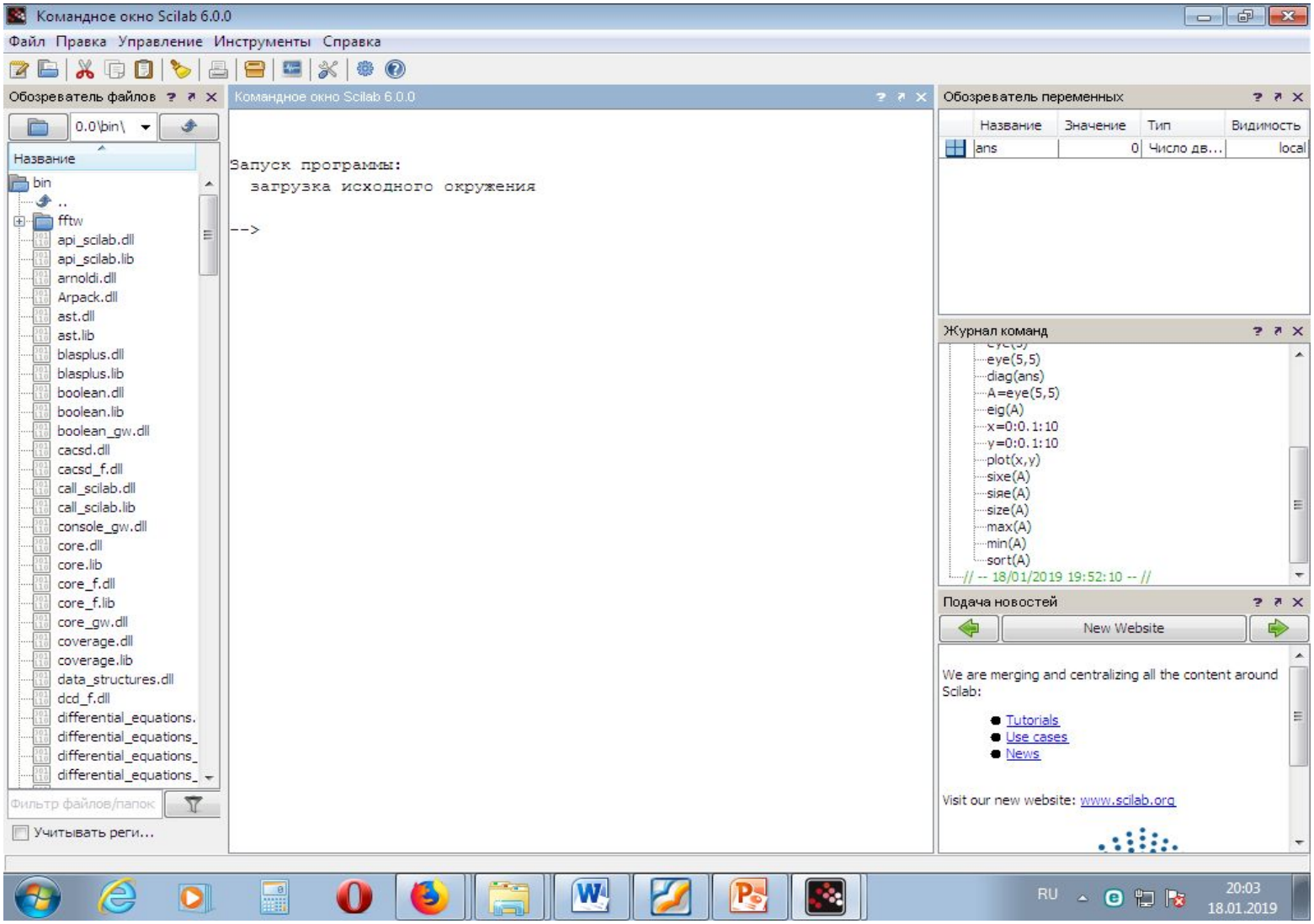
Основные сведения о программных комплексах систем управления
Изучение программы Scilab

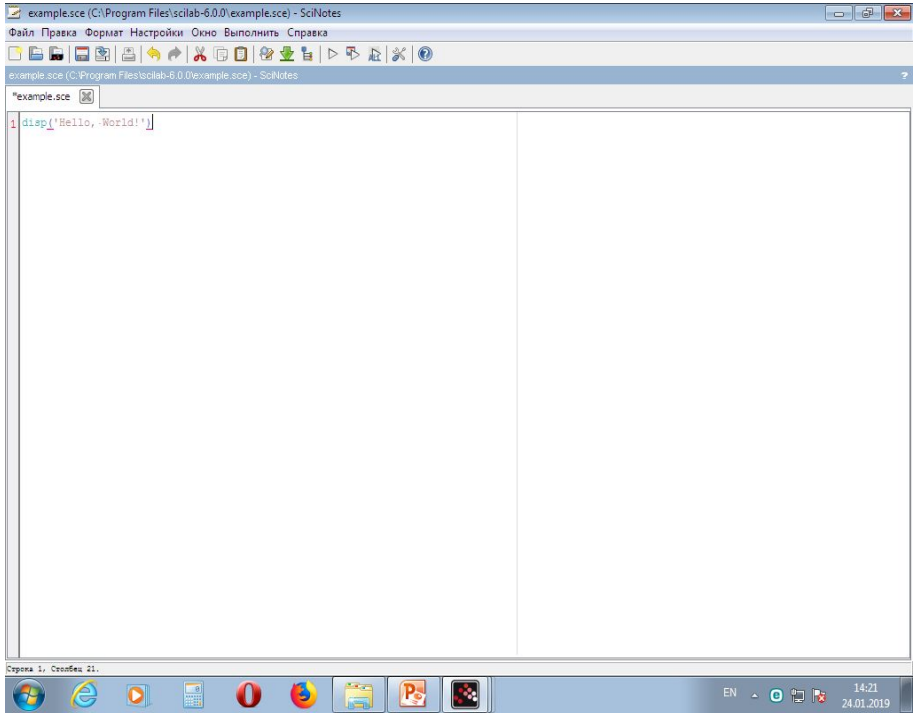
- **Scilab** (научная лаборатория) – пакет прикладных математических программ для инженерных (технических) и научных расчетов.
- Значок программы:
- Расположение: C:\Program Files\scilab-6.1.0\bin
- Операционная система: Linux, OS X, Windows
- Последняя версия 6.1.0 (25 февраля 2020 года)

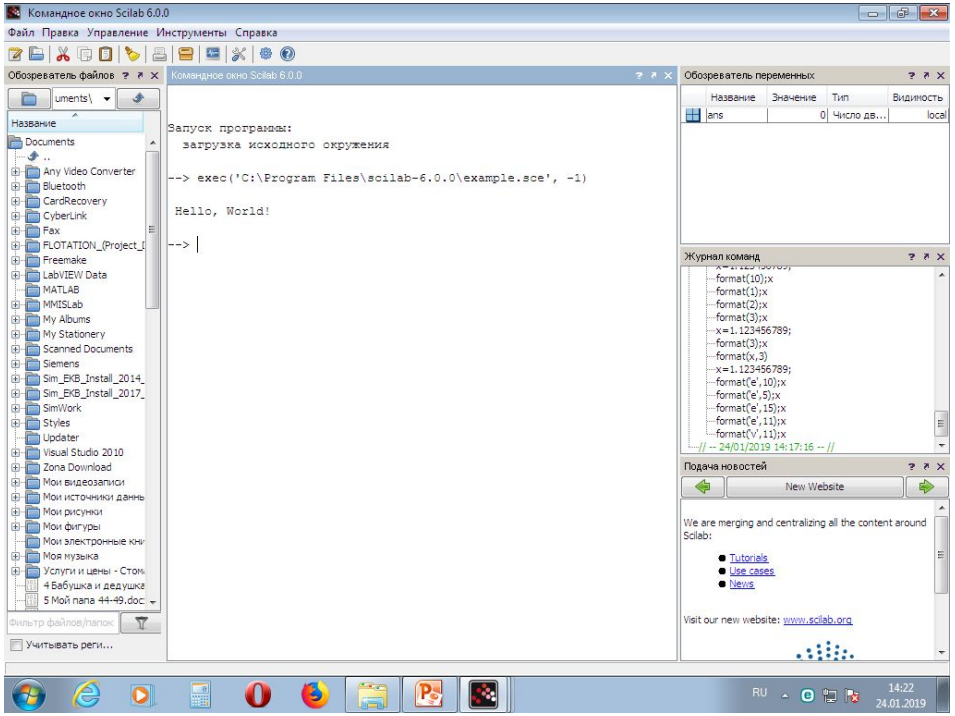
Работа в окне команд и приложении Xcos. Рабочие окна



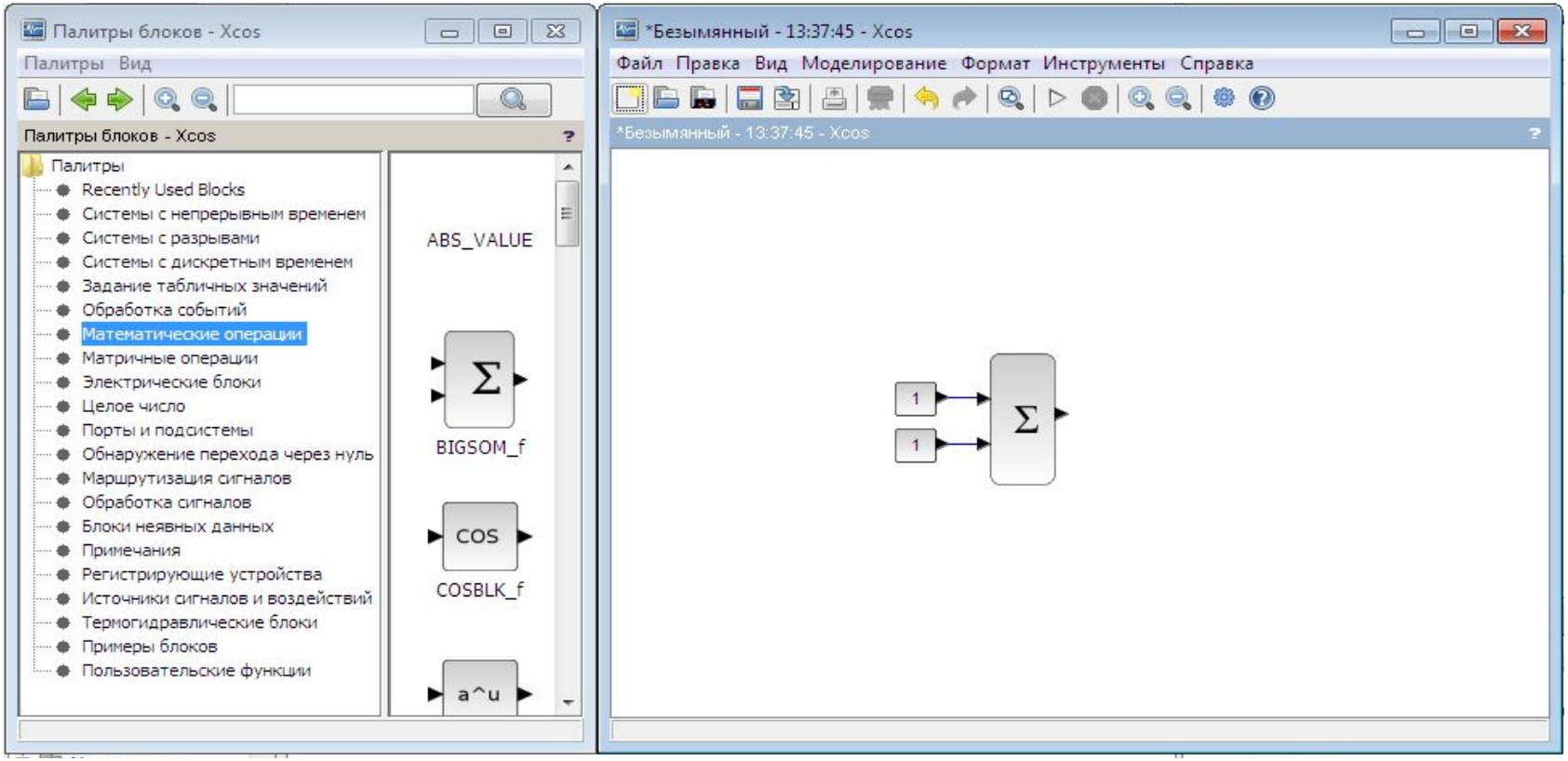
Правила построения модели системы с помощью программного кода и средств визуального моделирования

Запуск: Инструменты → Текстовый редактор SciNotes





Запуск: Инструменты → Визуальное моделирование Xcos
Запуск окна с блоками: Вид → Палитры блоков



Форматы данных Scilab

Последовательность вызова

format([type],[long])

v = format()

format(m)

Аргументы

type - символьная строка

long - целое число (максимальное число знаков (по умолчанию 10))

v - вектор текущего формата

v(1) - тип формата : 0 для 'e' и 1 для 'v';

v(2) - количество знаков.

m - вектор для установки в новый формат

m(1) - количество знаков;

m(2) - тип формата: 0 для 'e' и 1 для 'v'

Описание

Устанавливает текущий формат отображения с помощью параметра type; он может быть одним из:

"v" для переменного формата (по умолчанию);

"e" для e-формата.

Пример:

```
--> format('e',15);x
 x  =
   1.12345679D+00
--> format('e',11);x
 x  =
   1.1235D+00
--> format('v',11);x
 x  =
   1.12345679
```

Выполнение математических операций в программе Scilab

Константы обозначаются со знаком %: %pi – число π(3.141592653589793); %e – число e=2.7182818.

Простейшие арифметические операции Scilab :

+ сложение;− вычитание; * умножение; / деление слева направо;

\ деление справа налево; ^ возведение в степень.

Если в командной строке нет оператора присваивания, то результат будет присвоен системной переменной с именем ans (от англ. answer — ответ)

sin(x) − синус угла x; cos(x) − косинус угла x;

tan(x) − тангенс угла x; cotg(x) − котангенс x; asin(x) − арксинус x;

acos(x) − арккосинус x; atan(x) −арктангенс x; exp(x) − число e, возведенное в степень x; log(x) – натуральный логарифм x

log2(x) – логарифм x по основанию 2; log10(x) – десятичный логарифм x; Inf для обозначения ∞; -Inf для обозначения -∞

Nan – не число (деление 0/0)

%i — мнимая единица

Пример:

```
--> 2+3
 ans  =
   5.
--> 1/0
 ans  =
   Inf

--> -1/0
 ans  = -Inf

--> 0/0
 ans  =
   Nan
```

Полезные команды Scilab

На клавиатуре: ↑ - переход к предыдущей команде

↓ - к следующей команде

Выведенную на экран команду можно редактировать

Двойным щелчком можно вызвать команду из «Журнала команд»

clc – очистка командного окна

who – вывод имен активных переменных

whos – информация об активных переменных

clear a – удаление переменной **a**

clear – удаление всех переменных

help ‘имя команды ‘– вызов справки по указанной команде

Векторы в Scilab

a=[0 1 2]; - вектор-строка

--> b=1:3:20

b =

1. 4. 7. 10. 13. 16. 19.

length(b) – длина вектора b

--> length(b) – длина вектора

ans =

7.

linspace(начальное значение, конечное значение,количество элементов) – линейное пространство

linspace(1,10,10)

ans =

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

C =[1; 2;3]; - вектор-столбец