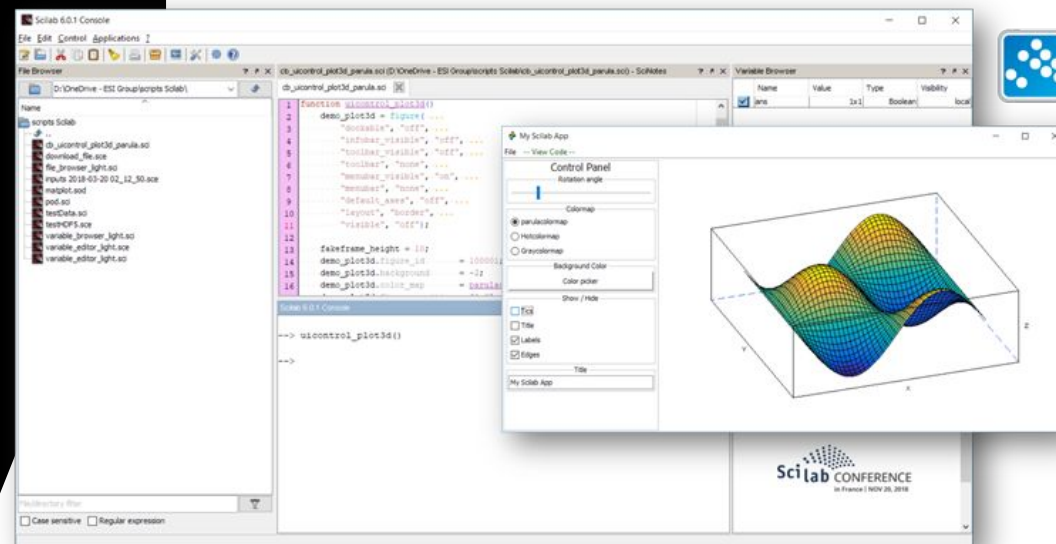


Scilab - пакет прикладных математических программ.

Scilab - свободно распространяемое программное обеспечение.

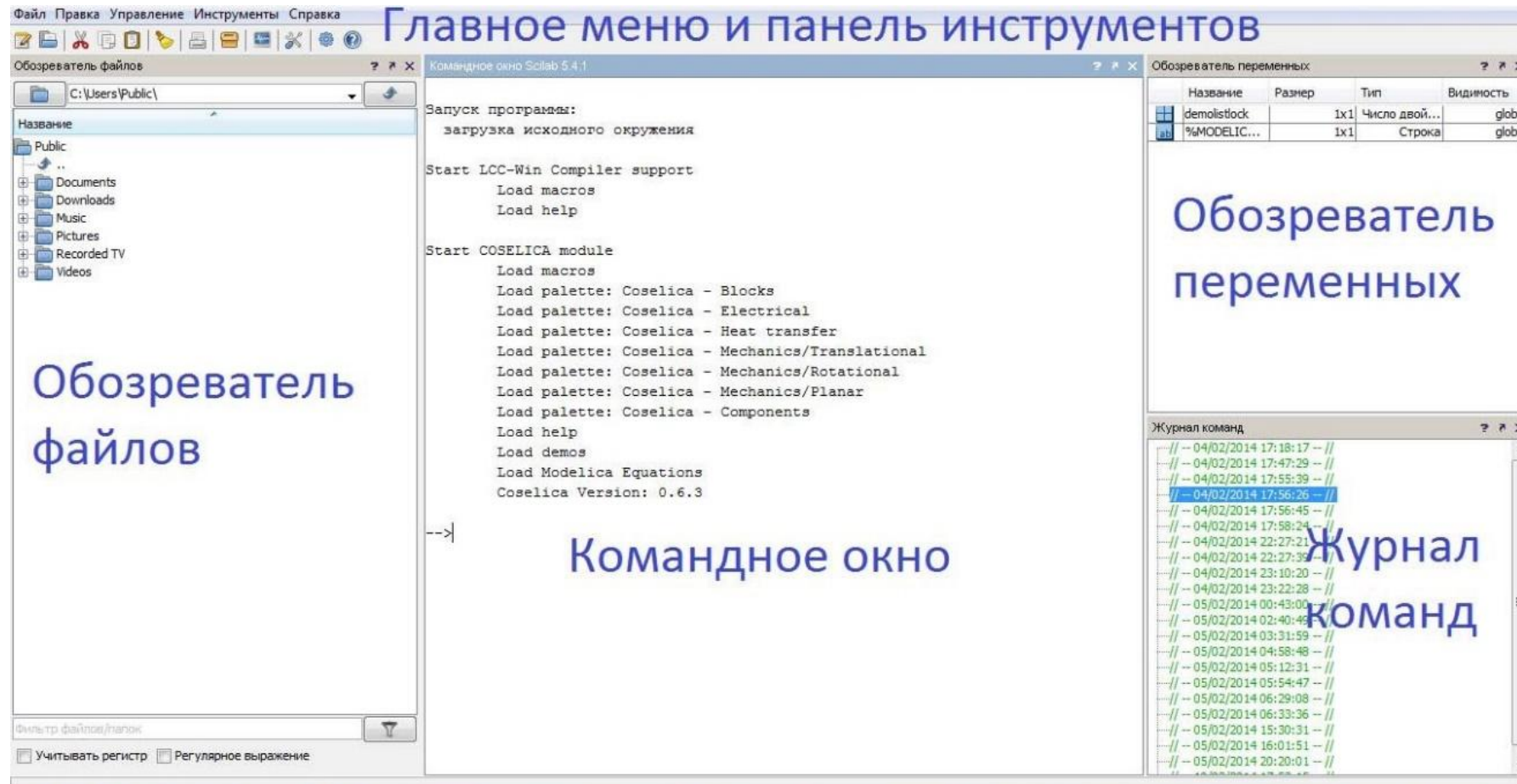
**Официальный сайт
<https://www.scilab.org/>**

Scilab



Scilab Xcos

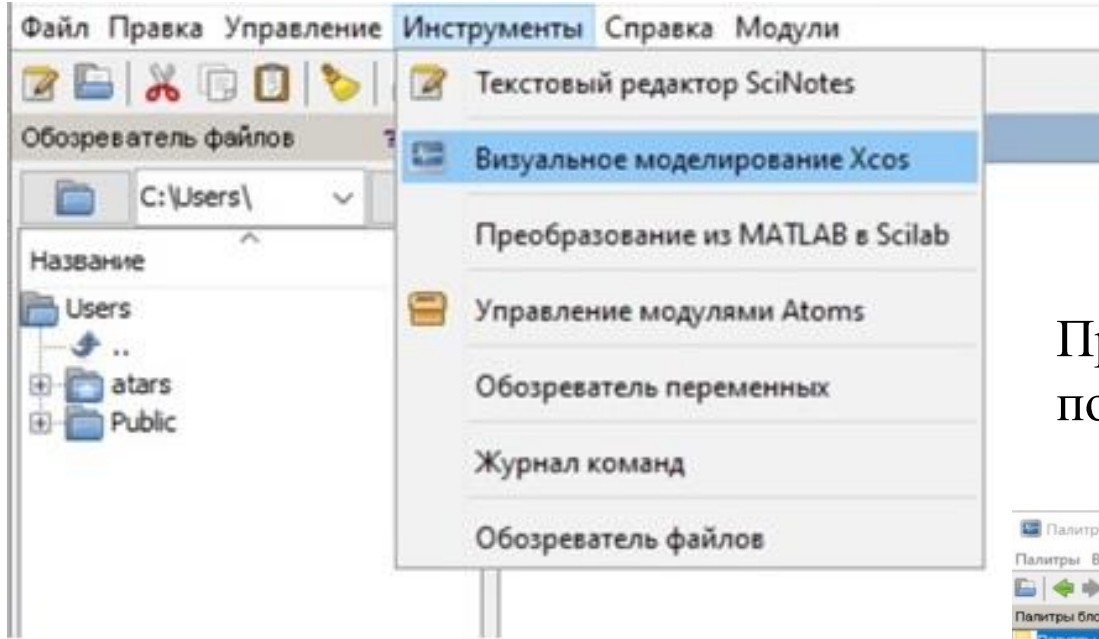
Xcos - это графический редактор, который входит в состав системы математического моделирования Scilab.



Внешний вид (интерфейс) программы Scilab

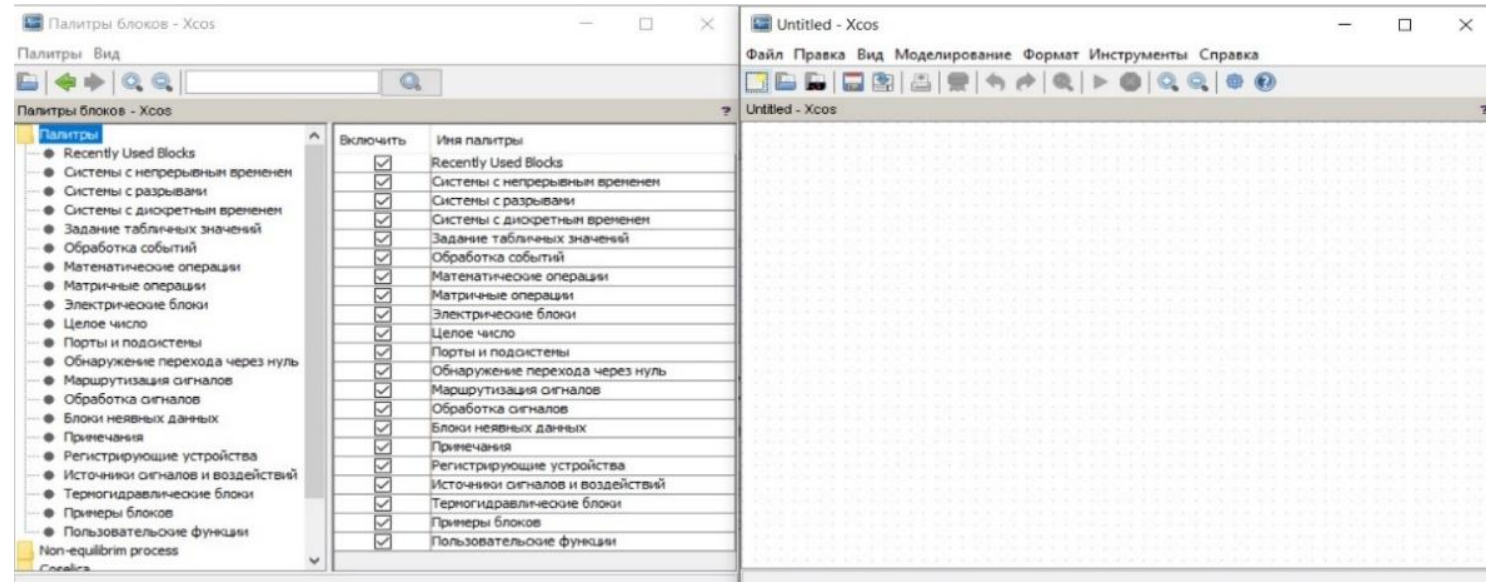
Scilab Xcos

Для запуска программы Xcos выполните команду главного меню Инструменты → Визуальное моделирование Xcos



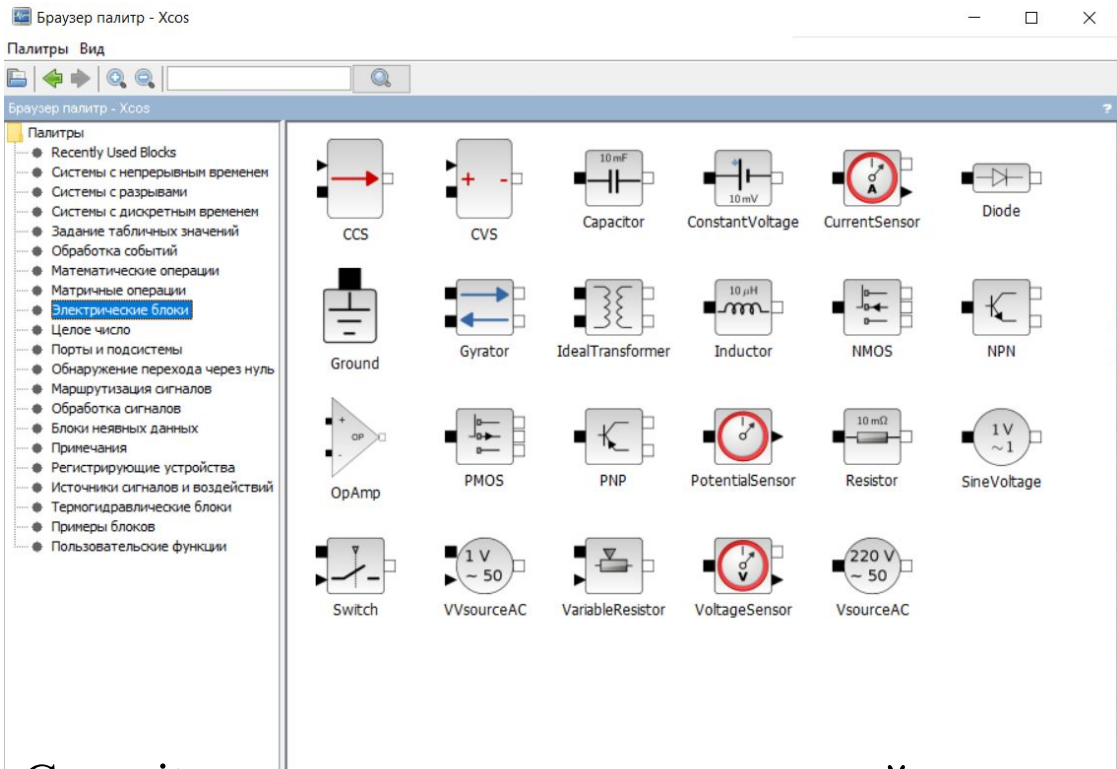
При кликании на надпись «Визуальное моделирование Xcos» появится два окна: главное окно модели и палитра блоков

Список разделов библиотеки реализован в виде дерева в левой части окна «Палитры блоков».



Scilab Xcos

Набор блоков раздела «Электрические блоки» библиотеки Xcos



Capacitor – конденсатор электрический.

CCS – источник тока управляемый.

ConstantVoltage – источник постоянного напряжения.

CurrentSensor – амперметр.

CVS – управляемый генератор напряжения.

Diode – диод.

Ground – заземление (точка нулевого потенциала).

Gyator – фазовращатель.

IdealTransformer – идеальный трансформатор.

Inductor – катушка индуктивности.

NMOS – NMOS транзистор.

NPN – транзистор n-p-n.

OpAmp – операционный усилитель.

PMOS – PMOS транзистор.

PNP – транзистор p-n-p.

PotentialSensor – потенциалоскоп.

Resistor – резистор.

SineVoltage – источник синусоидального напряжения.

Switch – неидеальный электрический ключ.

VariableResistor – электрический переменный резистор.

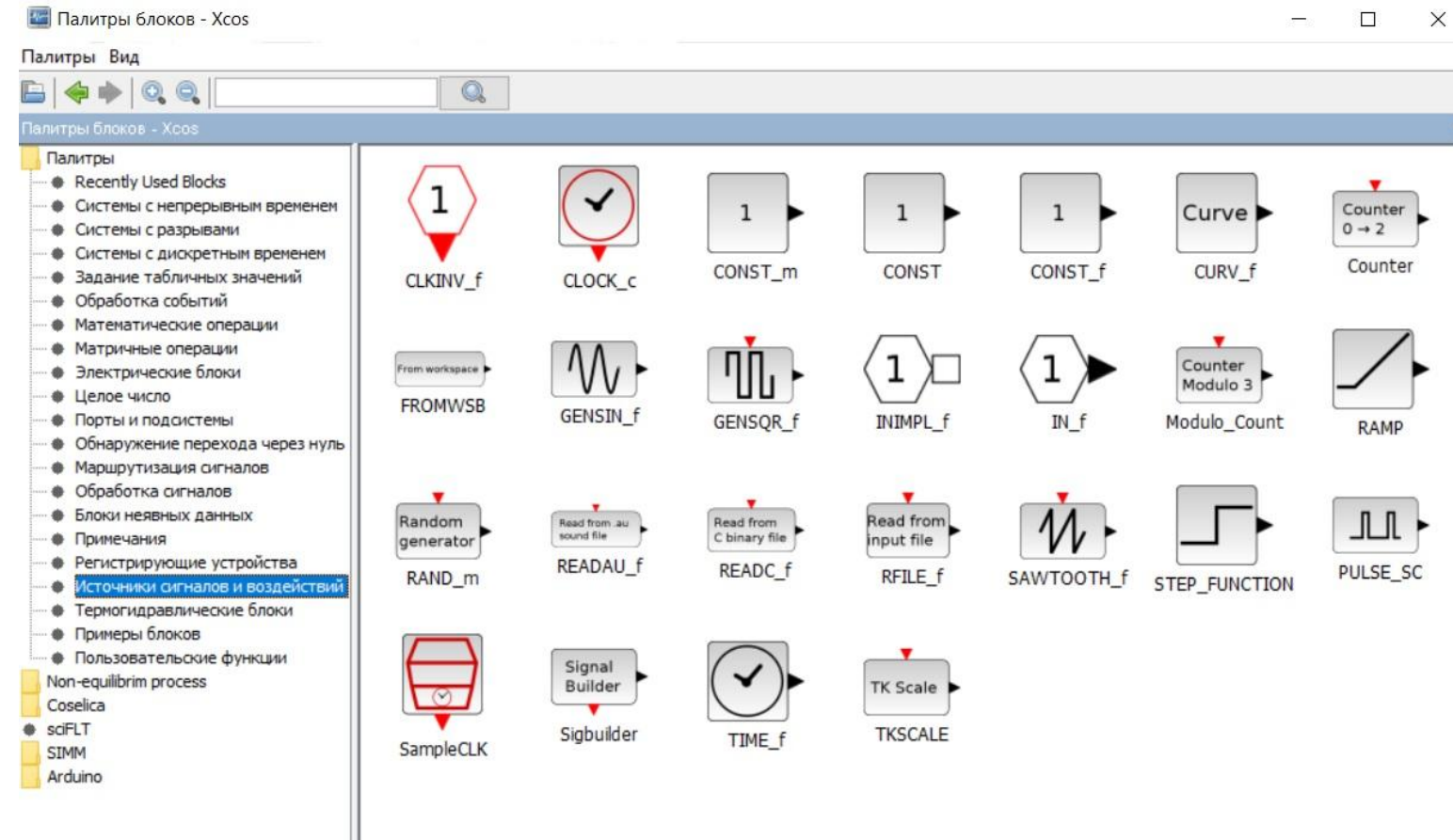
VoltageSensor – вольтметр.

VsourceAC – электрический источник переменного напряжения.

VVsourceAC – регулируемый источник переменного напряжения.

Scilab Xcos

Блоки, которые входят в раздел «Источники сигналов и воздействий», предназначены для формирования сигналов, обеспечивающие работу Xcos - модели в целом или отдельных ее частей при моделировании.



CLOCK_c - часы активации. Устанавливается шаг работы и время начала работы.

GENSIN_f - генератор синусоидального сигнала.

GENSQR_f – генератор прямоугольных волновых сигналов.

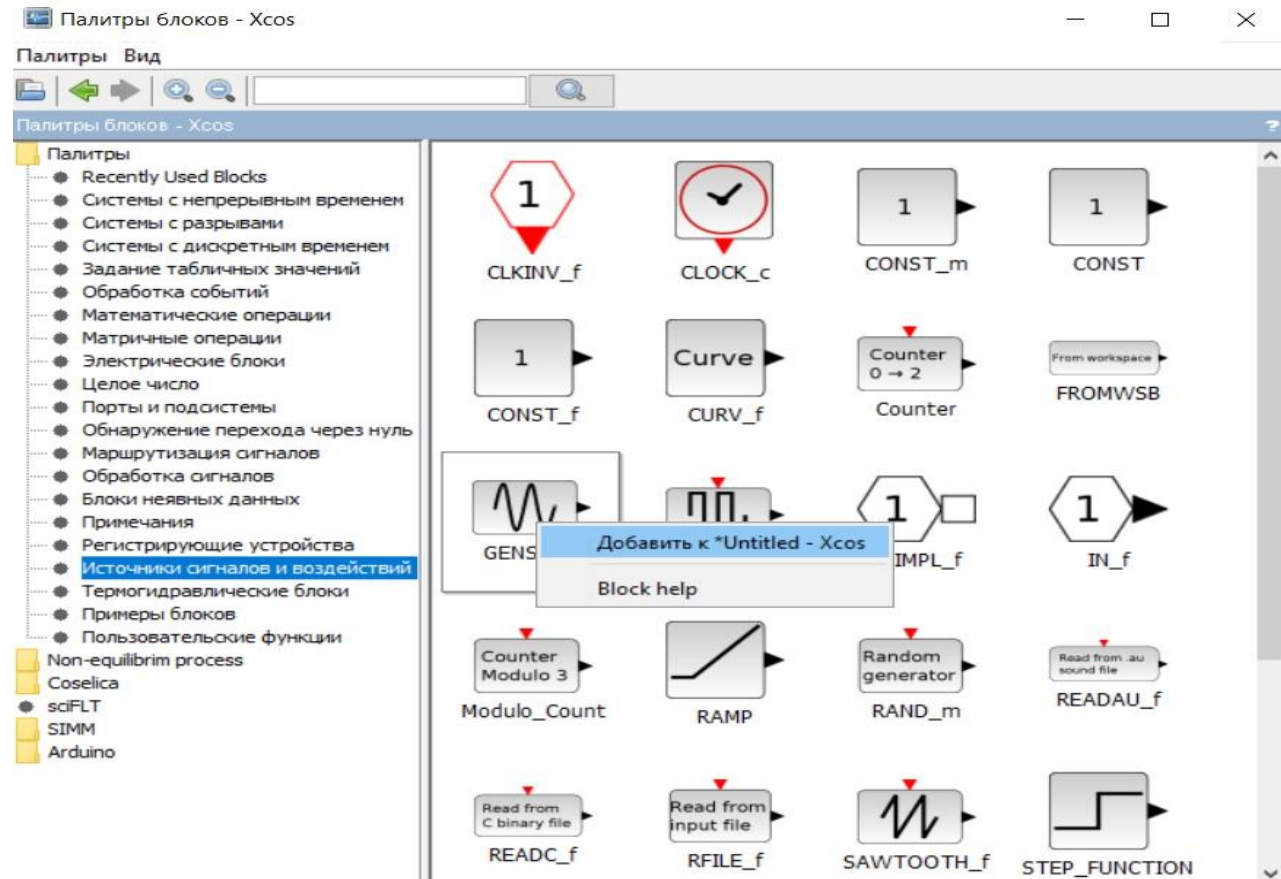
Scilab Xcos

Пример построения простой модели

Скопируйте с разделов палитры:

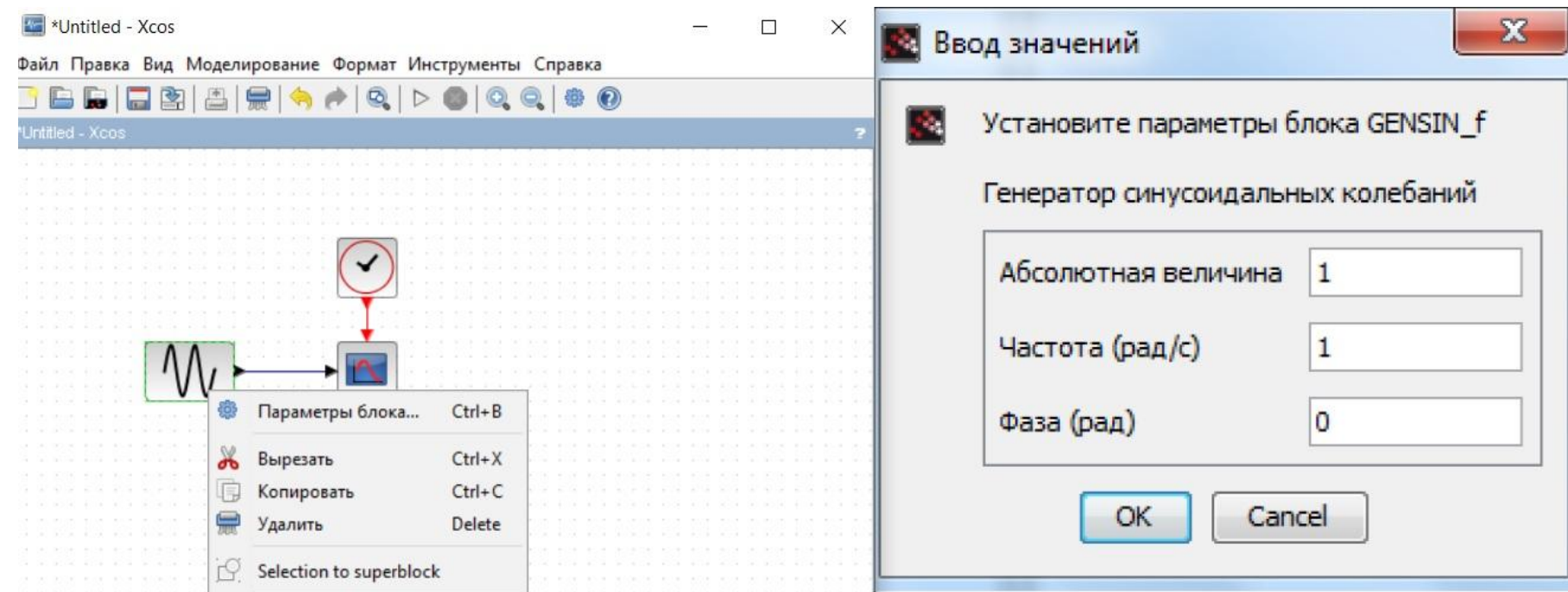
- ❖ «Источники сигналов и воздействий» блоки - GENSIN_f - генератор синусоидального сигнала, CLOCK_c - часы активации;
- ❖ «Регистрирующие устройства» - CSCOPE - простой осциллограф.

Для того, чтобы скопировать блок из раздела, его можно перетащить мышью или, выделив блок и кликнув правой клавишей мыши нажать на надпись «добавить к «Untitled- Xcos»»



Scilab Xcos

После того, когда блоки добавлены необходимо их соединить. Для соединения блоков делается один клик левой клавишей мыши (КЛИК) на порте одного блока и затем один на порте второго блока. Если в процессе протягивания связи сделать еще один КЛИК, то линию можно повернуть под прямым углом. Для удаления связи ее выделяют одним КЛИК и нажимают «Удалить». Для создания ответвления от линии делают на нужном месте два КЛИК и тянут линию в нужное место. На уже выделенной связи можно сделать КЛИК один раз. Для удаления еще не заверченной линии связи сделайте один КЛИК. Линии сигналов активизации, по умолчанию, красные, а основных сигналов черные.

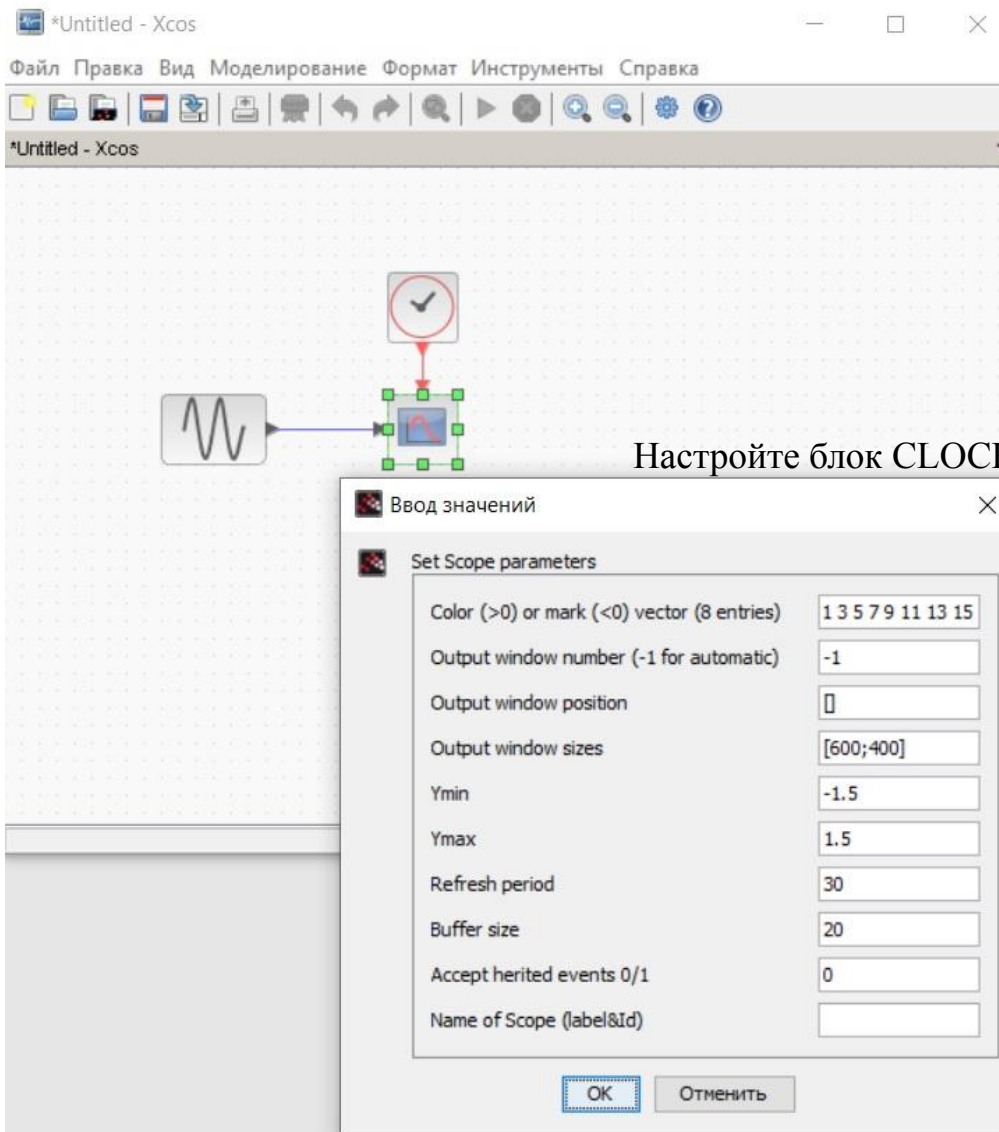


Чтобы изменить параметры блока – два КЛИК мыши на объекте. Это открывает диалоговое меню, которое позволяет модифицировать блочные параметры.

Scilab Xcos

Для отображения сигналов используются блок CSCCOPE - осциллограф из палитры «Регистрирующие устройства».

Настройка блока CLOCK_c

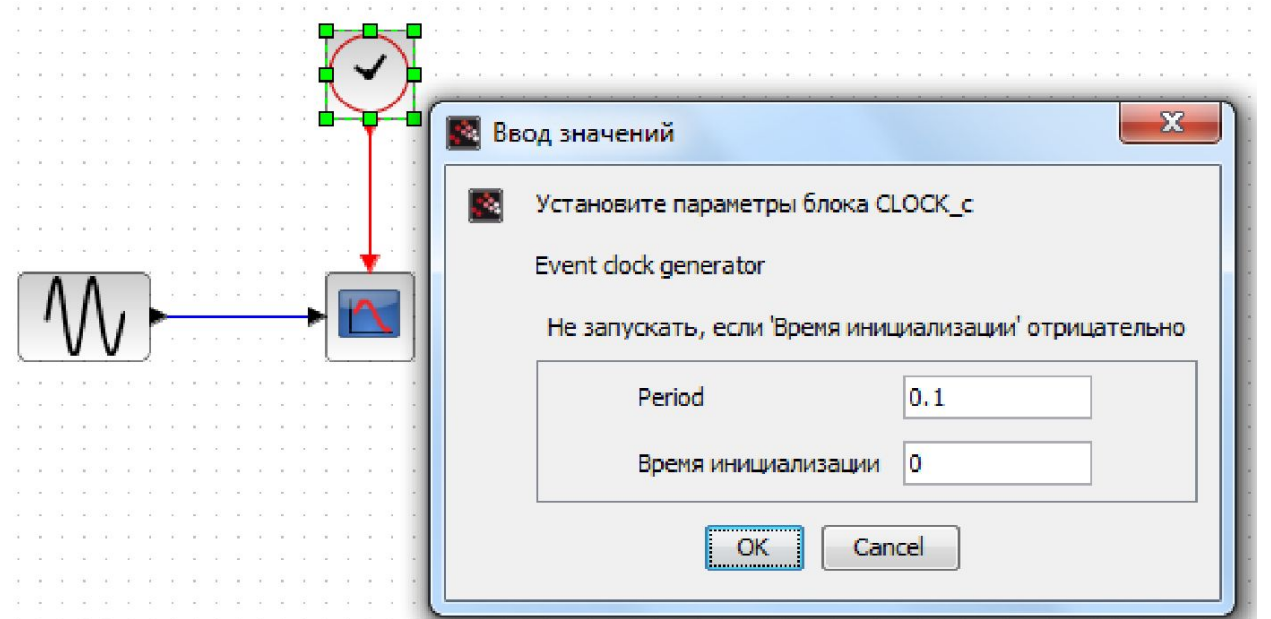


The screenshot shows the Scilab Xcos workspace with a signal source block connected to a scope block (CSCOPE). A configuration dialog box titled "Ввод значений" (Set Scope parameters) is open over the scope block. The dialog contains the following settings:

Parameter	Value
Color (>0) or mark (<0) vector (8 entries)	1 3 5 7 9 11 13 15
Output window number (-1 for automatic)	-1
Output window position	[]
Output window sizes	[600;400]
Ymin	-1.5
Ymax	1.5
Refresh period	30
Buffer size	20
Accept herited events 0/1	0
Name of Scope (label&Id)	

Buttons: OK, Отменить

Настройте блок CLOCK_c



The diagram illustrates the connection between a signal source (represented by a sine wave icon) and a scope block (represented by a square icon with a red waveform). A red arrow points from the scope block to a configuration dialog box titled "Ввод значений" (Set Scope parameters). The dialog box contains the following settings:

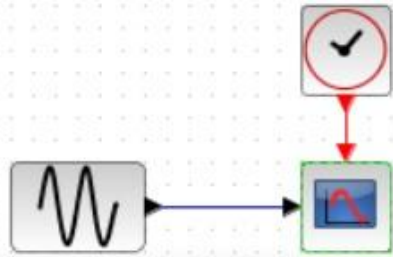
Parameter	Value
Event dock generator	Не запускать, если 'Время инициализации' отрицательно
Period	0.1
Время инициализации	0

Buttons: OK, Cancel

Пункт «Время инициализации» показывает, когда блок начнет работать, а осциллограф – отображать данные. Он необходим, если требуется пропустить начальное время моделирования.

Scilab Xcos

Следующий этап задать конечное время работы модели. Для этого выполните команду меню Моделирование → Установка. В появившемся окне задайте конечное время интегрирования равным 20, оставив остальные параметры по умолчанию



Параметры моделирования

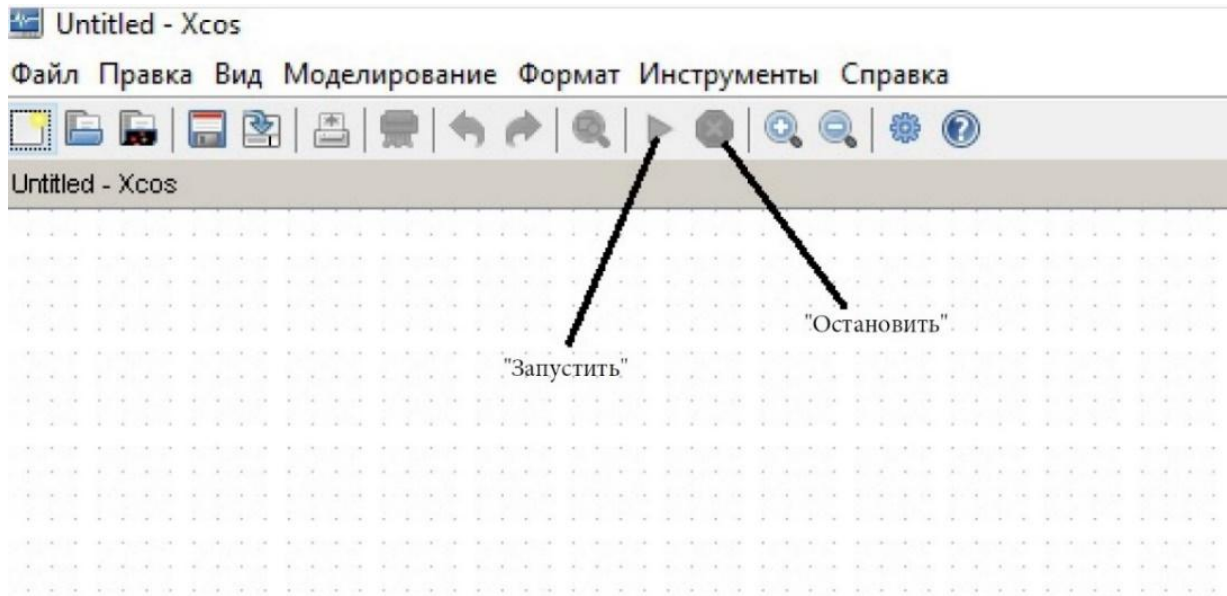
Конечное время интегрирования	1.5E01
Количество секунд в единице времени	0.0E00
Абсолютная погрешность интегрирования	1.0E-06
Относительная погрешность интегрирования	1.0E-06
Погрешность по времени	1.0E-10
Максимальный временной интервал интегрирования	1.00001E05
Вид программы решения	Sundials/CVODE - BDF - NEWTON
Максимальный размер шага (0 означает "без ограничения")	0.0E00

Установить контекст

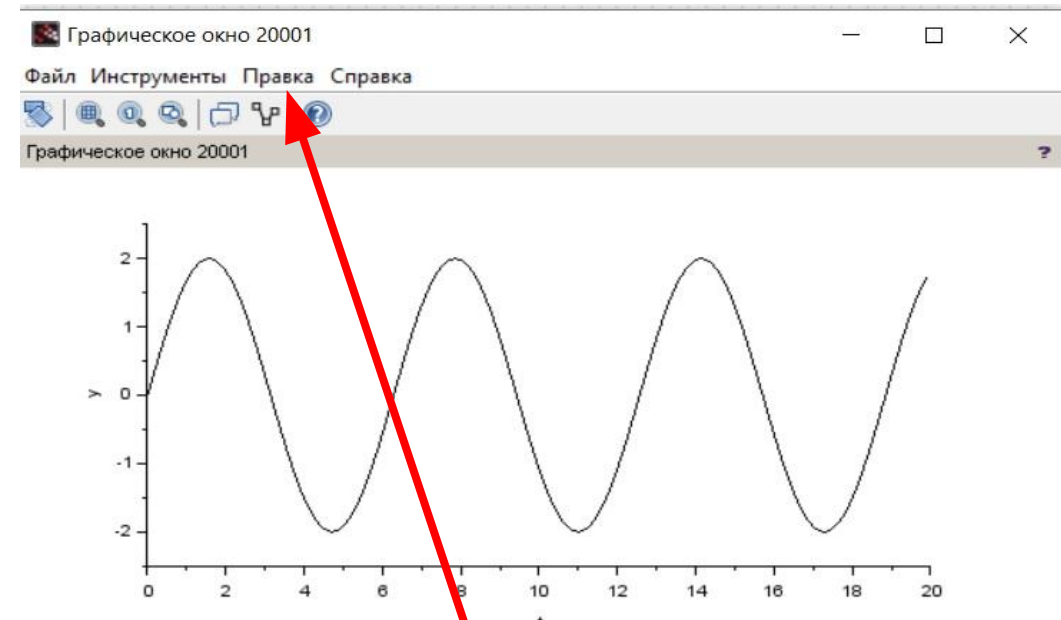
OK Отменить По умолчанию

Scilab Xcos

Запустите моделирование, выполнив команду меню Моделирование
→ Запустить или просто нажав на треугольник на панели инструментов. Моделирование может быть остановлено с помощью кнопки «Остановить» в правой части панели меню в основном окне Xcos.



Если все выполнено правильно, то результат работы осциллографа будет отображен в появившемся графическом окне



Для редактирования изображения, подписи осей, названия графика необходимо на графическом окне кликнуть «Правка» и выбрать «Свойства графического окна...»

Scilab Xcos

При необходимости можно сохранить результат моделирования (графическое окно) выбрав Файл/Сохранить в окне диаграммы с расширением. scg. Для того, чтобы загрузить сохраненный графический результат используйте. Загрузить в меню Файл диаграммы. График будет загружен поверх имеющегося. Модели Xcos могут быть сохранены в файлах, с расширением. zcos или .xcos. Для запуска модели извне, просто запустите команду Xcos с именем Файла 'Untitled.xcos', который нужно загрузить, в качестве аргумента. Пример: xcos ('Untitled.xcos').

