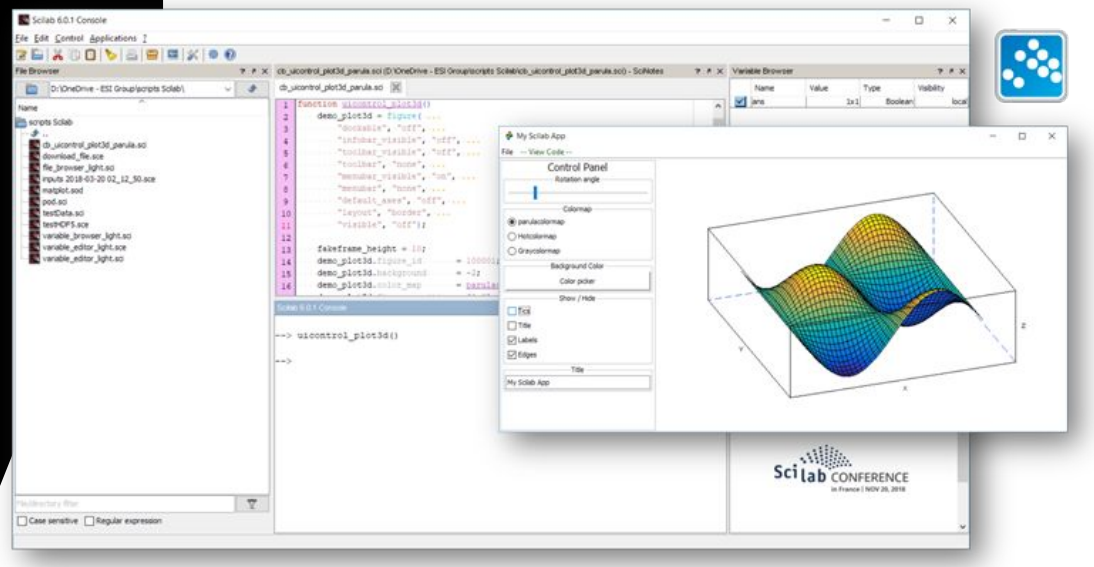
Scilab - пакет прикладных математических программ.

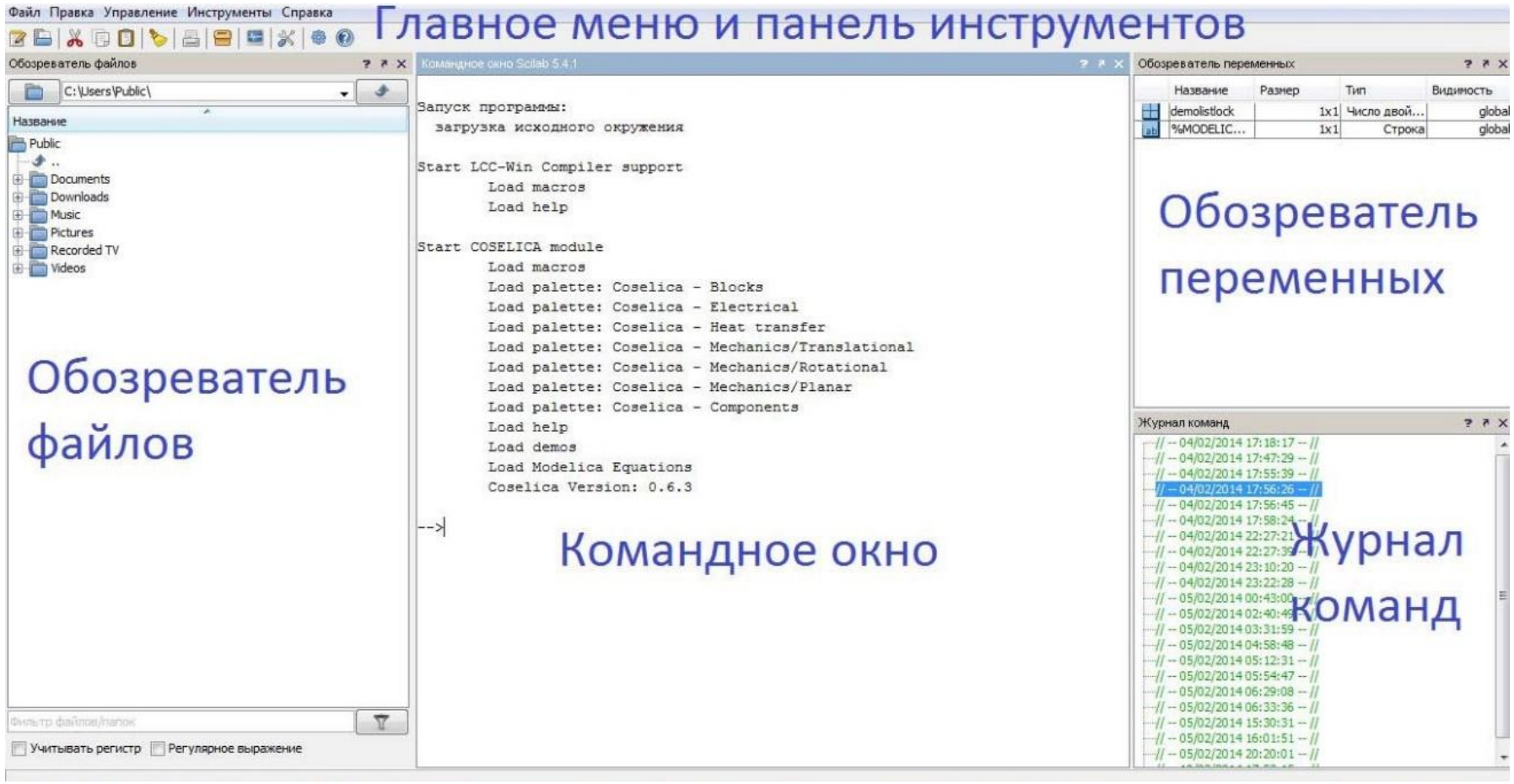
Scilab - свободно распространяемое программное обеспечение.

Официальный сайт
https://www.scilab.org/



Scilab Xcos

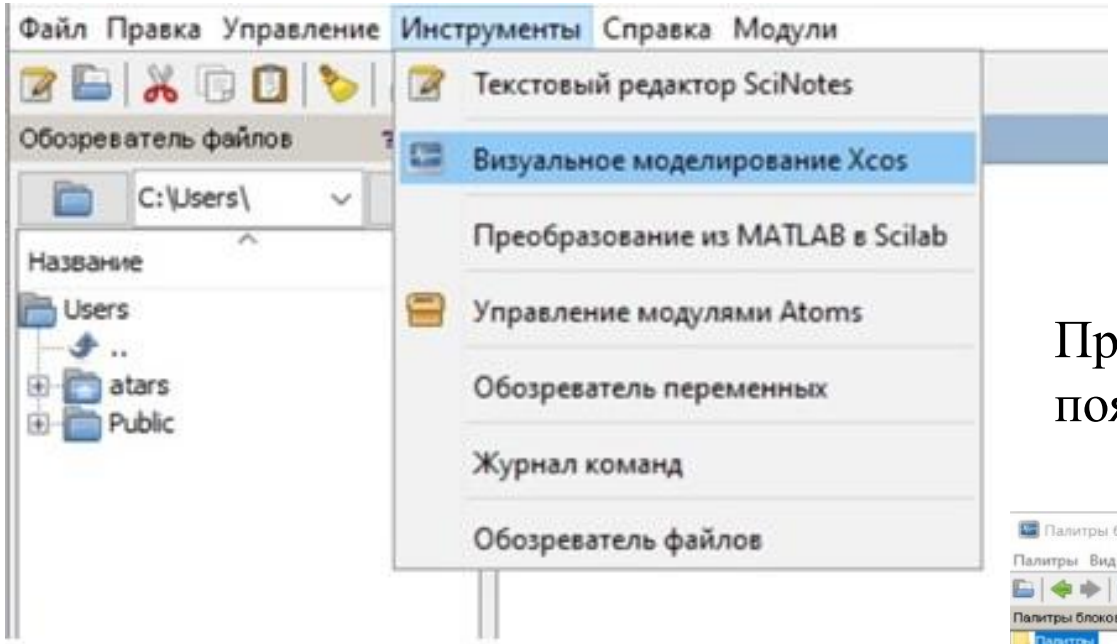
Xcos - это графический редактор, который входит в состав системы математического моделирования Scilab.



Внешний вид (интерфейс) программы Scilab

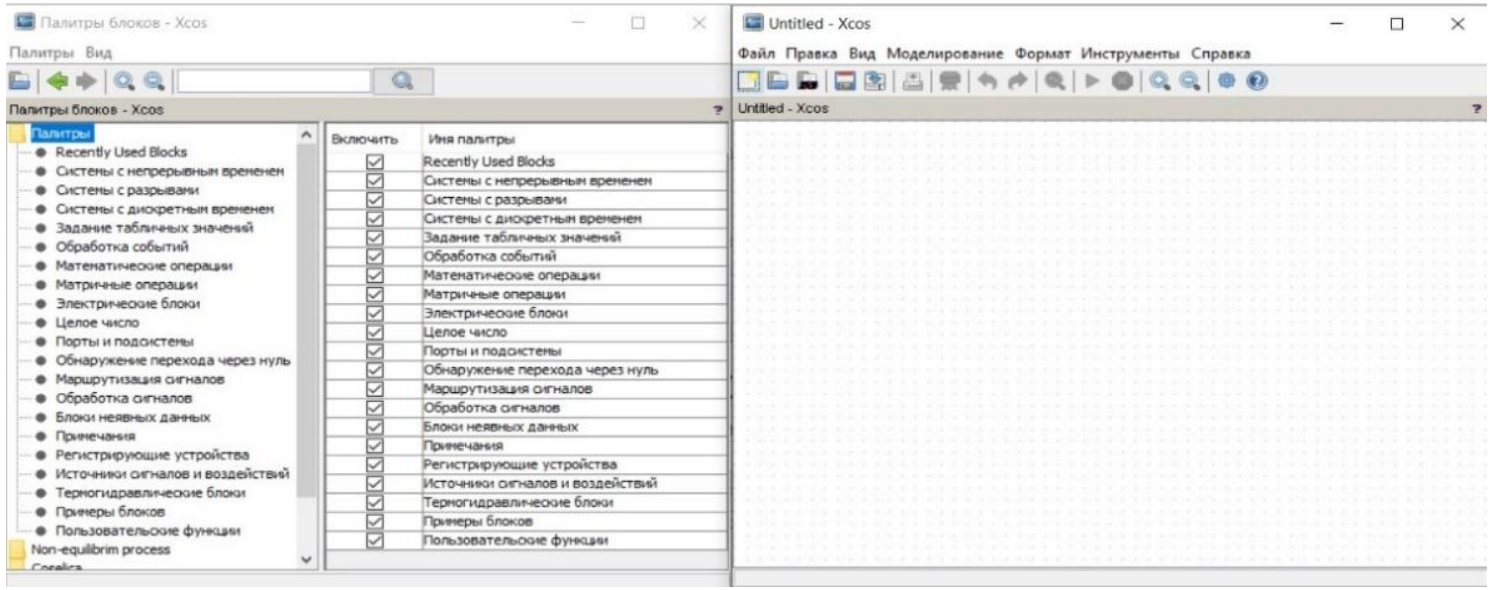
Scilab Xcos

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



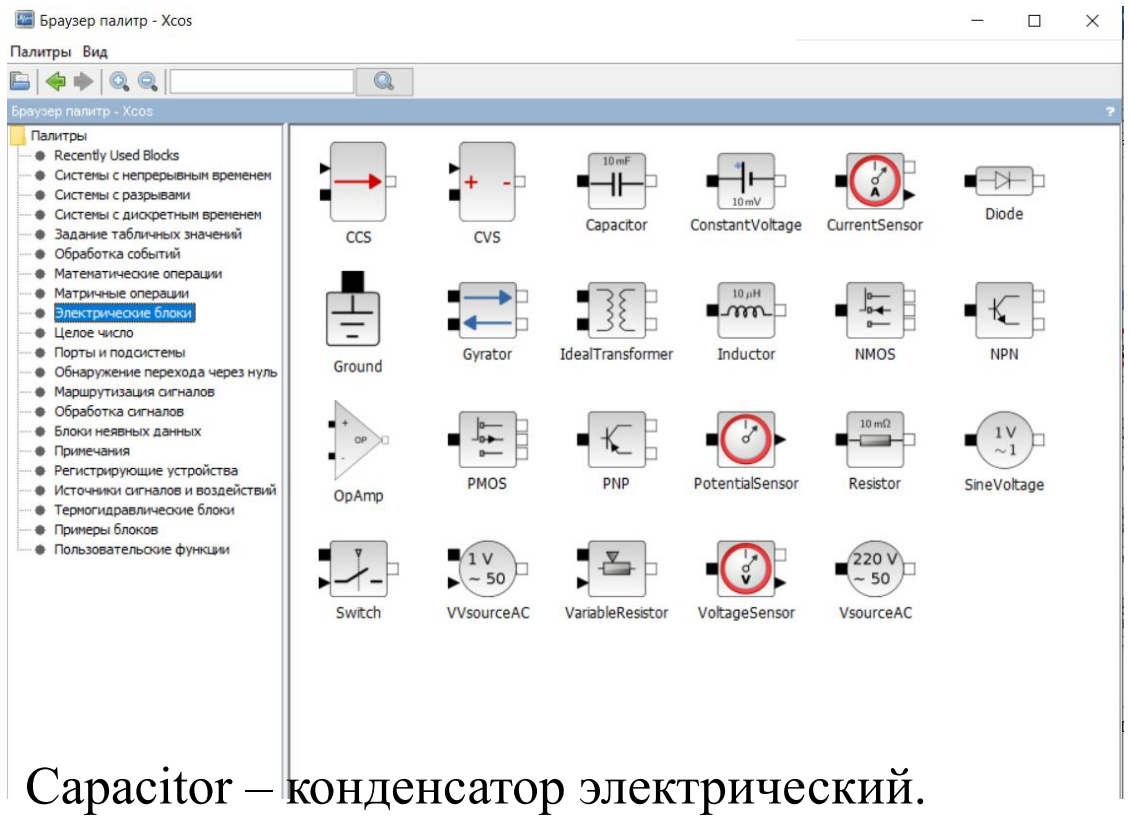
При кликании на надпись «Визуальное моделирование Xcos» появится два окна: главное окно модели и палитра блоков

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



Scilab Xcos

Набор блоков раздела «Электрические блоки» библиотеки Xcos

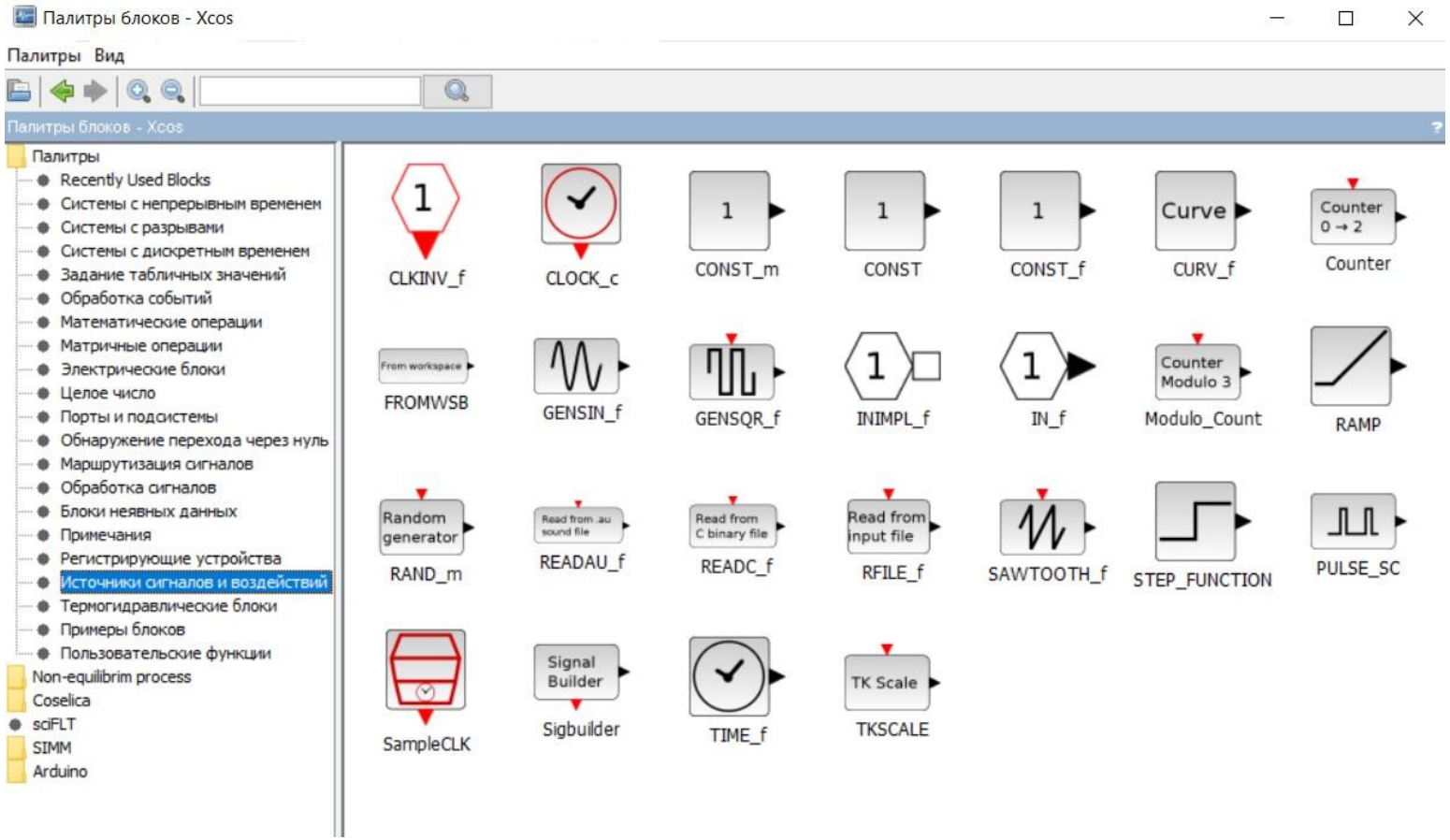


Capacitor – конденсатор электрический.
CCS – источник тока управляемый.
ConstantVoltage – источник постоянного напряжения.
CurrentSensor – амперметр.
CVS – управляемый генератор напряжения.
Diode – диод.

Ground – заземление (точка нулевого потенциала).
Gyrator – фазовращатель.
IdealTransformer – идеальный трансформатор.
Indutor – катушка индуктивности.
NMOS – NMOS транзистор.
NPN – транзистор n-p-n.
OpAmp – норатор-нуллатор пары.
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.

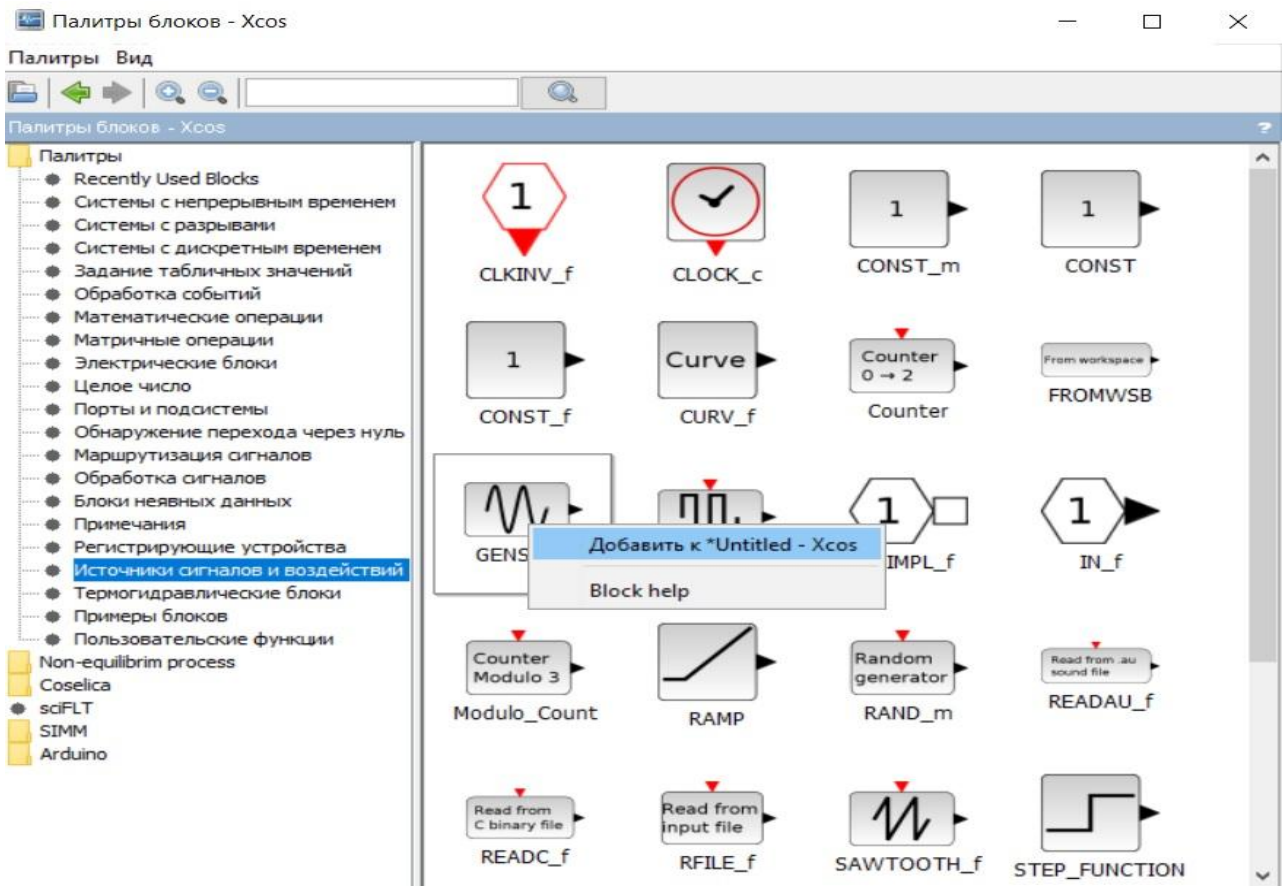
Scilab Xcos

Пример построения простой модели

Скопируйте с разделов палитры:

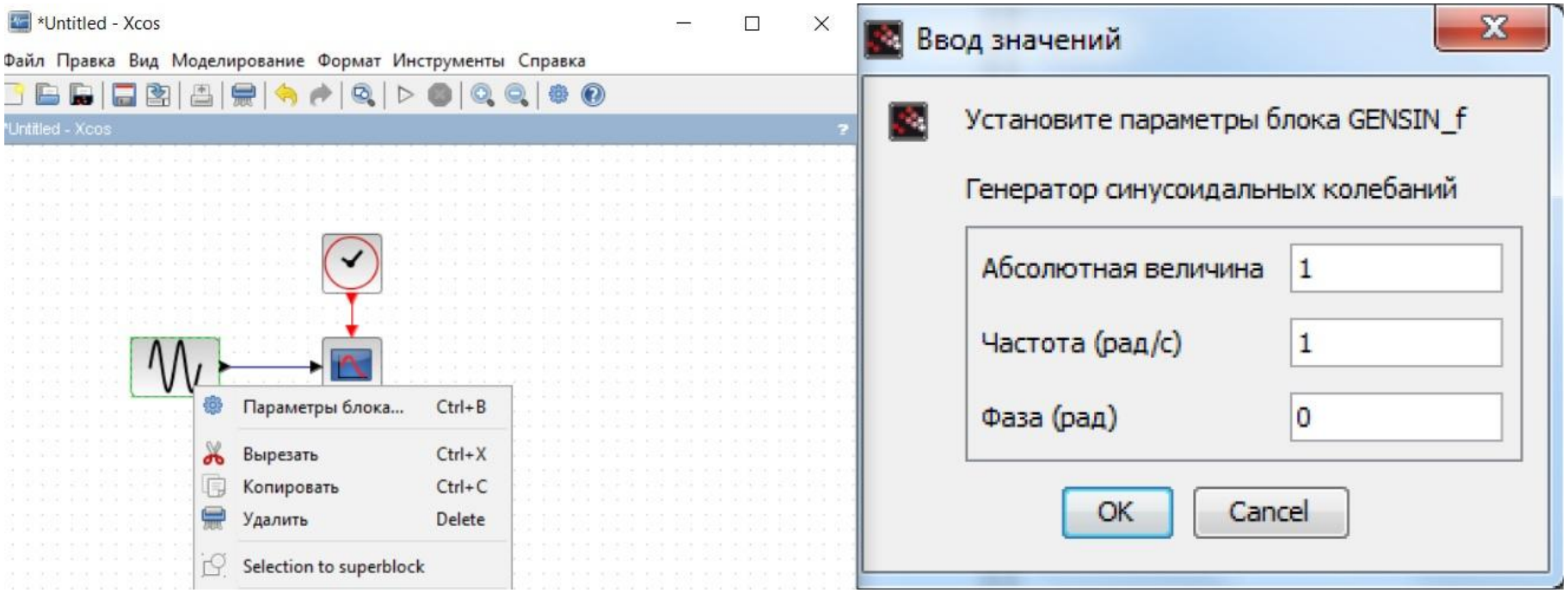
- ❖«Источники сигналов и воздействий» блоки - GENSIN_f - генератор синусоидального сигнала, CLOCK_c - часы активации;
- ❖«Регистрирующие устройства» - CSCOPE - простой осциллограф.

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

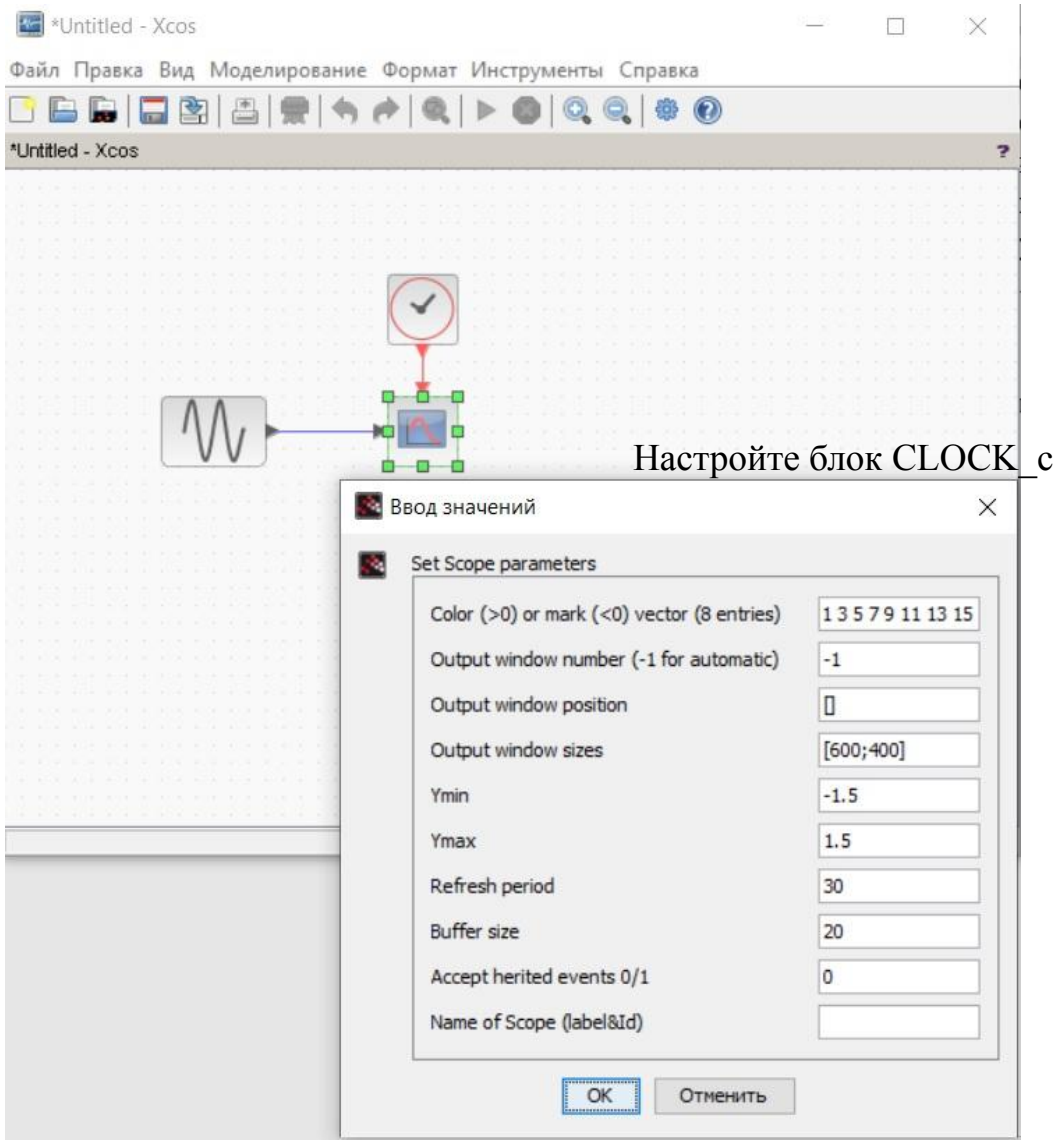
После того, когда блоки добавлены необходимо их соединить. Для соединения блоков делается один клик левой клавишей мыши (КЛИК) на порте одного блока и затем один на порте второго блока. Если в процессе протягивания связи сделать еще один КЛИК, то линию можно повернуть
под прямым углом. Для удаления связи 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 завершенной 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.

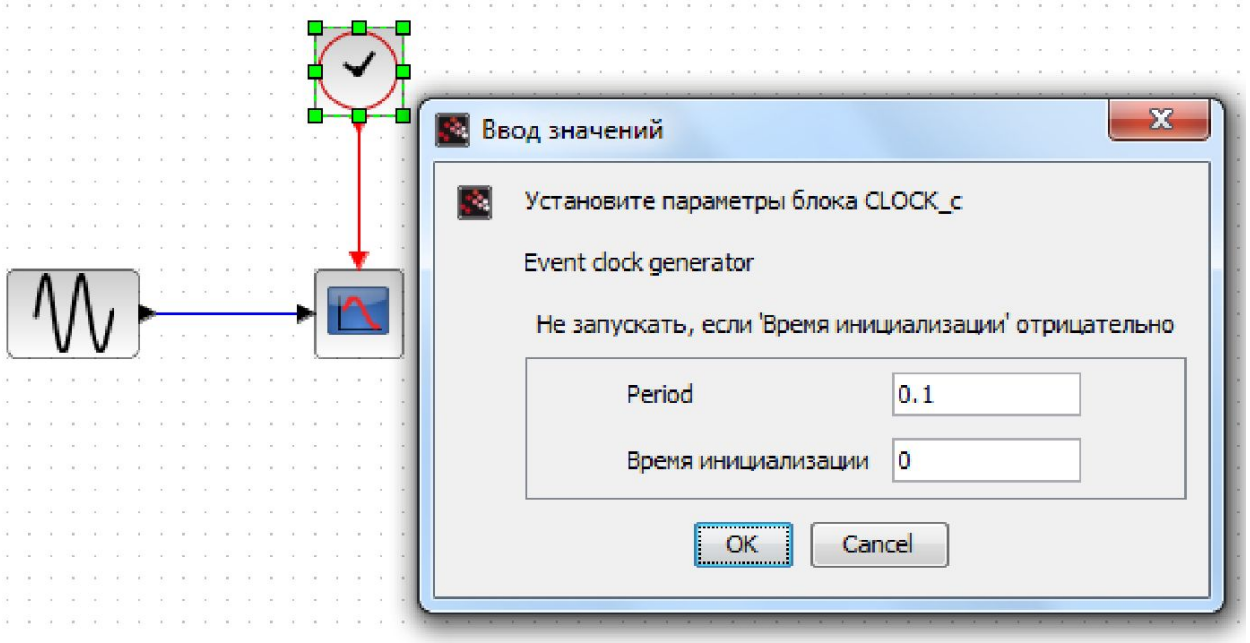
Scilab Xcos

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



Настройте блок CLOCK_c

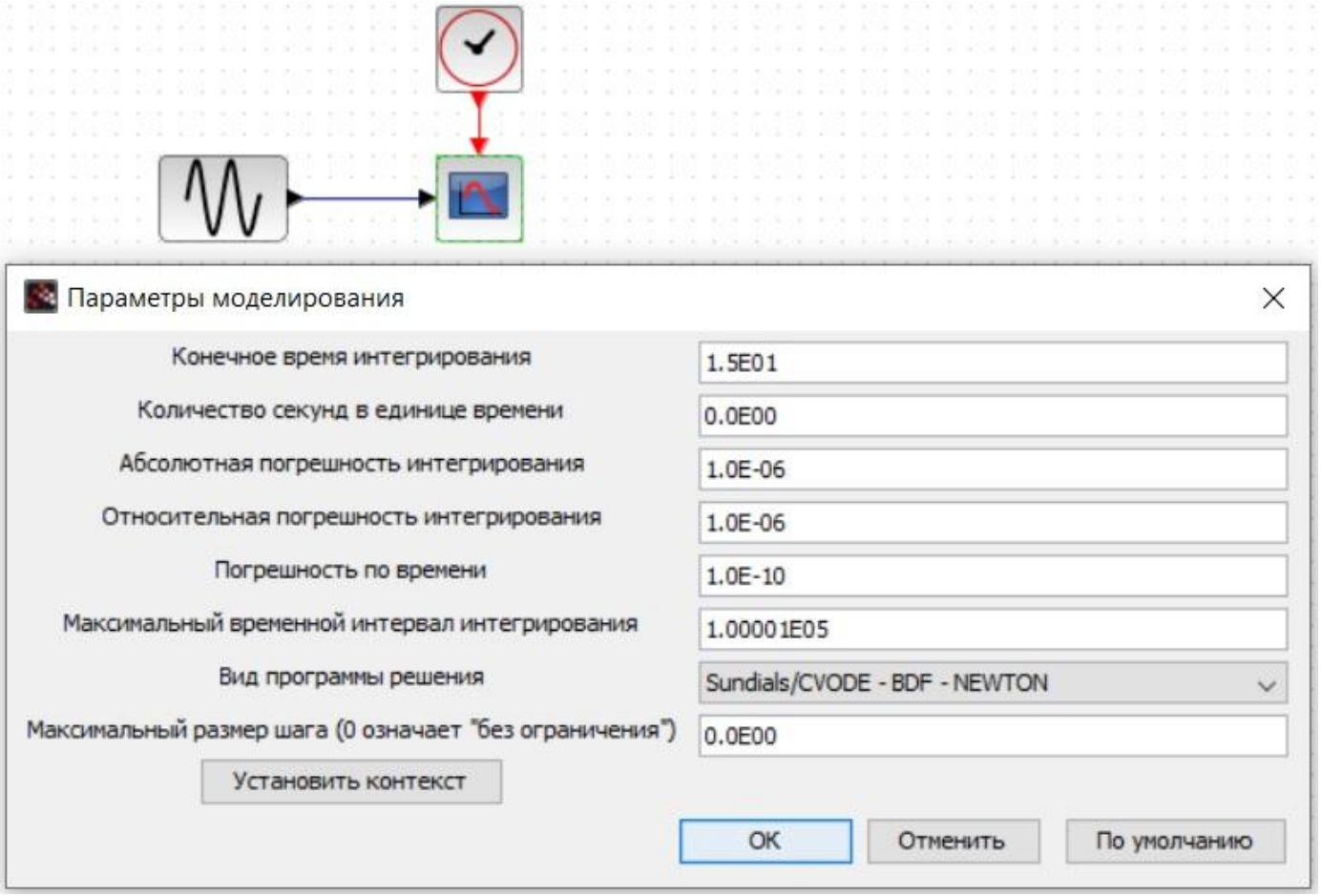
Настройка блока CLOCK_c



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

Scilab Xcos

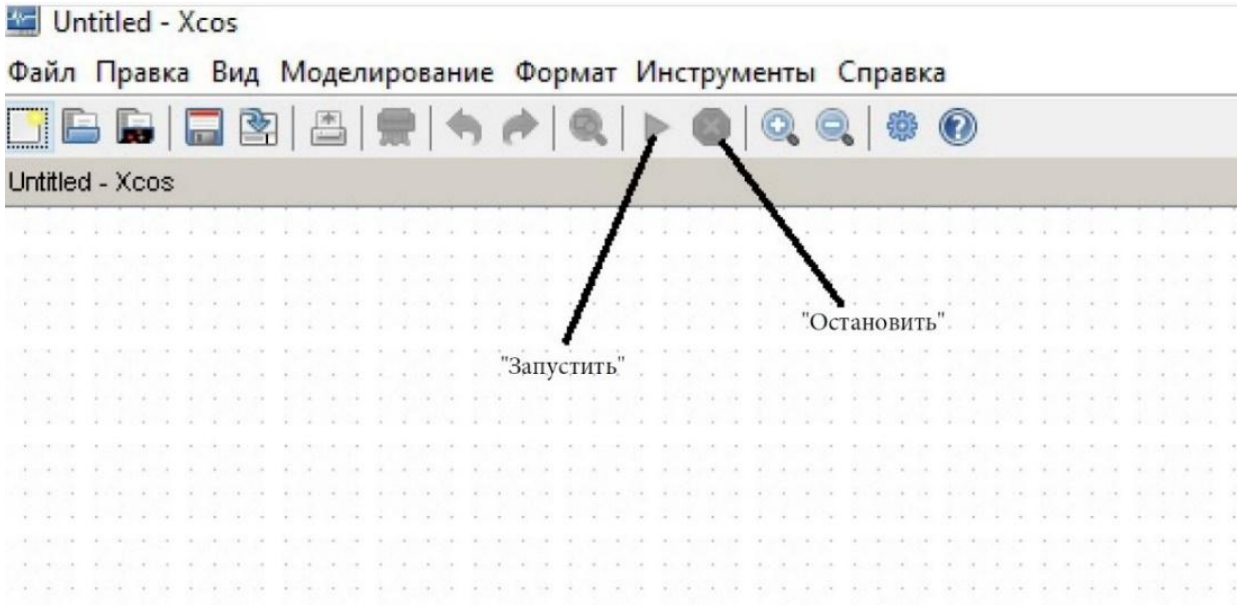
Следующий этап задать конечное время работы модели. Для этого выполните команду меню Моделирование → Установка. В появившемся окне задайте конечное время интегрирования равным 20, оставив остальные параметры по умолчанию

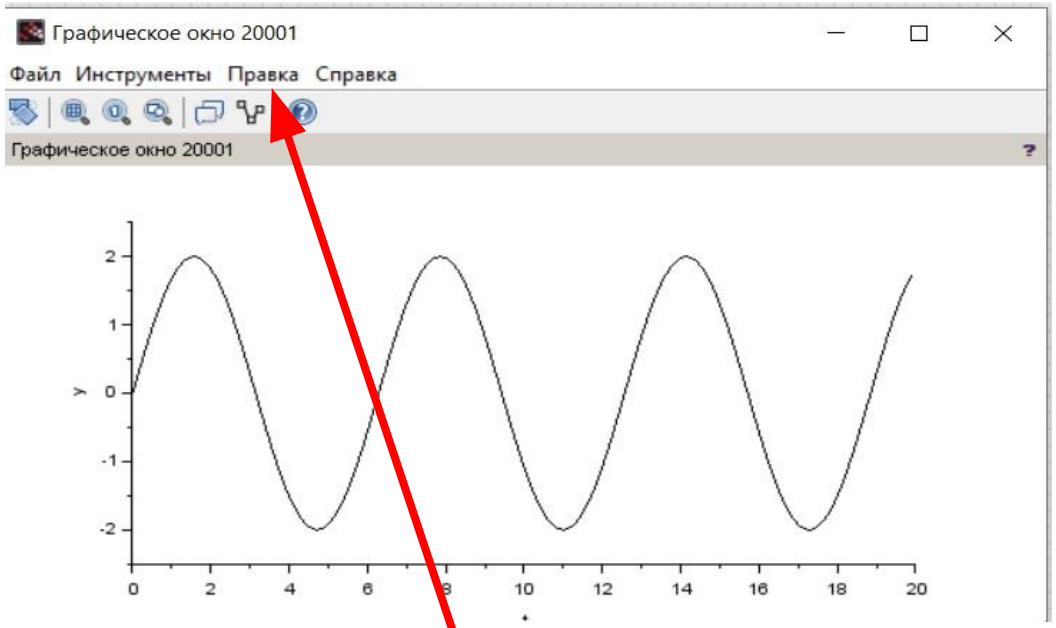


Scilab Xcos

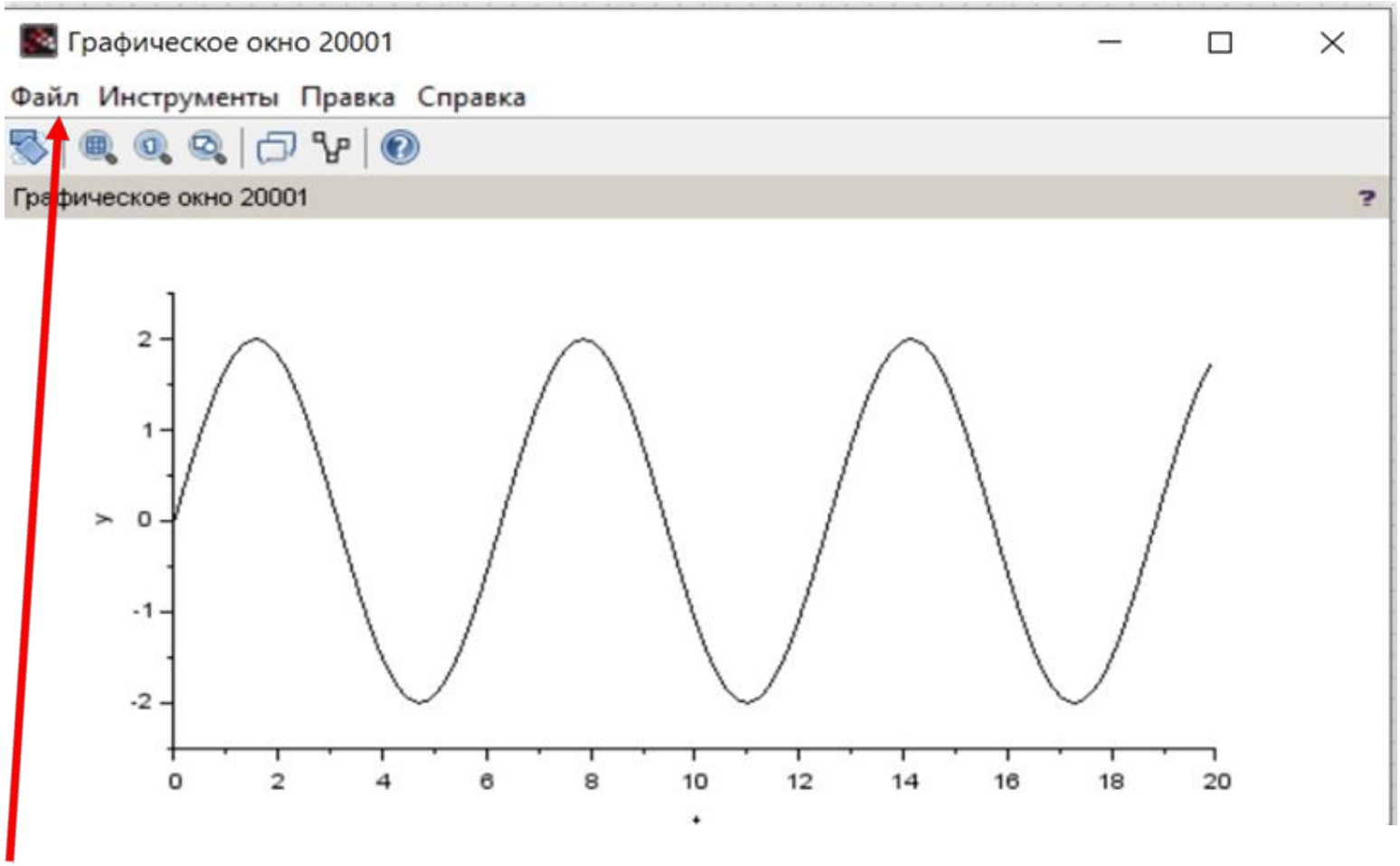
Запустите моделирование, выполнив команду меню Моделирование
→ Запустить или просто нажав на треугольник на панели инструментов. Моделирование может быть остановлено с помощью кнопки «Остановить» в правой части панели меню в основном окне Xcos.

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').