макрос объекту** выберите макрос **Расчет**.

3. Измените текст на кнопке на **Сумма на депозите**.

4. Проверьте правильность работы кнопки.

### **Самостоятельно**

1. Оформите ячейки листа границами, заливкой и др.

2. Уберите линии сетки с рабочего листа.