

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

## Объектная модель EXCEL

### 1. Теоретические сведения

#### 1.1 Основные сведения об объектах, методах и свойствах EXCEL

В модели объектов Excel имеются более 100 объектов и семейств. Однако, практически использование только небольшого количества объектов достаточно, чтобы выполнить большинство всех возможных действий. Наиболее часто используемыми объектами являются объекты *Application*, *Workbook* (*Workbooks*), *Worksheet* (*Worksheets*) и *Range*.

1) ***Application*** (приложение) – само приложение MS EXCEL в целом. Включает глобальные устанавливаемые параметры (стиль ссылок, режим проведения вычислений) и встроенные функции MS EXCEL.

Объект *Application.Excel* имеет свойство-участник (встроенный объект) *Workbooks*, возвращающее *Workbooks* – коллекцию всех открытых книг. Каждый элемент коллекции – рабочая книга- является объектом класса *Workbook*.

Свойствами объекта *Application* являются:

*ActiveWorkbook* – активная рабочая книга

*ActiveWindow* – активное окно

Например:

*MsgBox* “имя активной рабочей книги”&*ActiveWorkbook.Name*

Методы объекта *Application*:

*Quit* – завершает работу с EXCEL;

*Undo* – отменяет последнее выполненное действие

2) ***Workbook*** (рабочий лист) – объект этого класса определяет состояние рабочей книги. Например, не является ли она доступной только для чтения, или какой из листов рабочей книги активен в настоящий момент. К этому классу принадлежит объект *ActiveWorkbook* (активная в настоящий момент рабочая книга).

Объект *Workbook*, представляющий одну рабочую книгу, имеет свойство *Sheets*. При обращении к этому свойству возвращается объект *Sheets* - коллекция листов данной книги. Каждый элемент коллекции – лист - имеет свой тип и поэтому является объектом класса *Worksheet* (рабочий лист) или *Chart* (диаграмма).

Свойства объект *Workbook*:

*ActiveSheet* – активный рабочий лист

*Name* – имя рабочей книги

Методы объекта *Workbook*:

*Activate* – активизирует рабочую книгу

*Close* – закрывает рабочую книгу

Save – сохраняет рабочую книгу

3) **Worksheet** (рабочий лист) – Объект этого класса используется при копировании и удалении рабочих листов, их скрытии и показе, проведении вычислений для формул рабочего листа. К этому классу принадлежит объект *ActiveWorksheet* (активный в настоящий момент рабочий лист).

Свойства объекта Worksheet:

Name – имя рабочего листа

Previous – предыдущий рабочий лист

Visible – режим видимости рабочего листа (скрыт или показан)

Методы объекта Worksheet

Activate – активизирует рабочий лист

Calculate – заново вычисляет значения в ячейках рабочего листа

Delete – удаляет рабочий лист

Protect – защищает рабочий лист

Объект Worksheet, представляющий один рабочий лист, имеет свойство Cells, возвращающее объект Range. Он может задавать как все ячейки рабочего листа, так и любую ее часть.

4) **Range** (интервал). Объект этого класса позволяет изменять свойства интервала ячеек (например, шрифт), проверять или изменять содержимое ячеек, вырезать или копировать интервал и так далее.

К основным свойствам объекта Range относятся:

Cells, Columns, Rows – возвращают коллекции ячеек, столбцов или строк, входящие в объект Range.

Column, Row – возвращают соответственно номер первого столбца или первой строки в области объекта Range позволяет прочесть или задать формулу в формате A1 или в формате R1C1.

Value – значение указанной ячейки. Если она пуста, то возвращается значение Empty, что можно проверить, вызвав функцию IsEmpty.

Font – используемый в интервале шрифт

Formula – формула интервала

Name – имя интервала

Синтаксис установки значения объекта:

Объект.Свойство = значение

Здесь значение может быть константой или формулой, возвращающей постоянное значение, и принадлежит к одному из трех типов:

1) Числовое значение.

Например, для установки размера шрифта:

ActiveCell.Font.Size = 14

2) Строка символов.

Например:

ActiveCell.Font.Name = “Courier New Cyr”

3) Логическое значение:

ActiveCell.Font.Italic = True

К основным методам объекта Range относятся:

Clear – полностью очищает интервал (в том числе и форматирование)

ClearContents – очищает содержимое ячеек интервала

ClearFormats – очищает форматирование ячеек интервала

Copy – копирует интервал в буфер обмена

Offset – возвращает интервал с указанным смещением относительно первоначального интервала

Paste – вставляет содержимое буфера обмена в интервал

Select – выделяет интервал

Синтаксис вызова метода объекта:

Объект.Метод[аргументы]

Например:

Range("A1:B2").Select

## 2. Содержание лабораторной работы

Создать 3 таблицы на разных рабочих листах. Первая таблица содержит информацию о работающих (Табельный номер, Фамилия, Разряд), вторая – справочник по разрядам (Разряд, Оклад). Третья должна содержать сведения о начислении зарплаты (Табельный номер, Фамилия, Коэффициент отработанного времени, Начислено).

Требуется написать VBA-код для заполнения таблиц. Ввод информации в исходные таблицы должен быть организован с использованием пользовательских диалоговых окон (форм).

## 3. Выполнение работы

1. Загрузить EXCEL.
2. Перейти в редактор VBA. (лента Вид группа Макросы – выбрать команду *Макросы*).
3. В диалоговом окне *Макрос* ввести новое имя макроса, например, Расчет,
4. Добавить 3 формы в проект. (**Insert\UserForm**).
5. Переименовать формы в "Главная", "Сведения" и "Справочник", используя окно свойств каждой формы.
6. В форму "Главная" добавить 4 кнопки:  
*Name*-cm\_1, *Caption* - "Сведения",  
*Name* -cm\_2, *Caption* -"Справочник",  
*Name*- cm\_3, *Caption* "Обработка"  
*Name* - cm\_4, *Caption* "Выход".  
Для переименования кнопок использовать окно свойств каждой из этих кнопок.
7. В форму "Сведения" добавить 3 поля с именами TextBox\_тн, TextBox\_фм, TextBox\_рз. Рядом с этими полями соответственно добавить три надписи: "Табельный номер", "Фамилия", "Разряд" и две кнопки:

*Name* - cm\_ok, *Caption* - "ОК"

*Name* - cm\_exit, *Caption* - "Выход".

8. В форму "Справочник" добавить 2 поля с именами TextBox\_рз и TextBox\_ок. Рядом с этими полями соответственно добавить две надписи: "Разряд", "Оклад" две кнопки:

*Name* -cm\_ok, *Caption* -"ОК"

*Name* -cm\_exit, *Caption* -"Выход".

9. Проверить вид каждой формы (**Run\Run Sub/UserForm**)

10. Назначить каждой кнопке соответствующую процедуру (VBA-код).

Для этого дважды щелкнуть по каждой из вставленных в формы кнопок в режиме конструктора и ввести в окне редактора VBA текст соответствующей процедуры.

В форме "Главная" кнопке cm\_1 ("Сведения") назначить процедуру:

```
Private Sub cm_1_Click()  
Sheets(1).Activate  
Range("A:D").Clear  
ActiveSheet.Cells(1, 1) = "Таб.номер"  
ActiveSheet.Cells(1, 2) = "Фамилия"  
ActiveSheet.Cells(1, 3) = "Разряд"  
Cells(1, 1).Activate  
Сведения.Show  
End Sub
```

В форме "Главная" кнопке cm\_2 ("Справочник") назначить процедуру:

```
Private Sub cm_2_Click()  
Sheets(2).Activate  
Range("A:D").Clear  
ActiveSheet.Cells(1, 1) = "Разряд"  
ActiveSheet.Cells(1, 2) = "Оклад"  
Cells(1, 1).Activate  
Справочник.Show  
End Sub
```

В форме "Главная" кнопке cm\_3 ("Обработка") назначить процедуру:

```
Private Sub cm_3_Click()  
Calculation  
End Sub
```

В форме "Главная" кнопке cm\_4 ("Выход") назначить процедуру:

```
Private Sub cm_4_Click()
```

```
End  
End Sub
```

В форме **"Сведения"** кнопке **cm\_OK ("OK")** назначить процедуру:

```
Private Sub cm_OK_Click()  
Dim i As Integer  
Sheets(1).Activate  
ActiveCell.Offset(1, 0).Activate  
i = ActiveCell.Row  
‘ вместо предыдущих двух строк для записи данных в  
‘ ту же книгу можно использовать оператор:  
‘ i = Range("A1").CurrentRegion.Rows.Count+1  
ActiveSheet.Cells(i, 1) = TextBox_тн  
ActiveSheet.Cells(i, 2) = TextBox_фм  
ActiveSheet.Cells(i, 3) = TextBox_рз  
i = ActiveCell.Row + 1  
End Sub
```

В форме **"Сведения"** кнопке **cm\_exit ("OK")** назначить процедуру:

```
Private Sub cm_exit_Click()  
Hide  
End Sub
```

В форме **"Справочник"** кнопке **cm\_OK ("OK")** назначить процедуру:

```
Private Sub cm_OK_Click()  
Dim i As Integer  
Sheets(2).Activate  
ActiveCell.Offset(1, 0).Activate  
i = ActiveCell.Row  
ActiveSheet.Cells(i, 1) = TextBox_рз  
ActiveSheet.Cells(i, 2) = TextBox_ок  
i = ActiveCell.Row + 1  
End Sub
```

В форме **"Справочник"** кнопке **cm\_exit ("Выход")** назначить процедуру:

```
Private Sub cm_exit_Click()  
Hide  
End Sub
```

11. Вставить в модуль (Модуль1) процедуру Calculation, для этого в окне проекта (**Insert\Module**) предварительно выделить Модуль1 и ввести текст:

```
Sub Calculation()
```

```

Sheets(3).Activate
Range("A:D").Clear
ActiveSheet.Cells(1, 1) = "Таб.номер"
ActiveSheet.Cells(1, 2) = "Фамилия"
ActiveSheet.Cells(1, 3) = "Коэффициент"
ActiveSheet.Cells(1, 4) = "Начислено"
i = 2
j = 2
Do While Sheets(1).Cells(j, 1) <> ""
ActiveSheet.Cells(i, 1) = Sheets(1).Cells(j, 1)
ActiveSheet.Cells(i, 2) = Sheets(1).Cells(j, 2)
ActiveSheet.Cells(i, 3) = InputBox("Коэффициент <=1", , "1")
k = 2
Do While Sheets(2).Cells(k, 1) <> ""
If Sheets(1).Cells(j, 3) = Sheets(2).Cells(k, 1) Then
ok = Sheets(2).Cells(k, 2)
End If
k = k + 1
Loop
ActiveSheet.Cells(i, 4) = ActiveSheet.Cells(i, 3) * ok
j = j + 1
i = i + 1
Loop
End Sub

```

12. Добавить на рабочий лист кнопку: *Name* - см, *Caption* - "Расчет зарплаты" и назначить ей в режиме конструктора процедуру:

```

Private Sub cm_Click()
Главная.Show
End Sub

```

13. Используя кнопку "Расчет зарплаты" на рабочем листе, выполнить построенное приложение.

### Самостоятельная работа

1. По своему варианту разработать на рабочих листах требуемые таблицы. Создать главную форму приложения и формы для заполнения таблиц исходными данными и вычисляемыми.
2. Варианты заданий (набор таблиц по выбранной тематике (3 таблицы) задать самостоятельно, приветствуется использование вычисляемых полей.

1	Библиотека
2	Музей
3	минимаркет
4	Оператор сотовой связи
5	Пиццерия
6	Прокат
7	Гостиница
8	Документооборот
9	Строительная компания
10	Спортивный клуб
11	Завод по изготовлению автомобильных деталей
12	Транспортная компания
13	Туристическая компания
14	Картинная галерея
15	Автомастерская
16	Книжный склад
17	Фирма по ремонту компьютерной техники
18	Поликлиника
19	Авиакомпания
20	Деканат