

## ВСП № 3.2.1 Справочник по формулам Scilab, используемых при работе с различными типами данных и с константами

### Константы

Если команда не содержит знака присваивания, то по умолчанию вычисленное значение присваивается специальной системной переменной `ans`. Причем полученное значение можно использовать в последующих вычислениях, но важно помнить, что значение `ans` изменяется после каждого вызова команды без оператора присваивания:

```
--> 25.7-3.14
ans =
22.5600
--> //Значение системной переменной равно 22.5600
--> 2*ans
ans =
45.1200
--> //Значение системной переменной увеличено вдвое
--> x=ans^0.3
x =
3.1355
--> ans
ans = 45.1200
--> //После использования в выражении значение
--> //системной переменной не изменилось и равно 45.1200
```

Результат последней операции без знака присваивания хранится в переменной `ans`. Другие системные переменные в Scilab начинаются с символа `%`:

```
%i — мнимая единица ( $\sqrt{-1}$ );
%pi — число  $\pi = 3.141592653589793$ ;
%e — число  $e = 2.7182818$ ;
%inf — машинный символ бесконечности ( $\infty$ );
%NaN — неопределенный результат ( $0/0, \infty/\infty$  и т. п.);
%eps — условный ноль %eps=2.220E-16.
```

Все перечисленные переменные можно использовать в математических выражениях:

```
-->a=5.4;b=0.1;
-->F=cos(%pi/3)+(a-b)*%e^2
F = 39.661997
```

Далее показан пример неверного обращения к системной переменной:

```
-->sin(pi/2)
!--error 4
undefined variable : pi
```

Для выполнения простейших арифметических операций в Scilab применяют следующие операторы: + сложение, - вычитание, \* умножение, / деление слева направо, \ деление справа налево, ^ возведение в степень.

Вычислить значение арифметического выражения можно, если ввести его в командную строку и нажать клавишу Enter. В рабочей области появится результат:

```
--> 2.35*(1.8-0.25)+1.34^2/3.12
ans =
4.2180
```

Если вычисляемое выражение слишком длинное, то перед нажатием клавиши Enter следует набрать три или более точек. Это будет означать продолжение командной строки:

```
--> 1+2+3+4+5+6...
7+8+9+10+....
+11+12+13+14+15
ans =
120
```

Если символ точки с запятой «;» указан в конце выражения, то результат вычислений не выводится, а активизируется следующая командная строка:

```
--> 1+2;
--> 1+2
ans =
3
```

## Переменные

В рабочей области Scilab можно определять переменные, а затем использовать их в выражениях. Любая переменная до использования в формулах и выражениях должна быть определена. Для определения переменной необходимо набрать имя переменной, символ «=» и значение переменной. Здесь знак равенства — это оператор присваивания, действие которого не отличается от аналогичных операторов языков программирования. Т. е., если в общем виде оператор присваивания записать как

имя\_переменной = значение\_выражения

то в переменную, имя которой указано слева, будет записано значение выражения, указанного справа. Имя переменной не должно совпадать с именами встроенных процедур, функций и встроенных переменных системы и может содержать до 24 символов. Система различает большие и малые буквы в именах переменных. Т. е. ABC, abc, Abc, aBc — это имена разных переменных. Выражение в правой части оператора присваивания может быть числом, арифметическим выражением, строкой символов или символьным выражением. Если речь идет о символьной или строковой переменной, то выражение в правой части оператора присваивания следует брать в одинарные кавычки. Если символ «;» в конце выражения отсутствует, то в качестве результата выводится имя переменной и ее значение. Наличие символа «;» передает управление следующей командной строке. Это позволяет использовать имена переменных для записи промежуточных результатов в память компьютера:

```
--> //-----
--> //Присваивание значений переменным a и b
--> a=2.3
a =
```

```

2.3000
--> b=-34.7
b =
-34.7000
--> //Присваивание значений переменным x и y,
--> //вычисление значения переменной z
--> x=1;y=2; z=(x+y)-a/b
z =
3.0663
--> //Сообщение об ошибке – переменная c не определена
--> c+3/2
??? Undefined function or variable 'c'.
--> //-----
--> //Определение символьной переменной
--> c='a'
c =
a
--> //Определение строковой переменной
--> h='мама мыла раму'
h =мама мыла раму

```

Для очистки значения переменной можно применить команду

```
clear имя_переменной;
```

которая отменяет определения всех переменных данной сессии. Далее приведены примеры применения этой команды:

```

--> //Определение переменных x и y
--> x=3; y=-1;
--> //Отмена определения переменной x
--> clear x
--> //Переменная x не определена
--> x
??? Undefined function or variable 'x'.
--> //Переменная y определена
--> y
y =
-1
--> //Определение переменных a и b
--> a=1;b=2;
--> //Отмена определения переменных a и b
--> clear;
--> //Переменные a и b не определены
--> a
!--error 4
undefined variable : a
--> b
!--error 4
undefined variable : b

```