

**Организация диалога между  
пользователем и программой.**

**Ввод данных в программу**

1) Знак = (равенства). Этот знак выступает как знак присваивания (оператор присваивания)

Например:

$A=2$  'переменной A присваиваем значение 2

$P_i=3.14$

$M=N$  'M присваиваем значение переменной N

## 2) Функция **InputBox**

При вызове функция **InputBox** на экране монитора отображается *диалоговое окно*, в котором программа VBA запрашивает (*приглашает*) пользователя ввести некоторое значение в *текстовое окно*. Кроме текстового приглашения и окна ввода данных диалоговое окно содержит также командные кнопки **ОК** и **Cancel**. По нажатию кнопки **ОК** содержимое текстового окна будет записано на переменную, указанную в *левой части выражения* вызова функции **InputBox**.

Функция **InputBox** имеет следующий синтаксис:

```
stringvar = InputBox (Prompt[,Title]  
    [,Default] [,XPos] [,Ypos]  
    [,HelpFile,Context])
```

Примечание: синтаксис записывается в одну строку

**stringvar** – это переменная пользователя.

Аргумент	Описание
<b>Prompt</b> <i>(запрос)</i>	Обязательный аргумент. Строковое выражение, отображаемое как сообщение в диалоговом окне. Максимальная длина строки аргумента <b>запрос</b> составляет приблизительно 1024 знаков и зависит от их ширины. Если <b>запрос</b> содержит несколько строк, их можно разделить с помощью знака возврата каретки ( <b>Chr(13)</b> ), знака перевода строки ( <b>Chr(10)</b> ) или сочетания этих знаков ( <b>Chr(13) &amp; Chr(10)</b> ).
<b>Title</b> <i>(заголовок)</i>	Необязательный аргумент. Строковое выражение, отображаемое в заголовке диалогового окна. Если аргумент <b>заголовок</b> опущен, в заголовке выводится имя приложения.
<b>Default</b> <i>(по_умолчанию)</i>	Необязательный аргумент. Строковое выражение, отображаемое в текстовом поле как отклик по умолчанию, если не предоставлены другие входные данные. Если аргумент <b>по_умолчанию</b> опущен, отображается пустое текстовое поле.

<p><b>XPos</b> <i>координата_x</i></p>	<p>Необязательный аргумент. Числовое выражение, которое определяет расстояние по горизонтали от левого края диалогового окна до левого края экрана (в твипах). Если аргумент <i>координата_x</i> опущен, диалоговое окно выровнено по центру.</p>
<p><b>Ypos</b> <i>координата_y</i></p>	<p>Необязательный аргумент. Числовое выражение, которое определяет расстояние по вертикали от верхнего края диалогового окна до верхнего края экрана (в твипах). Если аргумент <i>координата_y</i> опущен, диалоговое окно располагается приблизительно на расстоянии одной трети высоты экрана от его верхнего края.</p>
<p><b>HelpFile</b> <i>файл_справки</i></p>	<p>Необязательный аргумент. Строковое выражение, определяющее файл, в котором содержится контекстная справка для данного диалогового окна. Если задан аргумент <i>файл_справки</i>, необходимо также указать аргумент <i>контекст</i>.</p>
<p><b>Context</b> <i>Контекст</i></p>	<p>Необязательный аргумент. Числовое выражение, представляющее собой номер контекста, присвоенный автором справки соответствующему разделу. Если задан аргумент <i>контекст</i>, необходимо также указать аргумент <i>файл_справки</i>.</p>

[Твип \(англ. twip\)](#) — типографская единица измерения, равная одной двадцатой пункта (point, отсюда и название: Twentieth of a Point). Твип равен 1/1440 дюйма (точно) или 1/567 сантиметра (приближенно).

**stringvar** – это переменная пользователя. Аргумент **Prompt** представляет любое строковое значение (символ, символьную константу или переменную). В диалоговом окне этот аргумент будет отображаться как текст *приглашения* к вводу данных.

Указание этого аргумента является обязательным. В случае, если нет необходимости указания какого-либо приглашения, можно просто привести пустые кавычки (пустая символьная константа).

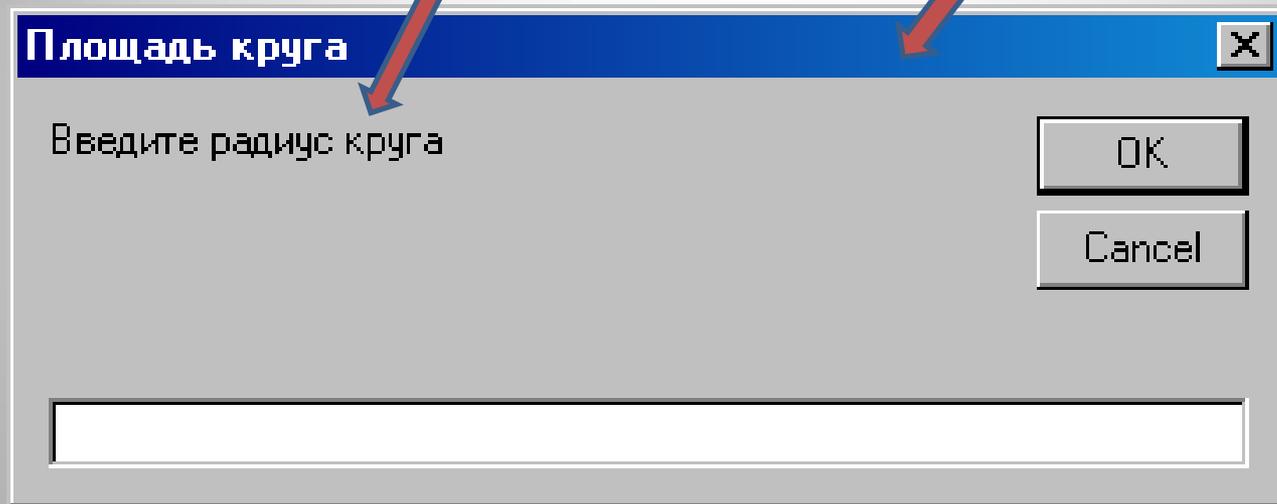
Аргумент **Title** является *необязательным* вторым аргументом.

Функция **InputBox** отображает символьное содержимое этого аргумента в *строке заголовка* диалогового окна. Если при вызове функции **InputBox** аргумент **Title** опущен, VBA отображает в строке заголовка диалогового окна название открытого приложения (Microsoft Excel).

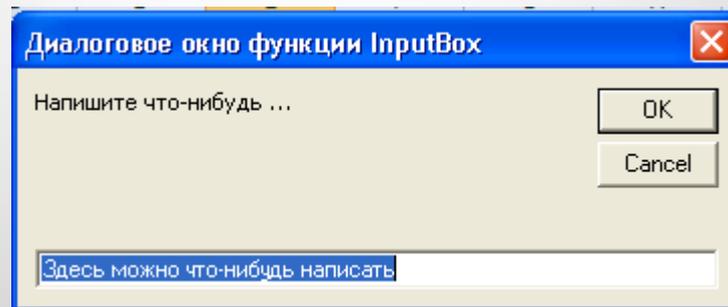
Пример:

```
R1 = InputBox("Введите радиус круга", "Площадь круга")
```

В результате выполнения этого действия VBA  
выводит на экран монитора следующий запрос:



```
Sub Test2()  
Dim a As String  
a = InputBox("Напишите что-нибудь ...", _  
"Диалоговое окно функции InputBox", _  
"Здесь можно что-нибудь написать", 5670 / 2,  
5670 / 2)  
MsgBox a  
End Sub
```









Главная    Вставка    Разметка страницы    Формулы    Данные

**Вставить**  
 Буфер обмена

Calibri    11    A<sup>↑</sup> A<sup>↓</sup>  
 Ж К Ч    [Grid]    [Background]    [Text Color]

Шрифт

[Align Left] [Align Center] [Align Right] [Justify] [Clear]    [Decrease Indent] [Increase Indent]

Выравнивание

R20C5

*f<sub>x</sub>*

	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3		56					
4							

### 3) Функция **Cells**

Функция **Cells** имеет следующий формат:

**Имя\_переменной = Cells (i, j)**

i – номер строки; j – номер столбца.

Например:

**xEnd = Cells (3, 2)**

присваивает переменной xEnd числовое значение, записанное в ячейке Рабочего листа Excel, а именно, – в 3-й строке, 2-м столбце.

## 4) Адрес ячейки

**Имя\_переменной = Range("A1")**



Адрес ячейки

**Вывод результатов и сообщений  
(комментариев)**

# 1) Оператор **MsgBox**

При выполнении оператора **MsgBox** (МесседжБокс) программа VBA выводит на экран монитора *диалоговое окно*. **MsgBox** имеет следующий синтаксис

**MsgBox (Promt, [Buttons As VbMsgBoxStyle = vbOKOnly], [Title],[HhelpFile],[Context])**

**MsgBox** является оператором (командой), т.е. он не содержит в левой части переменную. Кроме того, обратите внимание, что список аргументов оператора **MsgBox** не заключен в скобки.

# Параметры окна сообщения

- Параметр **1 Prompt** (*подсказка*) обязательный. Эта строка, которая выдается в окне сообщения.
- Параметр **2 Buttons As VbMsgBoxStyle = vbOKOnly** (кнопка) необязательный. Он указывается тип выводимых кнопок и стиль окна. Когда этот необязательный аргумент опущен, диалоговое окно содержит только одну кнопку – **ОК**. Список возможных значений дан в таблице (см.ниже).
- Параметр **3 Title** определяет *заголовок* диалогового окна (заключается в кавычки). Если параметр отсутствует, то в качестве заголовка используется имя приложения (в данном случае – MS Excel).
- 4, 5 HelpFile, Context** – необязательные параметры, касающиеся справочной информации, относящейся к данному сообщению. Пользователь может сам создать необходимую справку по работе с окном.

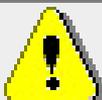
# Значения параметра Button в функции MsgBox

vbOKOnly	0	Отображает только кнопку ОК
vbOKCancel	1	Отображает кнопки ОК и Отмена
vbAbortRetryIgnore	2	Отображает кнопки Прервать, Повтор и Пропустить
vbYesNoCancel	3	Отображает кнопки Да, Нет и Отмена
vbYesNo	4	Отображает кнопки Да и Нет
vbRetryCancel	5	Отображает кнопки Повтор и Отмена
vbCritical	16	Отображает значок важного сообщения
vbQuestion	32	Отображает значок важного запроса
vbExclamation	48	Отображает значок предупреждающего сообщения
vbInformation	64	Отображает значок информационного сообщения

Значения аргумента *Buttons* процедуры *MsgBox*, определяющие отображаемые **кнопки** в диалоговом окне

Константа	Значение	Отображаются кнопки
<code>vbOKOnly</code>	0	
<code>VbOKCancel</code>	1	 
<code>VbAbortRetryIgnore</code>	2	  
<code>VbYesNoCancel</code>	3	  
<code>VbYesNo</code>	4	 
<code>VbRetryCancel</code>	5	 

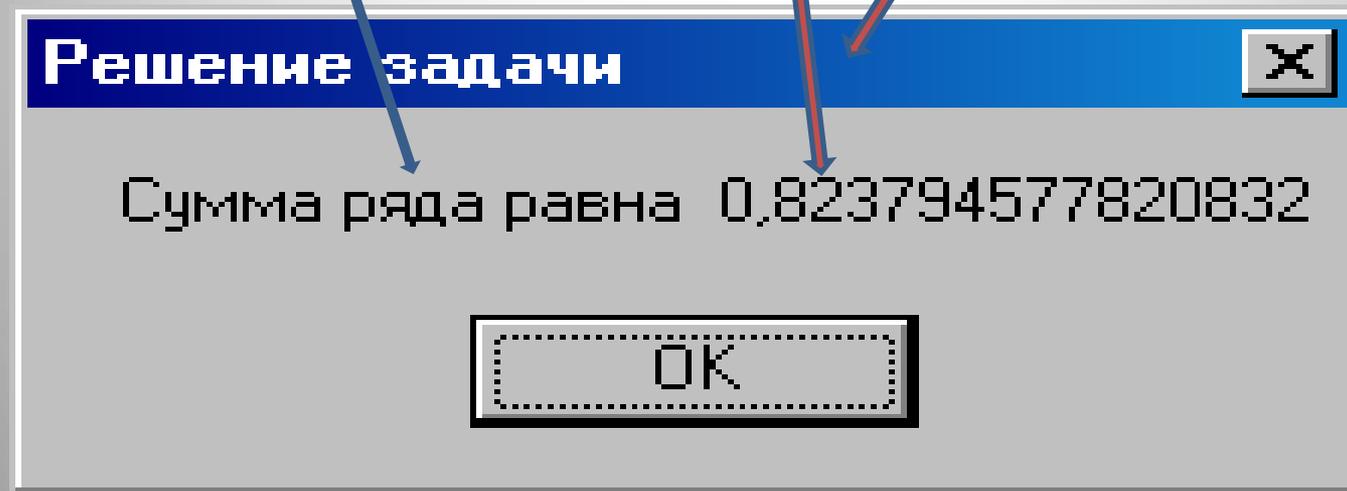
Значения аргумента *Buttons* процедуры *MsgBox*, определяющие отображаемые **информационные значки** в диалоговом окне

Константа	Значение	Значок сообщения
VbCritical	16	
VbQuestion	32	
VbExclamation	48	
VbInformation	64	

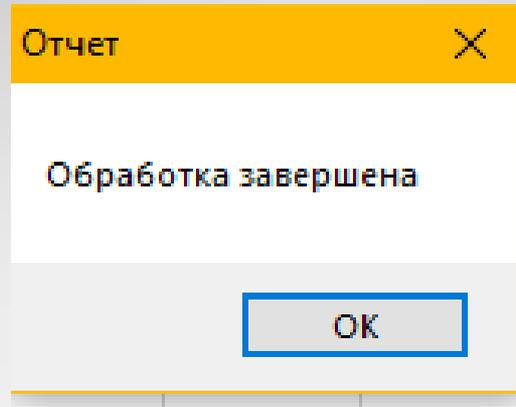
## Пример1

```
Sub primer_1()  
MsgBox "Сумма ряда равна " & z, , "Решение задачи"  
End Sub
```

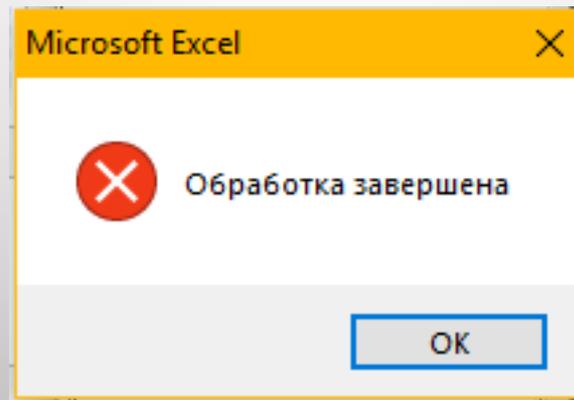
После выполнения этой команды на экране отображается диалоговое окно, сообщающее результат – вместо переменной z выводится ее численное значение.



MsgBox "Обработка завершена", , "Отчет"



MsgBox "Обработка завершена", vbCritical



<p><b>vbCr</b> - возврат к началу строки Представляет символ возврата каретки для функций печати и отображения.</p>	<p><b>Chr(13)</b></p>
<p><b>vbCrLf</b> - аналогично нажатию Enter Представляет символ возврата каретки в сочетании с символом перевода строки для печати и отображения функции.</p>	<p><b>Chr(13) &amp; Chr(10)</b></p>
<p><b>vbLf</b> - перейти к следующей строке Представляет символ перевода строки для функций печати и отображения.</p>	<p><b>Chr(10)</b></p>

## Пример 2

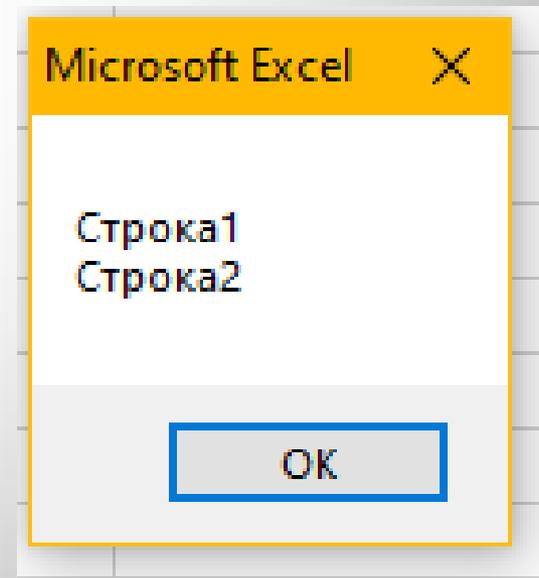
```
Sub test()
```

```
MsgBox "Строка1" & vbCrLf & «Строка2"
```

```
MsgBox «Строка1" & vbCrLf & «Строка2"
```

```
End Sub
```

*Результат выполнения:*



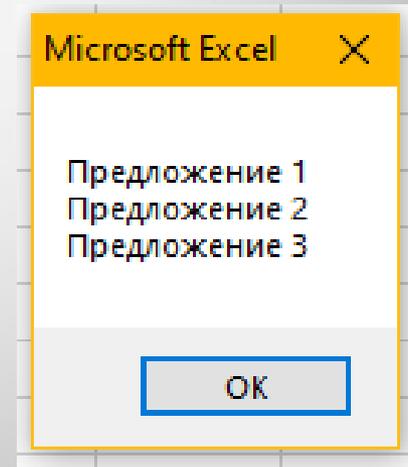
## Пример 3

```
Sub test2()
```

```
MsgBox «Предложение 1" & Chr(10) & "  
Предложение 2" & Chr(10) & " Предложение 3"
```

```
End Sub
```

*Результат выполнения:*



## 2) Функция **Cells**

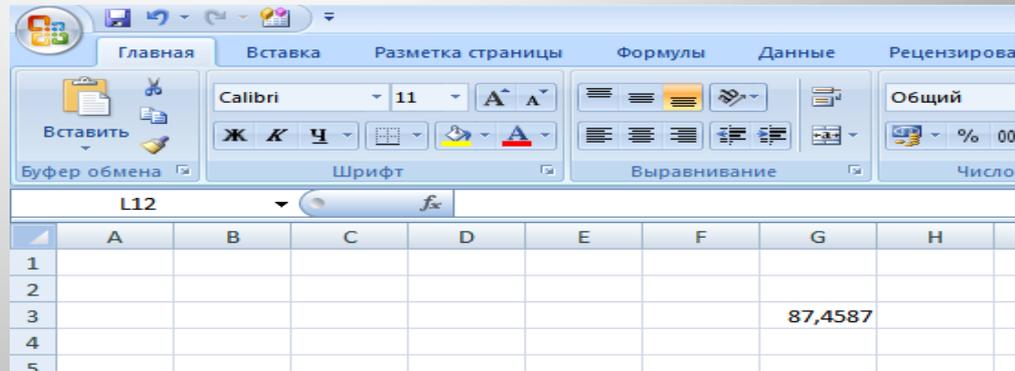
Для вывода результата в рабочий лист Excel используется запись с обратным расположением переменной и ячейки Excel:

**Cells(i, j) = Имя\_переменной**

Номер строки и столбца можно указывать как в виде конкретных целых чисел, так и в виде переменных (их числовое значение должно быть целым и определено заранее). Например:

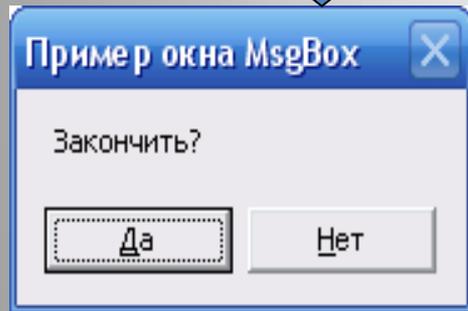
$i = 3$

**Cells(i, 7) = x**

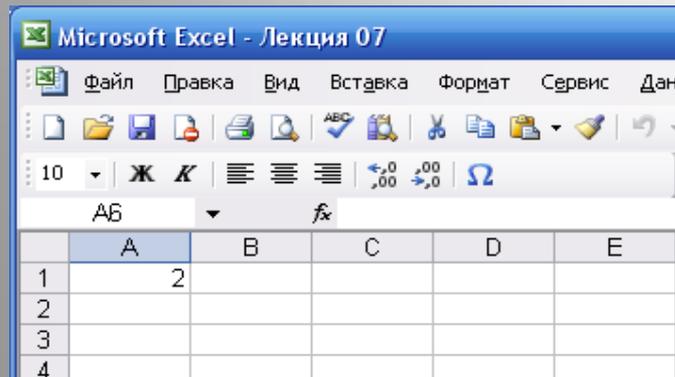


# Пример

```
Sub t()  
Ans = MsgBox("Закончить?", vbYesNo, "Пример окна MsgBox")  
If Ans = vbYes Then Cells(1, 1) = 1 Else Cells(1, 1) = 2  
End Sub
```



Активизация диалогового окна



Вывод результата на лист Excel

Чтобы определить, какая кнопка была нажата, значение переменной *Ans* анализируется с помощью оператора IF. Результаты выбора будут напечатаны в ячейке **A1** активного листа Excel.

Если не указать кнопки, то по умолчанию будет только кнопка ОК

**Программы с простым линейным  
следованием операторов  
(алгоритмическая структура  
следование)**

Программы с алгоритмом следование, т.е. без ветвлений и циклов, используют для решения простых задач, не требующих передачи управления или циклических вычислений. Такими задачами являются различные единичные расчеты математических функций и выражений, ввод и вывод результатов и т.п.

Алгоритмы следование означает, что выполнения действий в них проходят последовательно, шаг за шагом, от одного оператора к другому, от начала к концу (сверху вниз по блок-схеме).

Простейшая программа решения математической задачи имеет три основных блока или действия:

- задание типа переменных и ввод данных,*
- вычисление выражения,*
- вывод результата.*

**Пример** . Вычислить значение функции  
45°.

$$y = \frac{2 \cdot \cos\left(x - \frac{x}{6}\right) + x}{\frac{1}{2} + \sin^2 x + \sqrt{x}}$$

при значении  $x =$

```
Sub primer_1()
```

```
Dim x As Integer
```

' объявление типа переменных

```
Dim y As Single
```

```
Dim pi, x_rad As Double
```

```
x = 45
```

' задаем числовое значение x

```
pi = 4 * Atn(1)
```

' определяем точное числовое значение числа Pi

```
x_rad = x * pi / 180
```

' переводим x в радианы, так как в тригонометрических функциях  
аргумент должен быть в радианах

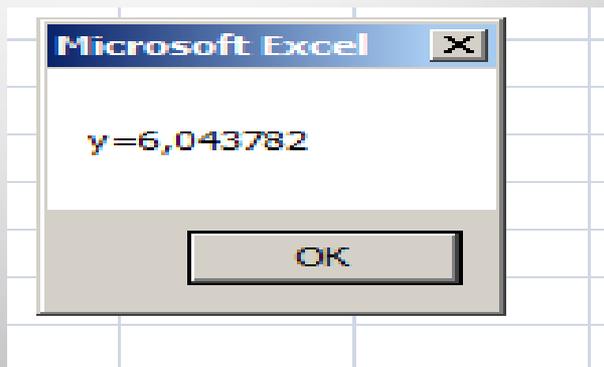
```
y = (2 * Cos(x_rad - x_rad / 6) + x) / (1 / 2 + Sin(x_rad) ^ 2 + Sqr(x))
```

```
MsgBox "y=" & y
```

' выводим результат в диалоговое окно

```
End Sub
```

Результат программы:





# Программа для решения данной задачи

**Function y(x)**

**a = 1 : b = 2 : c = 3 : d = 4**

**$y = (a * \text{Log}(2*x) / \text{Log}(10) + b * \text{SQR}(x)) / (c^2 * \text{Log}(5) - \text{EXP}(4*x))$**

**End Function**