

**VB**  
**(Visual Basic)**

**VBA**  
**(Visual Basic for  
Application)**

**VBScript**



**VBA** это общее средство программирования для всего семейства **MSOFFICE** . Этот язык является произвольным от самостоятельной системы программирование **Visual Basic (VB)**. Приложения разрабатываемые на **VBA** могут выполняться только в среде , поддерживающей **VBA** , а **VB** ориентирован на разработку автономных приложений. Их синтаксис и интерфейс практически одинаков.

**VBScript** предназначен для работы в Internet



## Общие сведения о VBA

**VBA** - это версия визуального средства для создания приложений. VBA является **объектно-ориентированным языком программирования**. Ключевой идеей объектно-ориентированного программирования является объединение данных и используемых для их обработки функций в один объект



## Основные особенности VBA

- **Наличие объектов** (рабочие книги, рабочие листы, формы, и пр.). Можно сказать, что **объект - это то, чем мы управляем с помощью программы на VBA**. При конструировании объектов используются более мелкие объекты - элементы управления (кнопки, поля, надписи на форме и пр.). С другой стороны объекты объединяются в более крупные объекты - семейства (семейство полей таблицы, семейство таблиц БД и пр.). Таким образом **семейство может состоять из объектов, а объект может содержать семейство**.



- Все объекты имеют сохраняемый набор **СВОЙСТВ** (характеристик), изменяя которые можно управлять объектом. Ссылка на свойство объекта дается в программе в виде

**<имя объекта>.<свойство> =  
значение свойства**



## Примеры

Надпись на кнопке

```
CommandButton1.Caption = "Редактировать"
```

Переименовать рабочий лист

```
Worksheets(1).Name="Итоги"
```

Сделать лист невидимым

```
Worksheets(2).Visible=False
```

Изменить подпись приложения

```
Application.Caption="Пример"
```



- С каждым объектом связывается ряд **МЕТОДОВ** (действий или процедур над объектом). Один и тот же метод может использоваться для обработки различных объектов. Указание метода в программе дается в виде

- 

**<имя объекта>.<метод>**



# Примеры

**Добавить рабочий лист**

**WorkSheets(10).Add**

**Удалить рабочий лист**

**WorkSheet(3).Delete**

**Удалить строку**

**WorkSheets(1).Rows(3).Delete**





- **Программа на VBA в отличие от традиционных систем программирования не требует запуска.** Ее выполнение инициируется наступлением какого-либо события (открытие формы) или действия пользователя (1с по кнопке).

- **В приложении нет управляющей программы, а есть набор процедур обработки событий. Порядок выполнения процедур зависит от последовательности возникновения событий. Событие действие, распознаваемое объектом**

- 

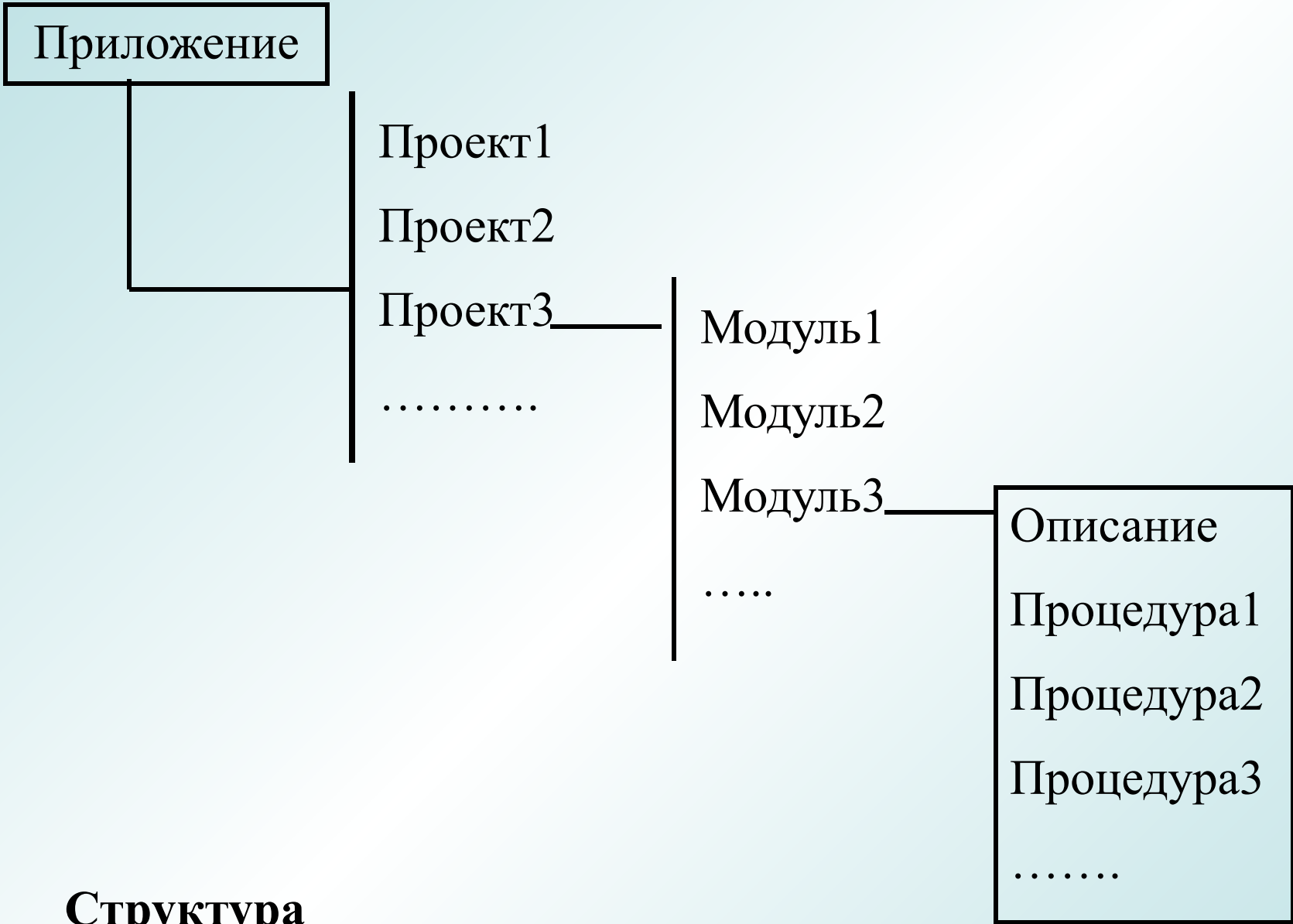


В простых приложениях применение программ VBA ограничивается созданием процедур обработки событий и простых процедур – функций, используемых в приложениях.



- Как правило программа на VBA состоит из **нескольких подпрограмм и функций**. Описание этих программных единиц хранится в модулях. Модули входят составными частями в проекты. Проекты хранятся в файлах документов приложений.





**Структура  
программы**



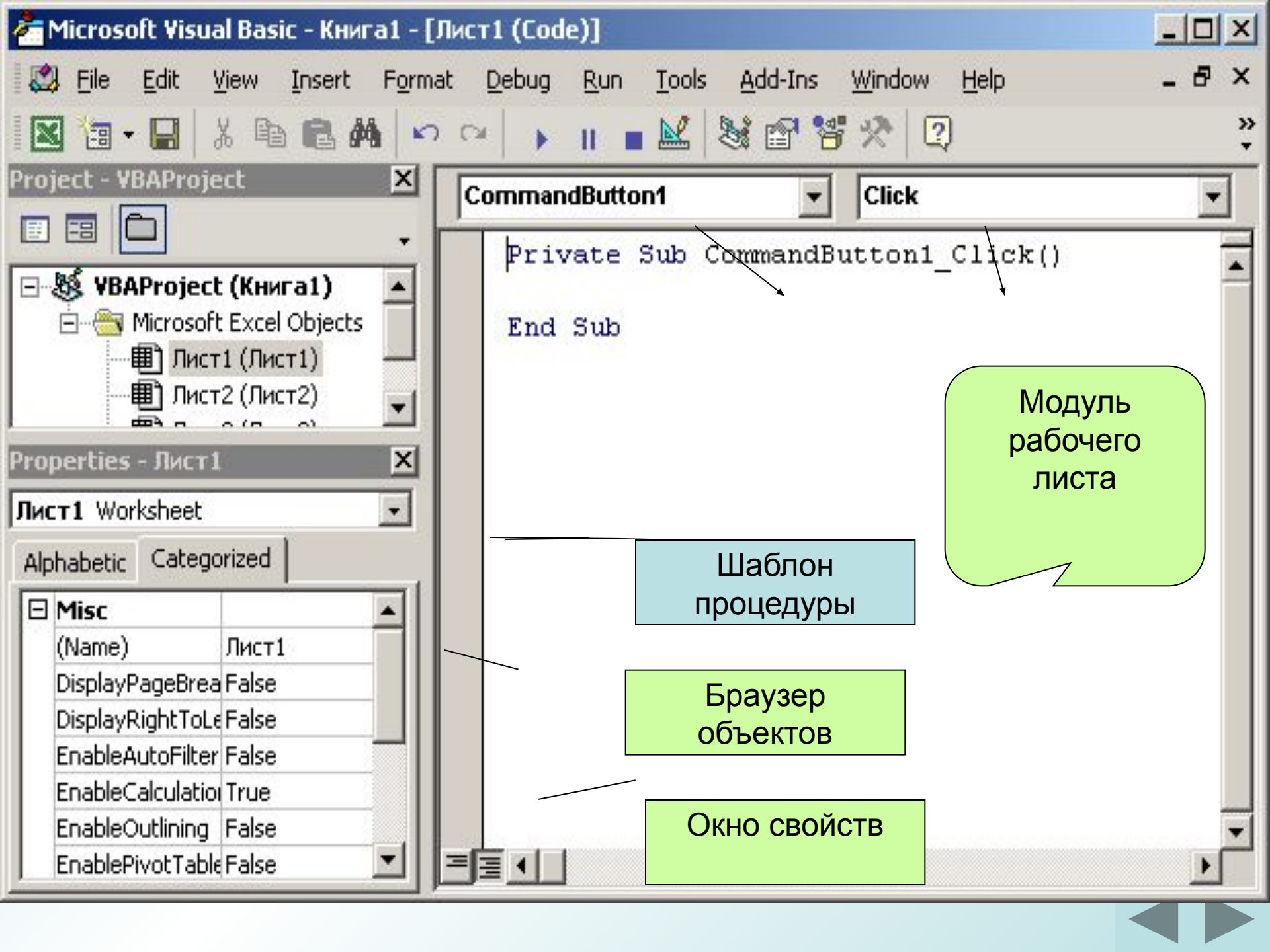
```
graph TD; A[Модуль] --- B[Стандартный]; A --- C[Класса или объекта];
```

Модуль

Стандартный

Класса или  
объекта





VBAProject (Книга1)

- Microsoft Excel Objects
  - Лист1 (Лист1)
  - Лист2 (Лист2)

Misc	
(Name)	Лист1
DisplayPageBreak	False
DisplayRightToLeft	False
EnableAutoFilter	False
EnableCalculation	True
EnableOutlining	False
EnablePivotTable	False

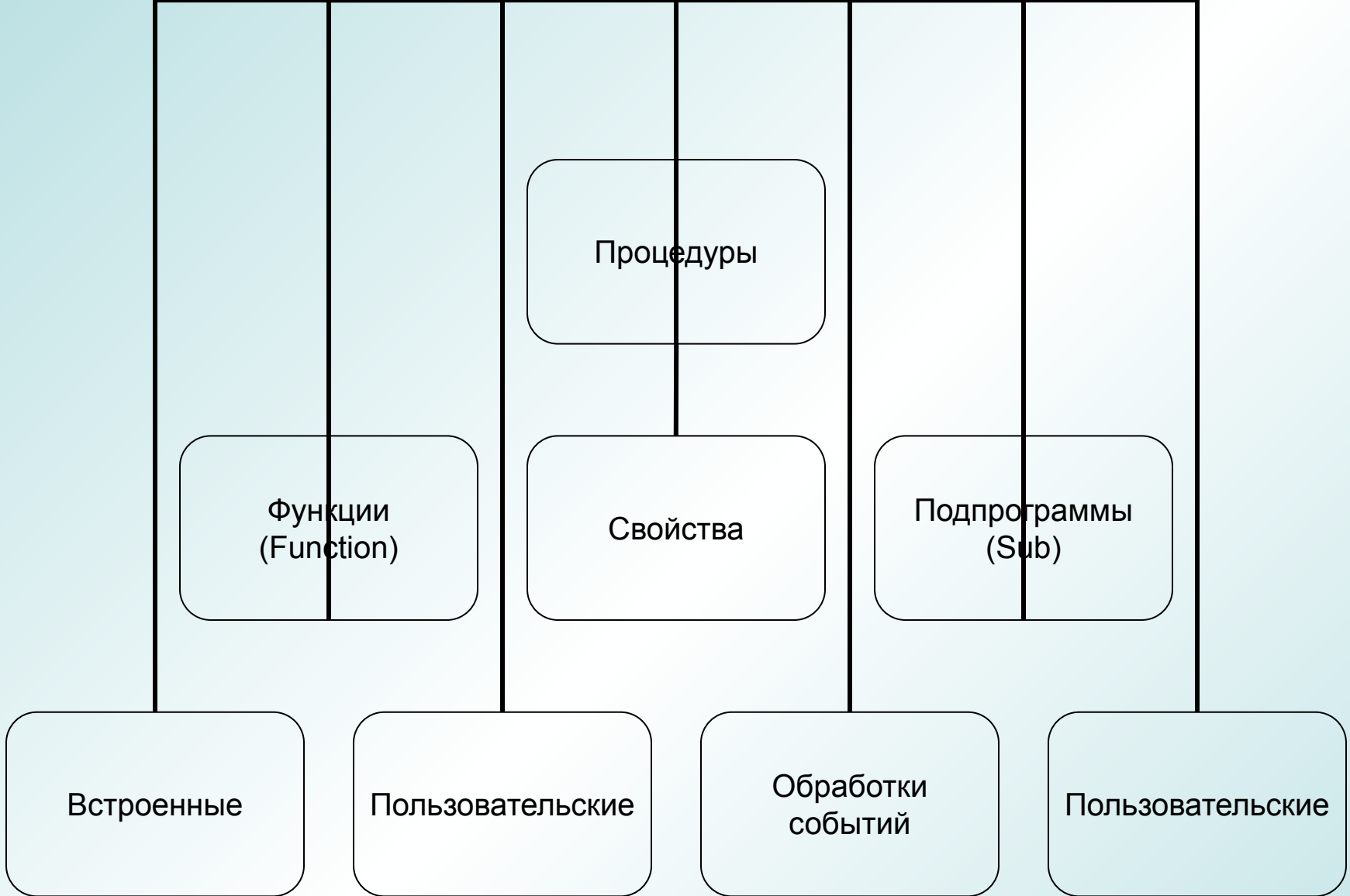
```
Private Sub CommandButton1_Click()  
  
End Sub
```

Модуль рабочего листа

Шаблон процедуры

Браузер объектов

Окно свойств



## Структура процедуры

**Sub(Function) Имя([параметры])**

**Описание переменных (Dim, Static)**

**<Оператор1>**

**<Оператор2>**

.....

**[exit Sub(Function)] досрочный выход**

.....

**<ОператорN>**

**End Sub(Function)**





## Описание переменных

**Dim <имя переменной>As <тип данных>**

**Dim I As Integer, J As Integer**

**Dim Фамилия As String**

Некорректное описание

**Dim X,Y,Z As Integer**



# Область определения переменных

**Public**-общая

**Private**-только из своего модуля

**Dim** –внутри процедуры

**Static** – только внутри  
процедуры, но при выходе из  
процедуры значение  
переменной сохраняется



Приложение

Public

Проект

Модуль

Private, Dim

Процедура

Dim

Static



<b>Byte</b>	Число от 0 до 255
<b>Boolean</b>	True или False
<b>Integer</b>	Число от -32768 до 32767
<b>Long</b>	Длинное целое: число от -2147483648 до 2147483647
<b>Single</b>	С плавающей точкой, одинарная точность:
<b>Double</b>	С плавающей точкой, двойная точность
<b>Currency</b>	Денежный
<b>Date</b>	Дата
<b>String</b>	<b>Текстовый</b>
<b>Variant</b>	

Для преобразования одних типов данных в другие можно использовать встроенные функции **CStr**, **Cint**, **CLng**, **CDate**



# Константы

- Константа всегда имеет постоянное значение.
- При программировании на VBA используются следующие типы констант
  - Встроенные (**VbOk**, **VbNo**, **VbCancel**) (содержится в библиотеке типов)
  - Системные (True, False, Null)
  - Пользовательские

Пример описания пользовательской константы

```
Const MyCon As Integer=100
```



# Примеры встроенных функций

Ввод

**InputDialog(сообщение[,заголовок] [,значение по умолчанию])**

Вывод

**MsgBox(сообщение [,кнопки ] [,заголовок])**



# Встроенные функции VBA

## Стандартные диалоговые окна

Окно сообщения

**MsgBox** сообщение, атрибуты, заголовок

Пример

**Msgbox** “Good morning”



# Окно сообщения

## MsgBox сообщение, атрибуты заголовков

При вводе функции появляется подсказка,



позволяющая выбирать параметры из списка или вводить их вручную





## Окно сообщения

MsgBox сообщение, атрибуты, заголовок

Второй параметр позволяет задать вид окна

Msgbox “Good morning”,vbInformation



## Окно сообщения

MsgBox сообщение, атрибуты, заголовок

Второй параметр позволяет задать вид окна

Msgbox “Good morning”, vbExclamation



## Окно сообщения

MsgBox сообщение, атрибуты, заголовок

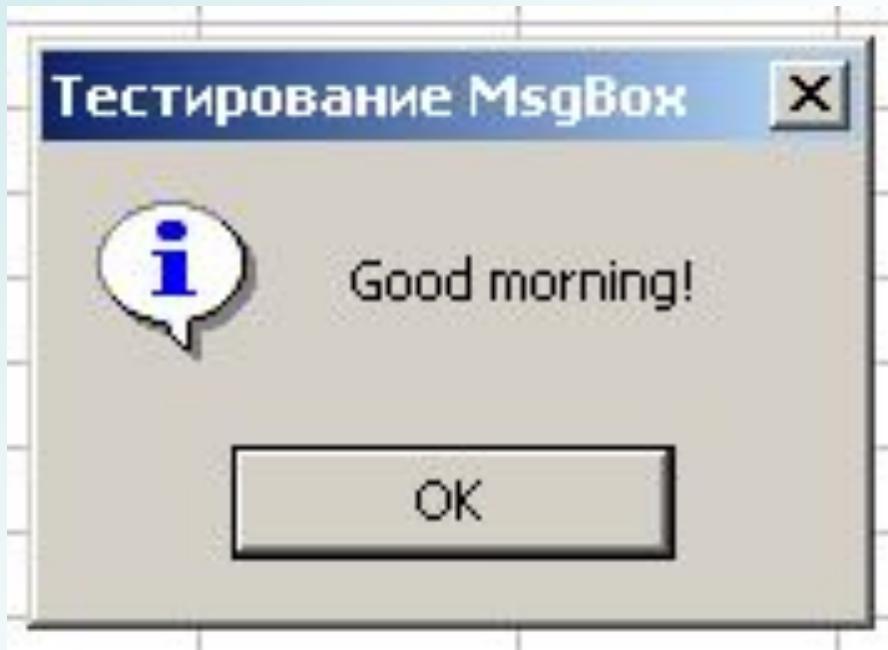
Второй параметр позволяет задать вид окна

Msgbox “Good morning”, vbCritical



## Окно сообщения MsgBox сообщение, атрибуты, **заголовок**

Третий параметр позволяет задать заголовок окна  
Msgbox “Good morning”,vbInformation,”Тестирование MsgBox”



**Окно сообщения** может также вызываться при помощи **функции** – возвращаемое значение зависит от кнопки, нажатой пользователем. Синтаксис функции совпадает

**Dim rc As Integer ' код возврата**

**Rc =MsgBox (сообщение, атрибуты, заголовок)**

Обратите внимание на скобки.

Константа	Значение	Нажатая кнопка
VbOK	1	OK
VbCancel	2	Cancel
VbAbort	3	Abort
VbRetry	4	Retry
VbIgnore	5	Ignore
VbYes	6	Yes
VbNo	7	No



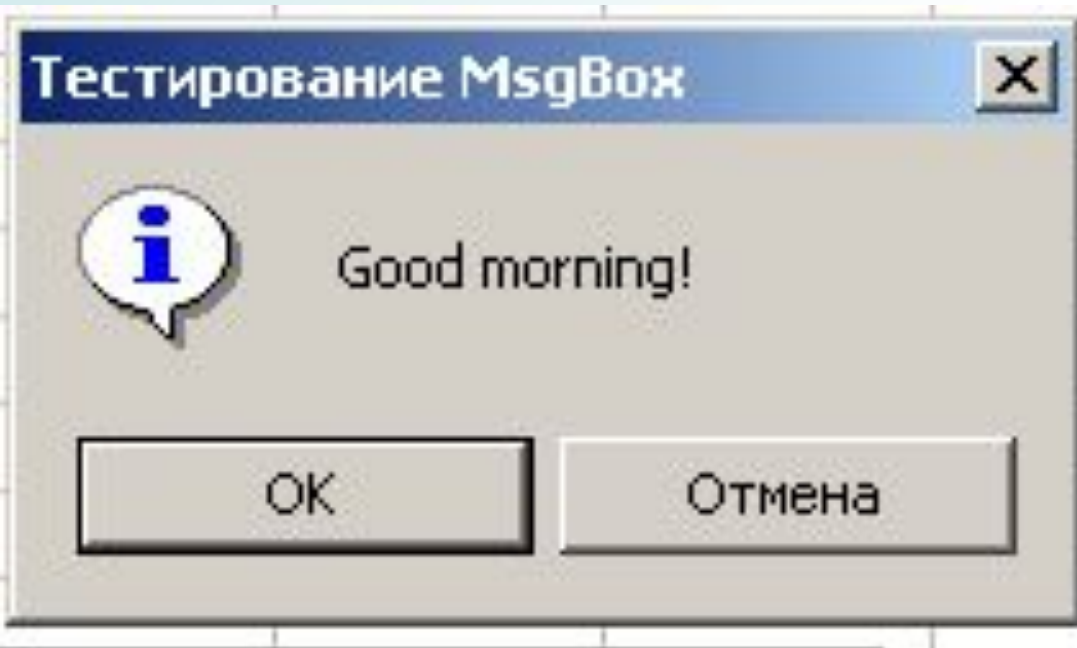
## Функция

**Rs =MsgBox (сообщение, атрибуты, заголовок)**

**RC=(MsgBox "Good morning!", vbInformation + vbOKCancel, \_  
" Тестирование MsgBox")**

(Знак "\_" используется для переноса на следующую строку)

Значения констант можно складывать для достижения требуемого результата



## Пример программы

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
Dim Rc As Integer  
Rc = MsgBox("Good morning!", vbInformation +  
    vbOKCancel, "Тестирование MsgBox")  
If Rc = vbOk Then  
    MsgBox "Отлично! Продолжим работу"  
Else  
    MsgBox "Увы! До скорой встречи"  
End If  
  
End Sub
```



## Окно Ввода

```
Dim Rc As Integer
```

```
Rc = InputBox(Сообщение, заголовок,  
              значение по умолчанию)
```

Пример

```
Rc = InputBox("Введите имя")
```





## Окно Ввода

`InputBox(Сообщение, заголовок, значение по умолчанию)`

Пример

```
Rs = InputBox("Введите имя", "Знакомство")
```



## Окно Ввода

`InputBox`(Сообщение, заголовок, значение по умолчанию)

Пример

```
Rs = InputBox("Введите имя", "Знакомство", "Наташа")
```



## Пример программы

```
Private Sub CommandButton1_Click()  
Dim NameS As String, Surname As String  
Dim Student As String  
Dim rc As Integer  
rc = MsgBox("Good morning!", vbInformation + vbOKCancel, "Testing")  
If rc = VbCancel Then  
    MsgBox "Увы! До скорой встречи"  
    Exit Sub  
End If  
MsgBox "Отлично! Продолжаем работу"  
NameS = InputBox("Введите Ваше Имя", "Знакомство", "Маша")  
Surname = InputBox("Введите Вашу фамилию", "Знакомство", "Петрова")  
Student = Surname & " " & NameS  
rc = MsgBox("Рады знакомству" & Student, vbExclamation + vbOKOnly,  
    "Testing")  
End Sub
```

Описание  
переменных

Ветвление

Выход из  
процедуры

Начало и конец процедуры



## Пример программы

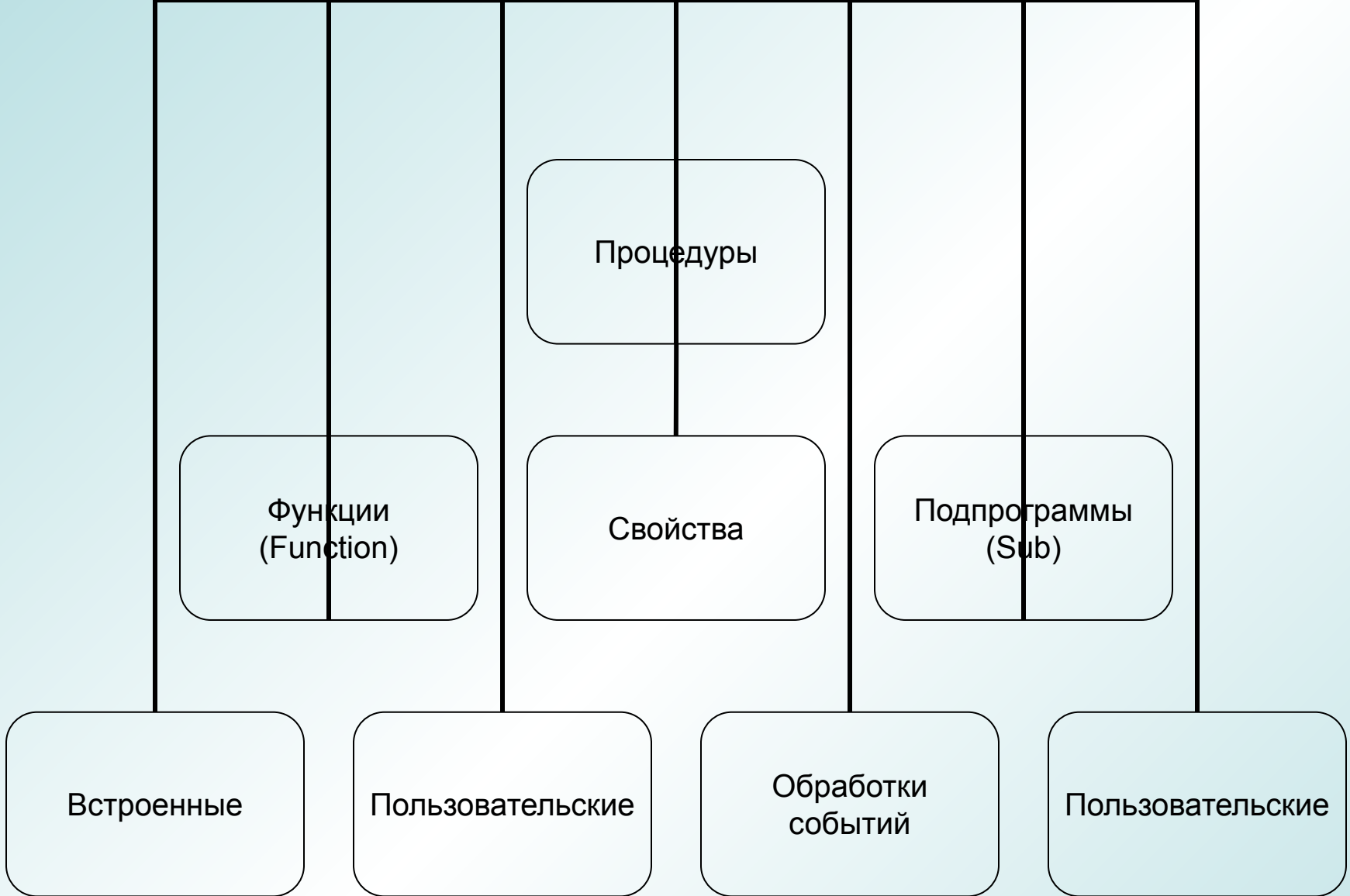
```
Private Sub CommandButton1_Click()  
Dim Wroom As Integer, HRoom As Integer  
Dim Sroom As Integer, stra As String  
stra = «вычисление площади комнаты»  
Wroom = InputBox(«введите длину", stra, 1)  
HRoom = InputBox(«введите ширину", stra, 1)  
Sroom = Wroom * HRoom  
MsgBox «площадь вашей комнаты = " & Sroom, vbInformation, stra  
End Sub
```

Использование переменной в  
диалоговых окнах



В простых приложениях применение программ VBA ограничивается созданием процедур обработки событий и простых процедур – функций, используемых в приложениях.





# Процедура программы

Могут вызываться из других процедур по имени. После выполнения подпрограммы управление передается в приложение или процедуру, которая ее вызывала. НЕ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ВЫРАЖЕНИИ



```
[Public| Private][Static] Sub <имя>[(список  
аргументов )]
```

```
<объявление переменных>
```

```
  [<инструкции>]
```

```
[Exit Sub]
```

```
  [<инструкции>]
```

```
End Sub
```





**Public** –общая, т.е. Доступная для всех других процедур во всех модулях (по умолчанию)

**Private**- доступна только в том модуле, в котором она описана

**Static** – значения локальных переменных сохраняются между вызовами этой процедуры

**Exit Sub** – немедленное завершение процедуры

**Список аргументов** – список переменных, которые передаются процедуре при вызове



Частный случай – процедура  
**обработки событий** .

Это процедура типа **Sub**, связанная с конкретным элементом управления и конкретным событием.

Автоматически выполняется в ответ на событие



# Функции

- При вызове функции имя функции выступает в роли переменной, содержащей вычисленное значение.
- Функции VBA как правило располагают списком параметров и не могут использоваться для обработки событий или в качестве программных макросов



**Основная разница** между функцией и процедурой- Функция может возвращать значение , а подпрограмма нет



# Общее между функцией и процедурой

- Содержат операторы VBA, которые выполняют операции или вычисляют значения
- Могут принимать на вход аргументы
- Могут вызываться из других процедур



[Public| Private][Static] Function <имя  
функции>[(список аргументов )] As <тип  
данных>

<объявление переменных>

[<инструкции>]

<имя функции> =<выражение>

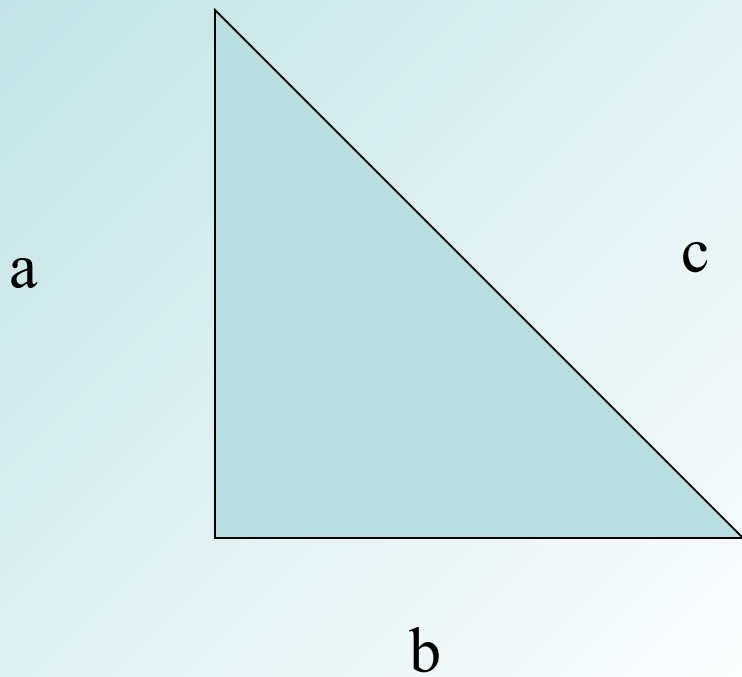
[Exit Function]

[<инструкции>]

<имя функции> =<выражение>

End Function





$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$



## Подпрограмма

```
Sub PIFAGOR(X,Y,Z)
```

```
Z=Sqr(x*x+y*y)
```

```
End Sub
```

## Функция

```
Function FPIFAGOR(x,y)
```

```
FPIFAGOR=Sqr(x*x+y*y)
```

```
End Function
```

## ВЫЗОВ

```
Sub main( )
```

```
a= InputBox(“введите катет1 “,”вычисление гипотенузы “)
```

```
b= InputBox(“введите катет2 “,”вычисление гипотенузы “)
```

```
Call PIFAGOR(a, b, c) ‘ ВЫЗОВ ПОДПРОГРАММЫ
```

```
MsgBox(“гипотенуза= “ & c)
```

```
c=FPIFAGOR(a,b) ‘ ВЫЗОВ ФУНКЦИИ
```

```
MsgBox(“гипотенуза= “ & FPIFAGOR(a,b) )
```

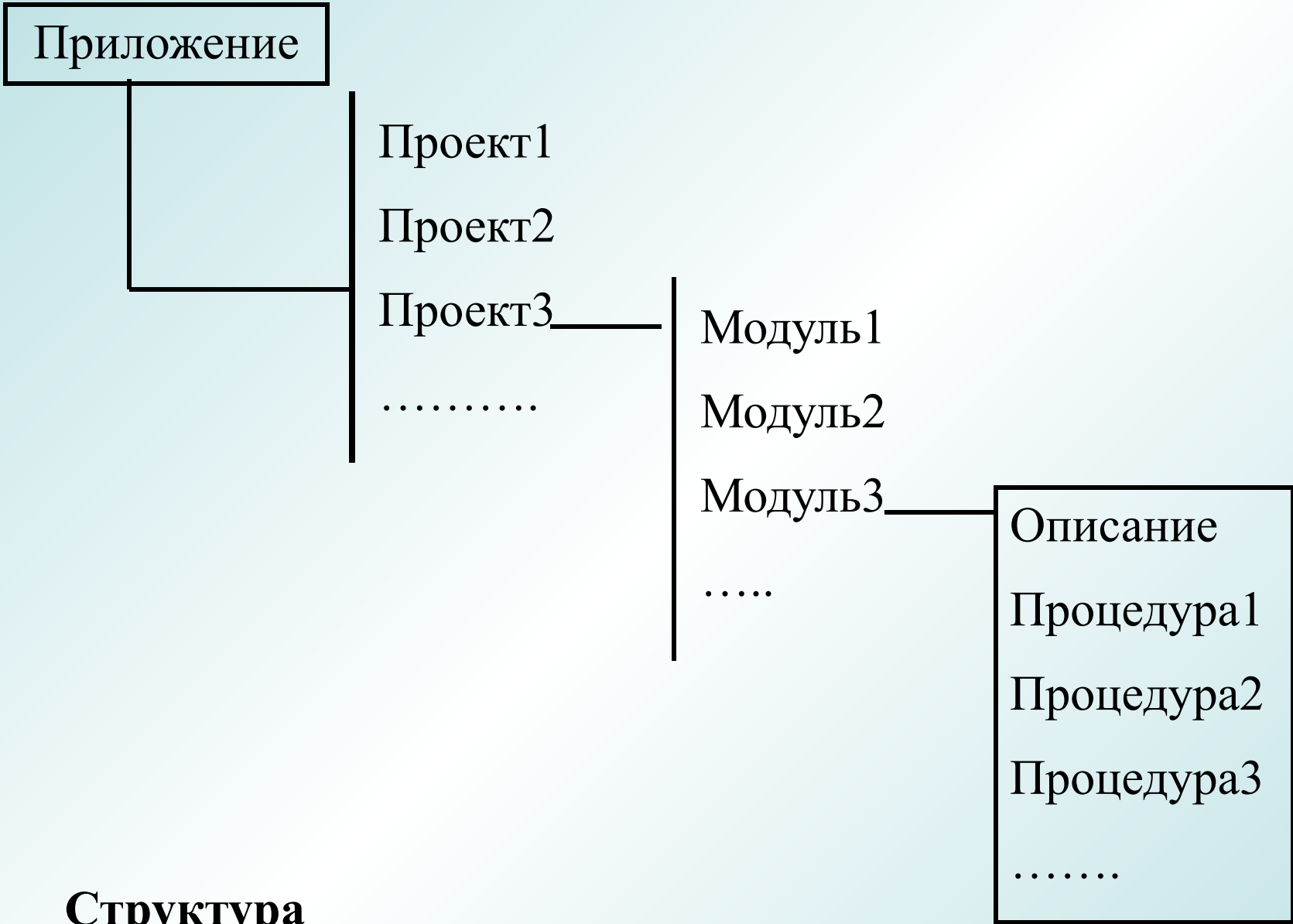
```
End Sub
```





- Как правило программа на VBA состоит из **нескольких подпрограмм и функций**. Описание этих программных единиц хранится в модулях. Модули входят составными частями в проекты. Проекты хранятся в файлах документов приложений.





## Структура программы



Приложение

Public

Проект

Модуль

Private, Dim

Процедура

Dim

Static

