

## Процедуры

**Формальные параметры** – это параметры, определённые в заголовке процедуры. Формальные параметры делятся на два вида: **параметры-переменные** и **параметры-значения**.

**Параметры-переменные** –используются для определения **результатов** выполнения процедуры и в списке формальных параметров перечисляются после служебного слова **Var** с указанием типа. Они передаются по ссылке (передается адрес фактического параметра) тогда, когда необходимо передать некоторые новые значения в точку вызова процедуры из программы, то есть когда нужно, чтобы изменения в теле процедуры значений формальных параметров приводили к изменению соответствующих фактических параметров, таким образом они получают новое значение.

**Параметры-значения** – используются только для передачи **исходных данных** из основной программы в подпрограмму (процедуру), перед ними слово **Var** не ставится. Внутри процедуры можно производить любые действия с данными формальными параметрами (допустимые для его типа), но их изменения не отражаются на значениях соответствующих фактических параметров, т. е., какими они были до вызова процедуры, то такими же останутся и после её завершения.

В программе все переменные делятся на **глобальные** и **локальные**.

**Глобальные переменные** – это переменные, которые объявлены в описании основной части.

**Локальные переменные** – это те, которые объявлены в процедурах и функциях. Локальные переменные существуют только тогда, когда работает подпрограмма, появляются при вызове и исчезают при завершении работы.

### Пример программы с использованием передачи параметров по значению

Рассмотрим программу с использованием процедуры вычисления квадратов двух чисел.

При вызове процедуры **Sum** с фактическими параметрами А, В процедуре передаются их значения: 3.2 и 1.7. Эти значения присваиваются формальным параметрам X , Y. Процедура вычисляет сумму их квадратов и выводит результат, а значения А и В остаются неизменными.

```
Program Primer;
```

```
Var A, B:real;
```

```
Procedure Sum(X, Y:real); { процедура вычисления квадратов двух чисел. X, Y – формальные параметры}
```

```
Begin
```

```
X:=X*X; Y:=Y*Y;
```

```
Writeln('сумма квадратов =', X+Y);
```

```
End; {конец процедуры}
```

```
Begin {основная программа}
```

```
A:=3.2;
```

```
B:=1.7;
```

```
Sum(A, B); {вызов процедуры с передачей ей фактических параметров – значений}
```

```
End.
```

## Пример программы с использованием передачи параметров - переменных.

**Пример:** Даны два целых числа a, b. Поменять их местами.

Для перестановки напишем процедуру Swap. Менять местами значения двух чисел будем через промежуточную переменную z. Процедуре передаются два фактических параметра-переменные a и b, которые необходимо поменять местами и запомнить эти изменения. Эти параметры являются результатами выполнения процедуры.

```
Program Primer;
Var a,b: integer;

    Procedure Swap (Var x,y: Integer);
    Var z: Integer;
    Begin
    Z:=x; x:=y; y:=z;
    End;           {конец процедуры}

Begin           {основная программа}
Writeln ('введите два числа');
Read(a,b);
Swap(a,b);     {вызов процедуры обмена}
Writeln('a=', a, 'b=', b);
End.
```