

С чего все начиналось



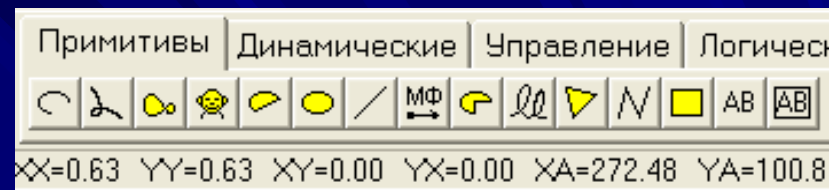


ЭНИКАД

интегрированная система для
разработки и эксплуатации
комплексных моделей энергоблоков

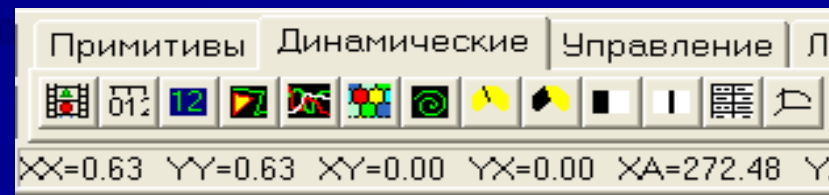
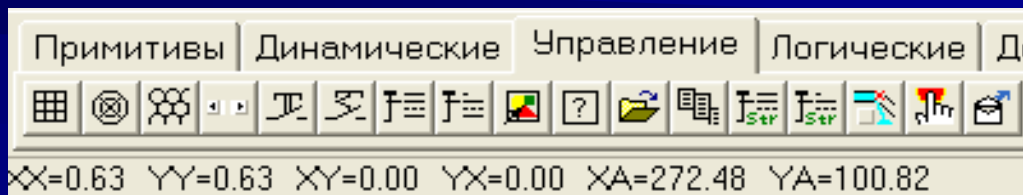


ЭНИКАД- это интегрированная система (ИС) для эффективной разработки моделей физических процессов и моделей систем управления высокой степени детализации, снабженных развитым графическим интерфейсом и тренажерной инфраструктурой.

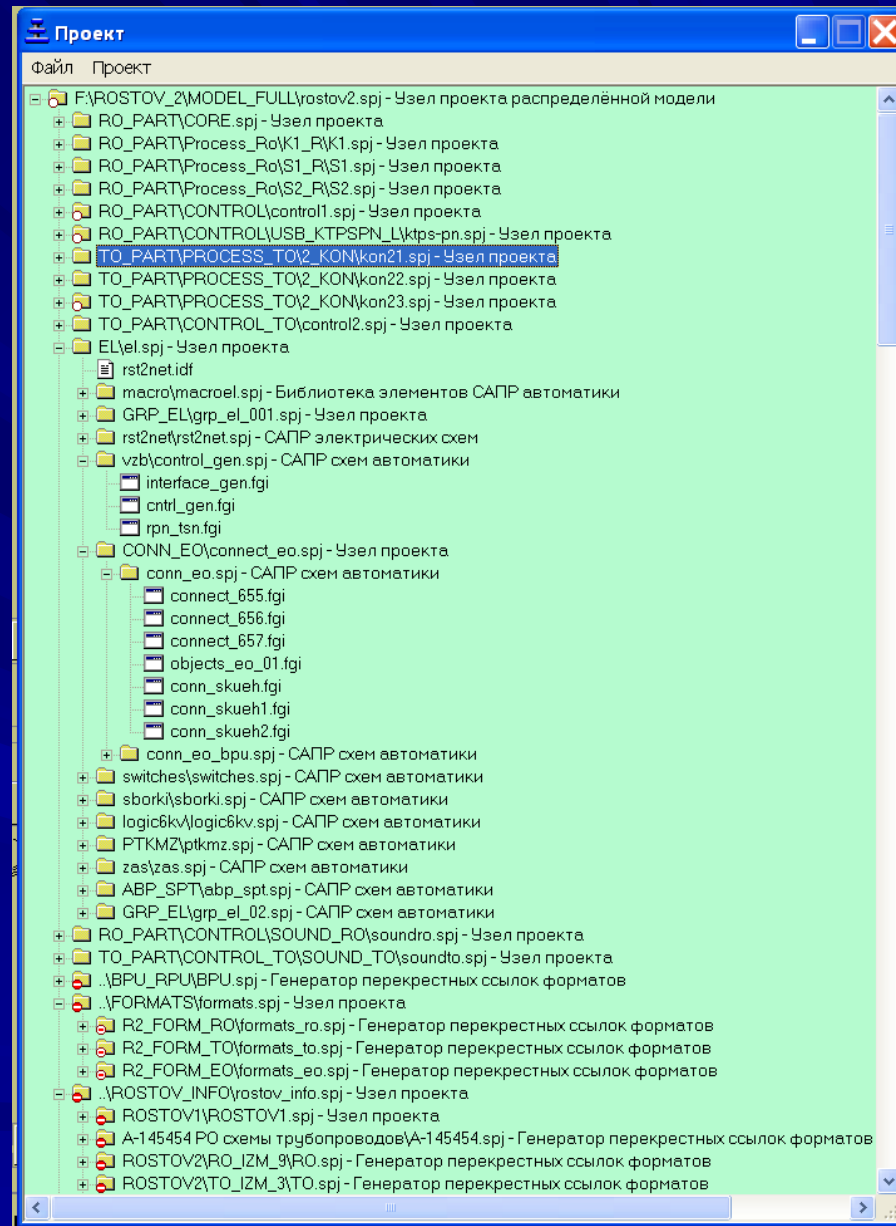


Графический редактор - единая среда проектирования схем САПР, видеокадров и виртуальных панелей.

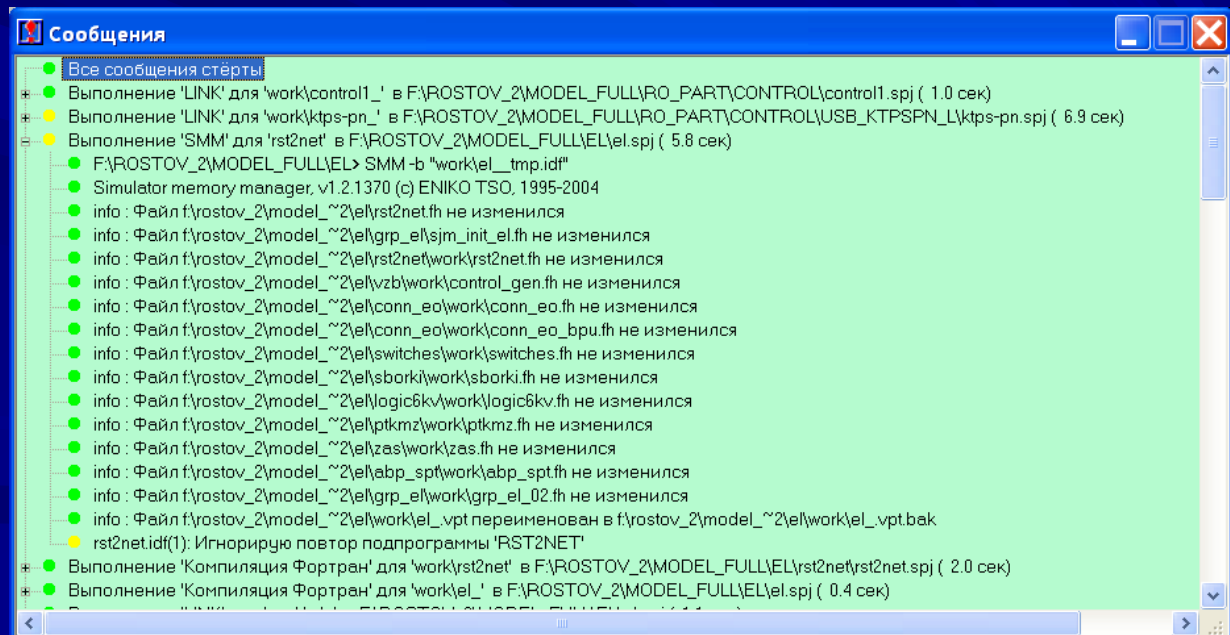
Линейки элементов графического редактора позволяют рисовать практически любую схему, диаграмму или панель, и при необходимости динамизировать ее.



Менеджер проекта-
средство организации
структуры проекта и
структуры модели,
описание способа
компиляции отдельных
узлов модели.
Отдельные узлы можно
включать или исключать
из сборки проекта.



Менеджер связей- средство для удовлетворения всех связей внутри узлов проекта, и между ними. На этапе выполнения менеджер связей динамически обеспечивает удовлетворение всех связей, независимо от размещения моделей на одном процессоре, в многопроцессорной или многомашинной вычислительной системе.



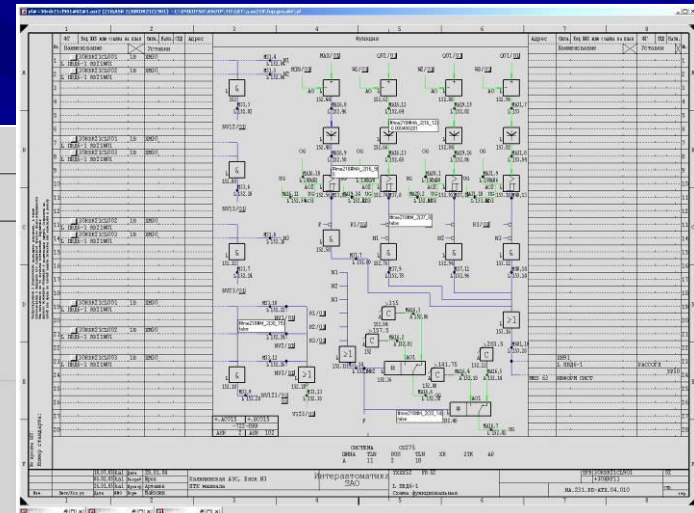
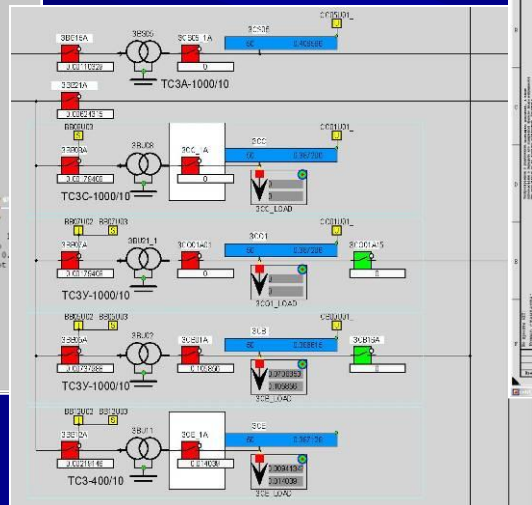
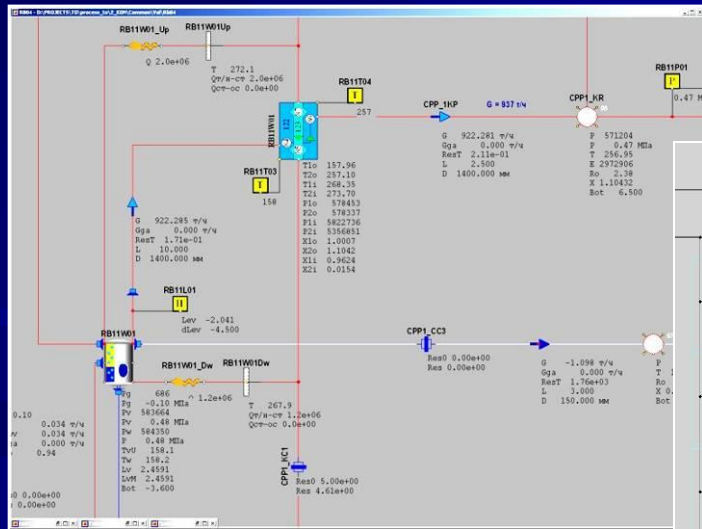
Средство просмотра базы внешних имен обеспечивает доступ ко всем объектам данных модели по их внешним (технологическим) именам.

control1_rep

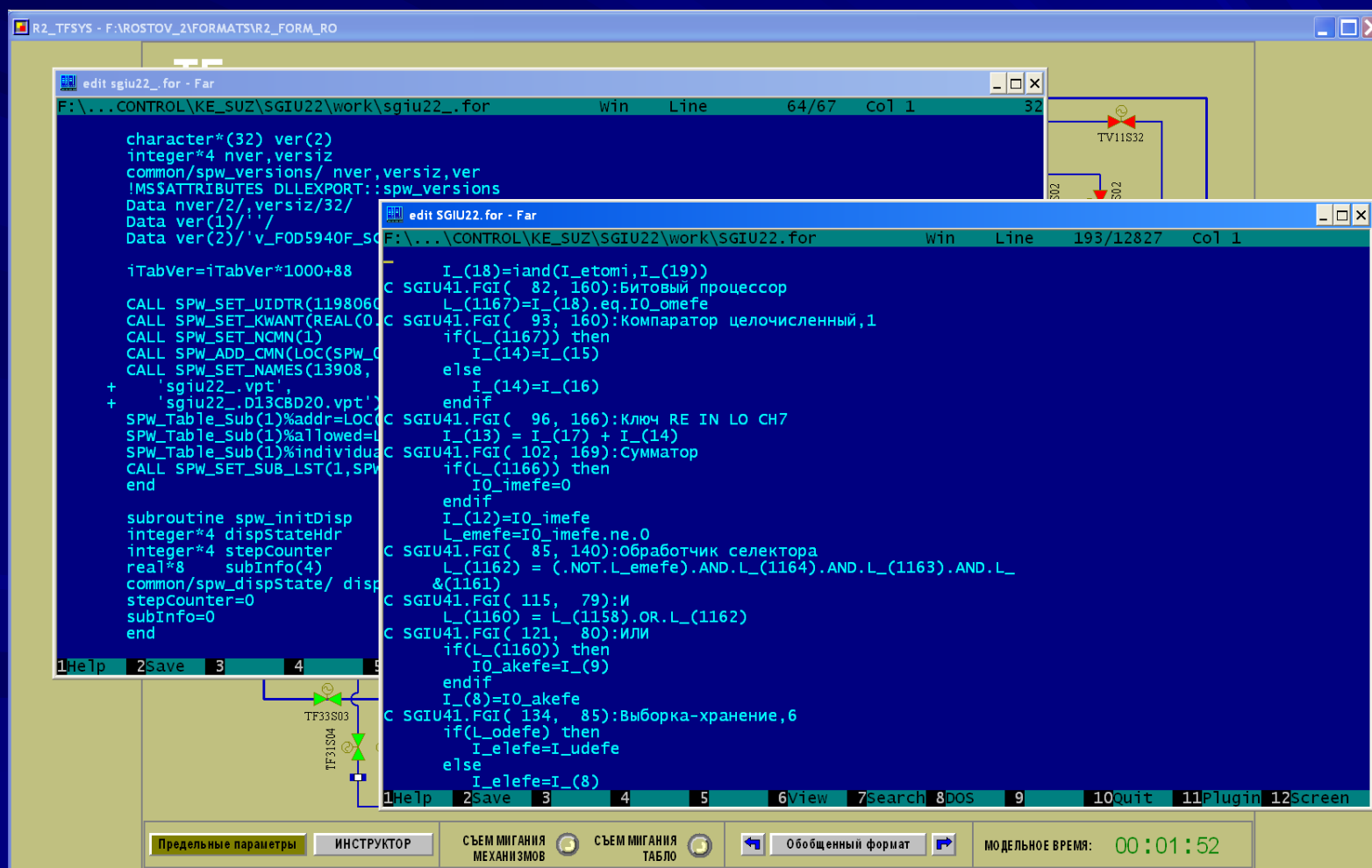
NAME	TYPE	U...	DESCR	CLASS	SYSTEM
TQ11S12_2HY20_HL1	IN1		IAIF Выход лампочки Открыто	O	
TQ11S12_2HY20_HL2	IN1		IAIF Выход лампочки Закрыто	O	
TQ11S12_2HY20_HL_GM31	LO			I	
TQ11S12_2HY20_HL_GM32	LO			I	
TQ11S12_2HY20_LAF	IN		Лампочка HLR типовой схемы	O	
TQ11S12_2HY20_LZU	IN		Лампочка HLG типовой схемы	O	
TQ11S12_2HY20_SA1_CMC	LO	TF	Поворот ключа управления через БПУ - влево	O	
TQ11S12_2HY20_SA1_CMC	LO	TF	Поворот ключа управления через БПУ - вправо	O	
TQ11S12_2HY20_SA1_GM2	LO			I	
TQ11S12_2HY20_SA1_GM2	LO			I	
TQ11S12_2HY20_SA1_SB1	LO		IAIF Вход управления от ключа закрыть	I	
TQ11S12_2HY20_SA1_SB2	LO		IAIF Вход управления от ключа открыть	I	
TQ11S12_CBC	LO	TF	Концевой выкл. закр. (УЛУ) TQ11S12	O	
TQ11S12_CBO	LO	TF	Концевой выкл. откр. (УЛУ) TQ11S12	O	
TQ11S12_DIST	LO		Питание арматуры разобрано	O	
TQ11S12_GM03	LO		Самоход к открытию	F	
TQ11S12_GM04	LO		Самоход к закрытию	F	
TQ11S12_GM19	LO		Задвижка заклинилась	F	
TQ11S12_GM19P	RE		Положение заклинивания	I	
TQ11S12_GM22	LO		Обрыв клина задвижки	F	
TQ11S12_GM23	LO		Срезана ходовая гайка	F	
TQ11S12_GM24	LO		Нет зацепления с редуктором	F	
TQ11S12_LAM	IN		Сектор "открыто"	O	
TQ11S12_LSM	IN		Сектор "неисправен"	O	
TQ11S12_LZM	IN		Сектор "закрыто"	O	
TQ11S12_NOPOWER	LO		Признак обесточения привода	O	
TQ11S12_SCH5	LO		Признак использования схемы 5	K	
TQ11S12_SF1SWT	IN		Входной сигнал селектора "Распитано"	I	
TQ11S12_TOP	RE	CE	Время открытия TQ11S12	K	
TQ11S12_UBK(1:10)	IN1		Команда открыть	I	
TQ11S13	RE8		Состояние арматуры ОК (ПК)	I	TQ
TQ11S13_CBC	LO	TF	Концевой выкл. закр. TQ11S13	O	TQ
TQ11S13_CBO	LO	TF	Концевой выкл. откр. TQ11S13	O	TQ
TQ11S13_E	IN		Экранный код мнемознака ОК (ПК)	O	TQ
TQ11S13_GM1	LO		Заклинивание ОК (ПК)	F	TQ
TQ11S13_GM1V	RE		Положение заклинивания ОК (ПК)	I	TQ
TQ11S13_GM2	LO		Непосадка ОК (ПК)	F	TQ
TQ11S13_GM2V	RE		Положение непосадки ОК (ПК)	I	TQ
TQ11S13_LA	IN		Цвет лампочки "открыто" панели БПУ	O	TQ
TQ11S13_LAM	IN		Сектор мнемознака "открыто"	O	TQ
TQ11S13_LS	IN		Цвет лампочки "неисправно" панели БПУ	O	TQ
TQ11S13_LSM	IN		Сектор мнемознака "неисправно"	O	TQ
TQ11S13_LT_M30_9	LO		Сигнал проверки ламп БПУ	I	TQ
TQ11S13_LZ	IN		Цвет лампочки "закрыто" панели БПУ	O	TQ
TQ11S13_MF1CF	RE8		Положение заклинивания ОК (ПК)	O	TQ
TQ11S13_MF1LB	LO		Заклинивание ОК (ПК)	O	TQ
TQ11S13_MF2CF	RE8		Положение непосадки ОК (ПК)	O	TQ
TQ11S13_MF2LB	LO		Непосадка ОК (ПК)	O	TQ

NAME	TYPE	UNIT	DESCR	CLASS	SYSTEM

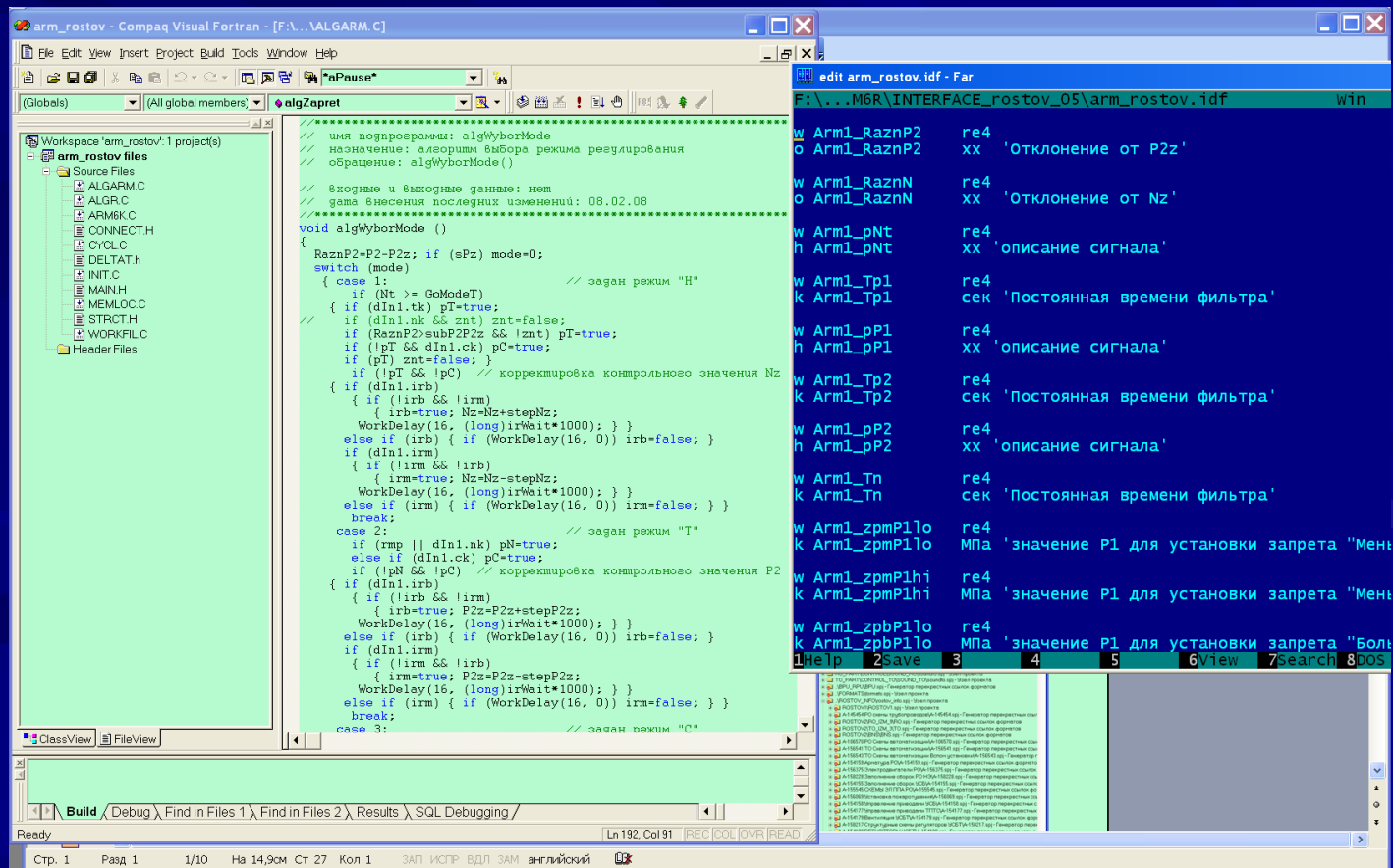
САПР моделей- инструментальное средство для разработки моделей динамических объектов определенного класса. Все САПР в составе ЭНИКАД используют единый графический редактор, собственный формат листа схемы и наработанные в среде ЭНИКАД библиотеки элементов .



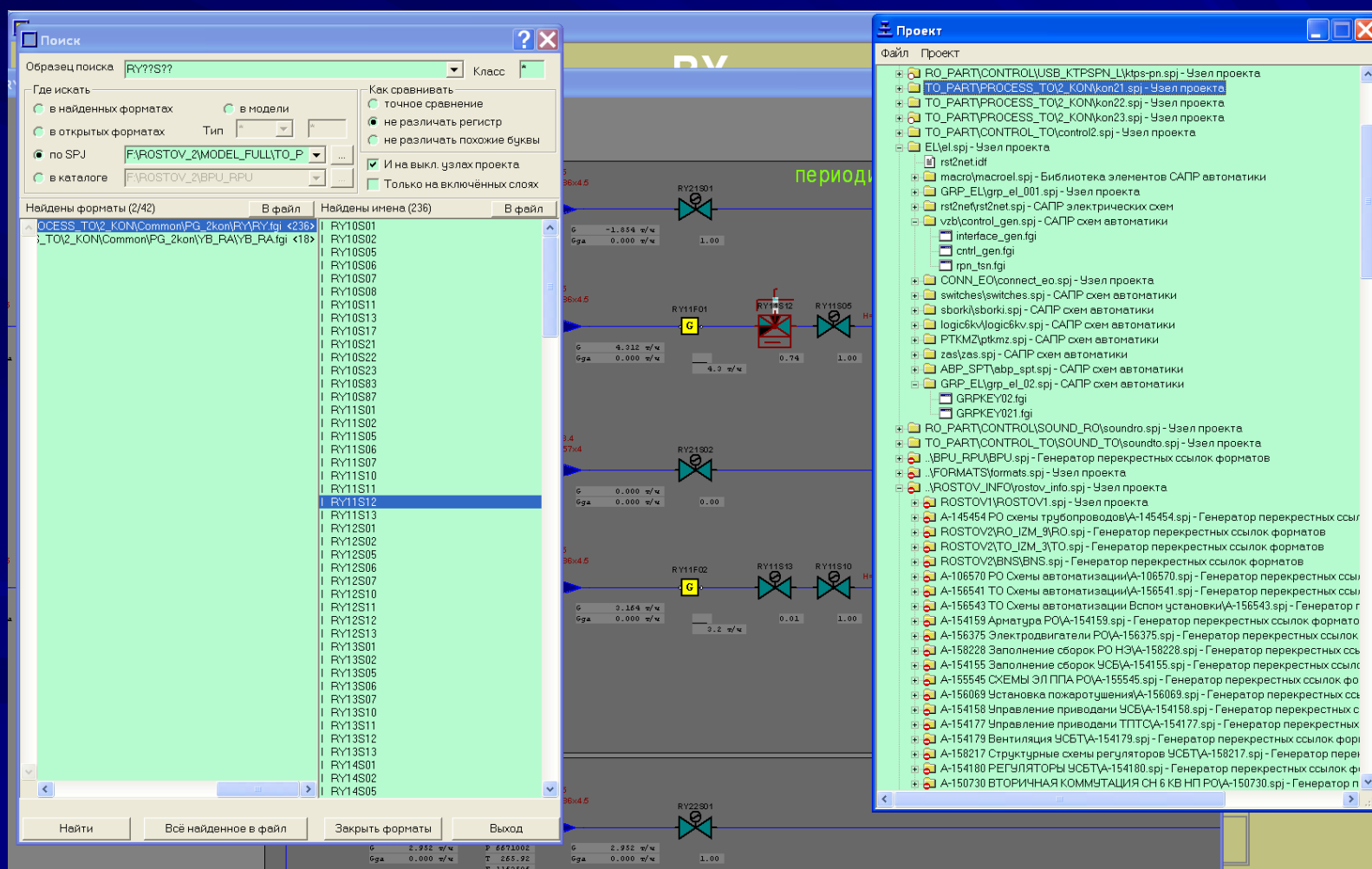
Компилятор. Для получения промежуточного кода используется компилятор языка Fortran в стандарте ядра Fortran-77.



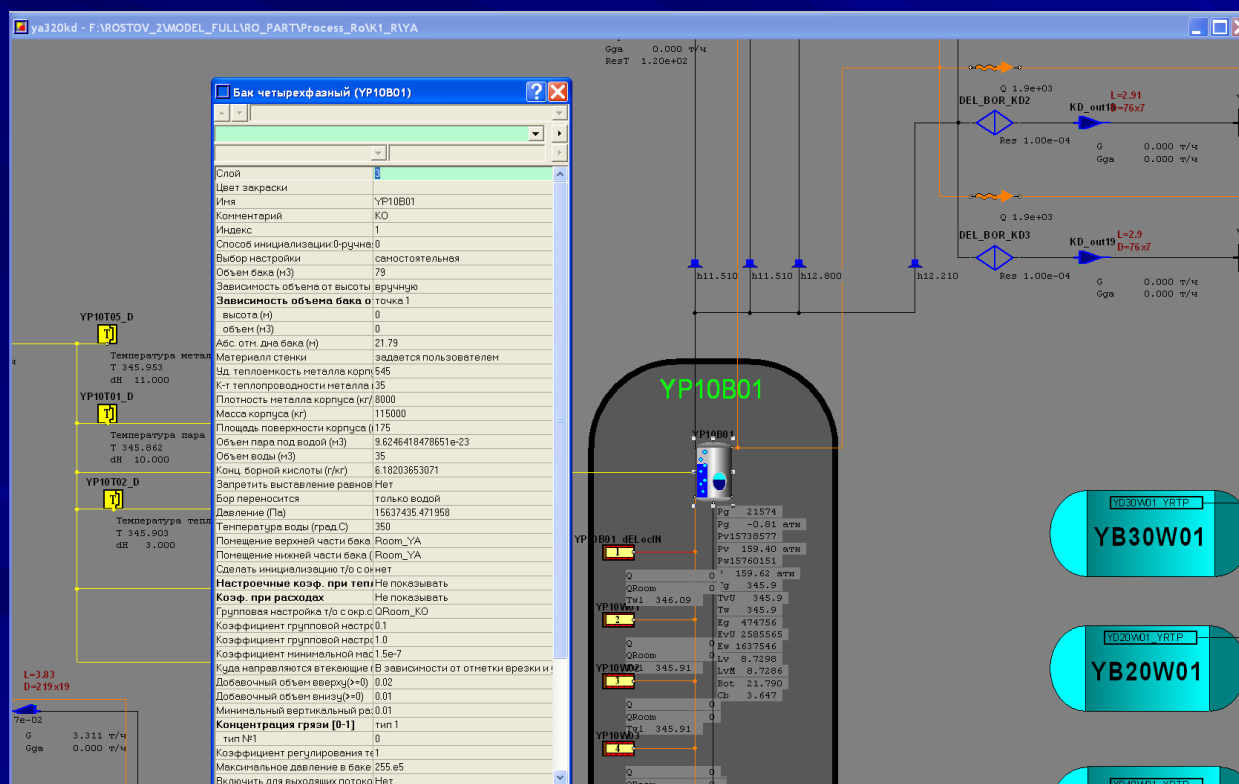
Организация интерфейса модели и ее данных позволяет легко подключать модели сторонних разработчиков, выполненные на других языках программирования с соблюдением требований, предъявляемых ИС ЭНИКАД к описанию данных.



Система поиска по именам обеспечивает поиск заданной строки на всем множестве, или на любом подмножестве ресурсов проекта.

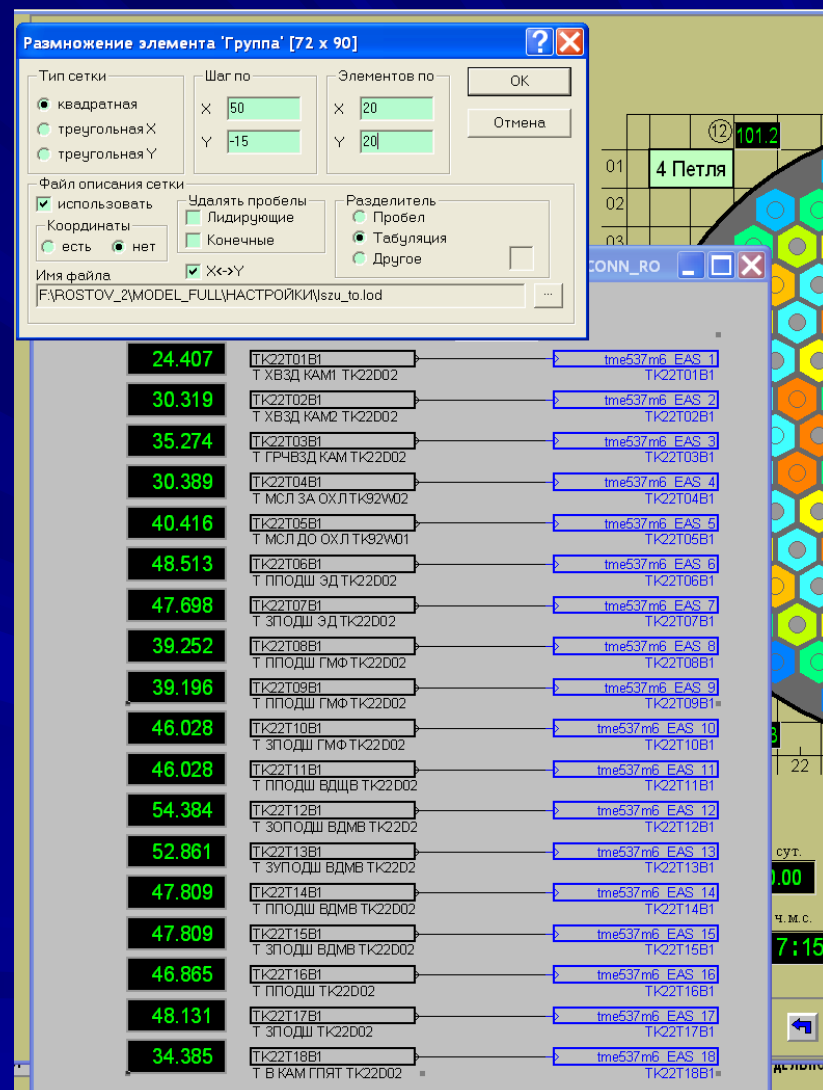


Редактор свойств элемента позволяет задавать свойства объекта, или изменять их значения. Возможны групповые операции поиска по шаблону и замены свойств элементов на произвольных множествах однотипных элементов.



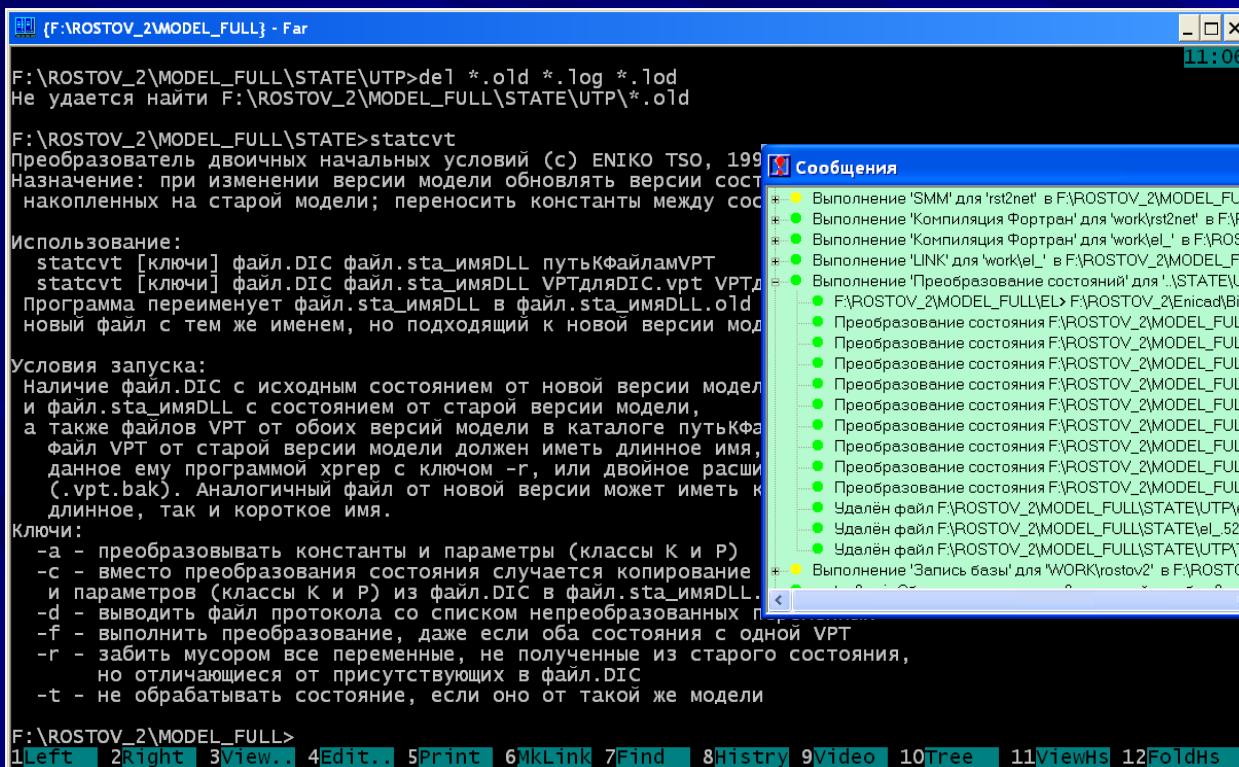
Средство размножения элементов или групп.

Обеспечивает возможность быстрой генерации массивов элементов или групп и задания их свойств из дополнительного текстового файла. Используется как для генерации схем моделей из повторяющихся однотипных элементов, так и для разработки графических форматов, например, картограмм активной зоны.



Конвертер состояний моделей.

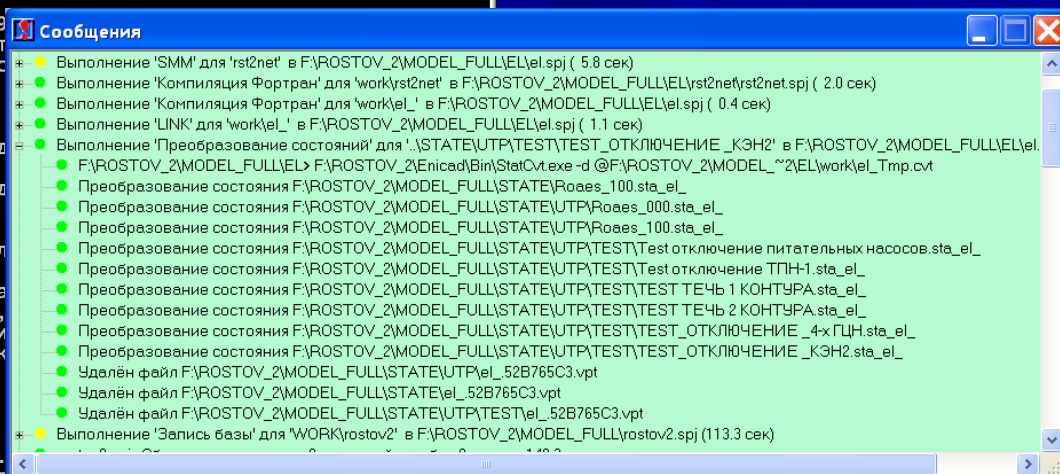
Обеспечивает переносимость наработанных состояний модели при изменении базы имен модели. При каждой переделке модели (build или rebuild) конвертация зарегистрированных состояний происходит автоматически.



```
{F:\ROSTOV_2\MODEL_FULL} - Far
F:\ROSTOV_2\MODEL_FULL\STATE\UTP>del *.old *.log *.lod
Не удастся найти F:\ROSTOV_2\MODEL_FULL\STATE\UTP\*.old

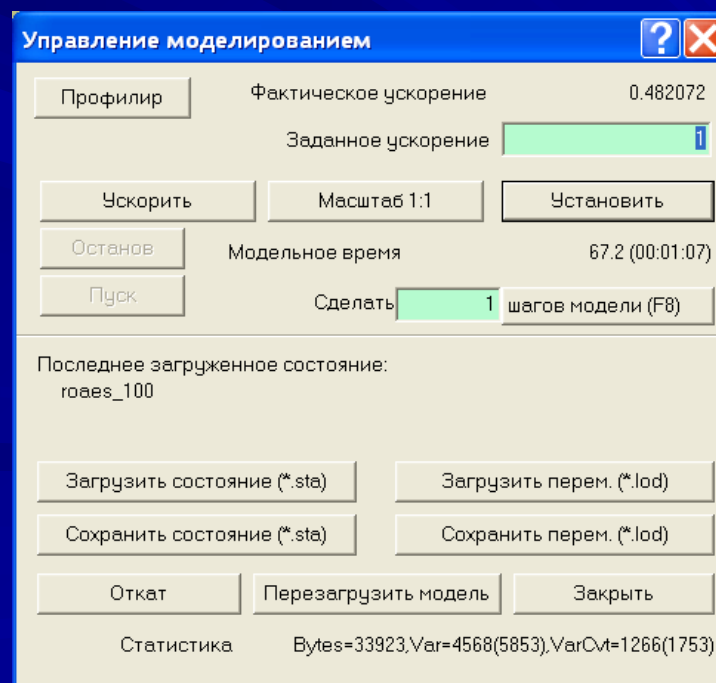
F:\ROSTOV_2\MODEL_FULL\STATE>statcvt
Преобразователь двоичных начальных условий (с) ENIKO TSO, 199
Назначение: при изменении версии модели обновлять версии состо
накопленных на старой модели; переносить константы между состо
Использование:
statcvt [ключи] файл.DIC файл.sta_имяDLL путьКфайламVPT
statcvt [ключи] файл.DIC файл.sta_имяDLL VPTдляDIC.vpt VPTд
Программа переименует файл.sta_имяDLL в файл.sta_имяDLL.old
новый файл с тем же именем, но подходящий к новой версии мод
Условия запуска:
Наличие файл.DIC с исходным состоянием от новой версии модел
и файл.sta_имяDLL с состоянием от старой версии модели,
а также файлов VPT от обеих версий модели в каталоге путьКф
файл VPT от старой версии модели должен иметь длинное имя,
данное ему программой хргер с ключом -r, или двойное расши
(.vpt.bak). Аналогичный файл от новой версии может иметь к
длинное, так и короткое имя.
Ключи:
-a - преобразовывать константы и параметры (классы К и Р)
-s - вместо преобразования состояния случается копирование
и параметров (классы К и Р) из файл.DIC в файл.sta_имяDLL.
-d - выводить файл протокола со списком непреобразованных п
-f - выполнить преобразование, даже если оба состояния с одной VPT
-g - забить мусором все переменные, не полученные из старого состояния,
но отличающиеся от присутствующих в файл.DIC
-t - не обрабатывать состояние, если оно от такой же модели

F:\ROSTOV_2\MODEL_FULL>
1Left 2Right 3View.. 4Edit.. 5Print 6mkLink 7Find 8History 9Video 10Tree 11ViewHs 12FoldHs
```



Управление состояниями модели-

позволяет загружать или сохранять в файл произвольное состояние модели, обеспечивает возможность периодического сброса состояния модели для последующего рестарта модели в произвольный момент времени. Возможна подгрузка частичного состояния модели из текстового файла, или, наоборот, заполнение такого текстового файла значениями переменных модели, заданных в шаблоне.



Управление вызовами модели- загружает модель в память, обеспечивает старт или останов модели, ускорение или замедление модели без изменения ее диспетчерского шага. Обеспечено пошаговое выполнение модели с остановом в конце каждого расчетного шага или заданного числа шагов.

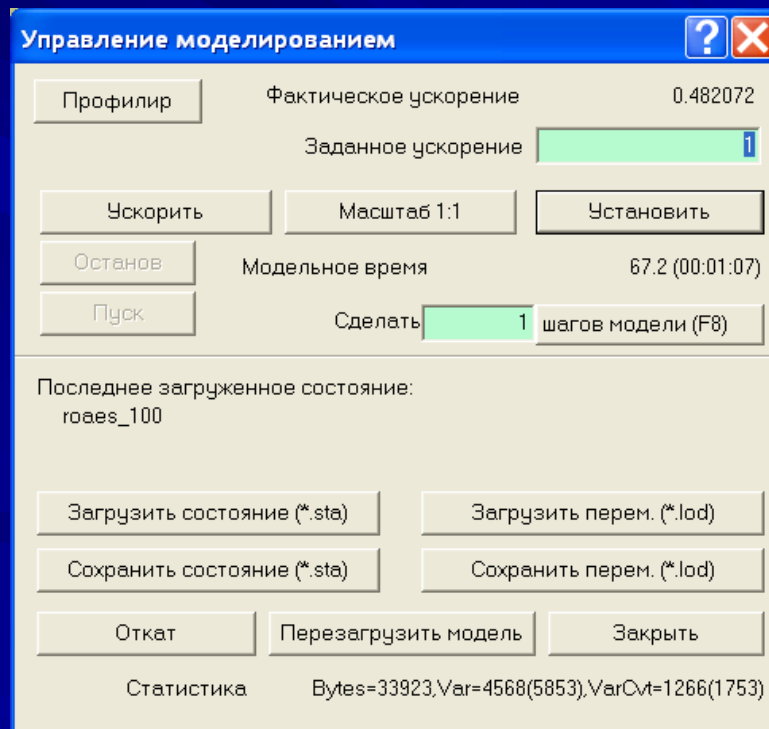
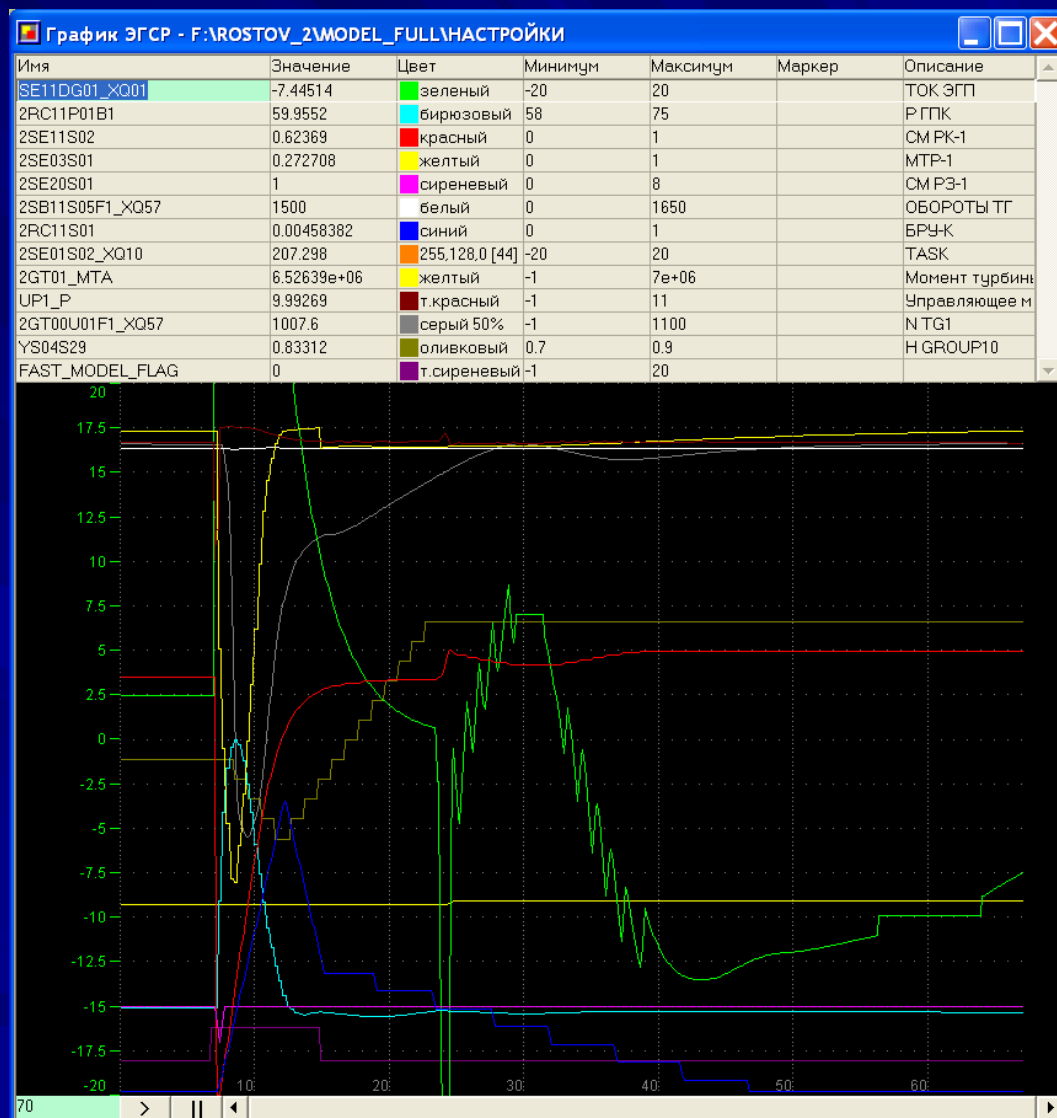


Таблица показа значений-

позволяет динамически отображать значения переменных модели по их заданным внешним или программным именам, а также изменять значения переменных или констант. Количество переменных, наблюдаемых одновременно, не ограничено. Таблица может быть снабжена комментариями и сохранена в файл, для последующего использования.

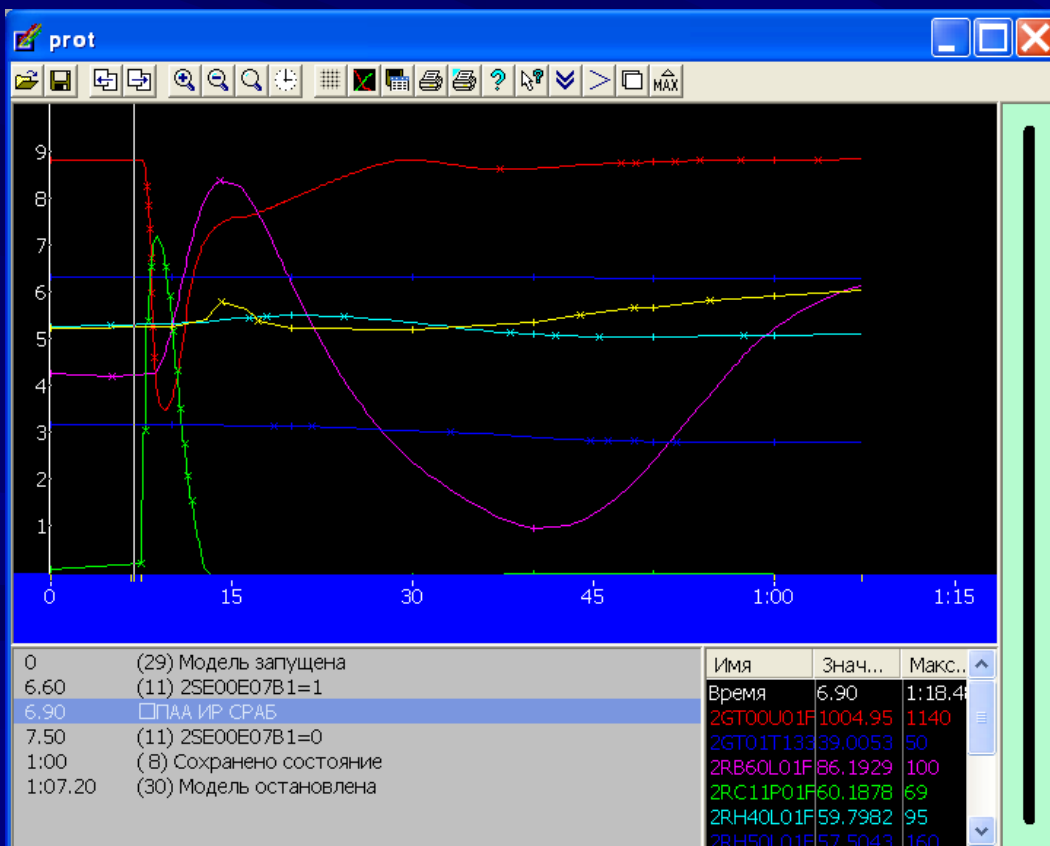
Настройка импульса Т1 для ИРПА 30%		Настройка импульса Т1 для ИРПА 50%	
#tme653#MA_12(3_2)	300	#tme653#MA_12(13_11)	750
#tme653#MA_12(5_11)	0.5	#tme653#MA_12(13_12)	0.3
#tme653#MA_12(6_3)	400	#tme653#MA_12(13_13)	800
#tme653#MA_12(6_4)	0.5	#tme653#MA_12(13_14)	0.3
#tme653#MA_12(6_5)	500	#tme653#MA_12(13_15)	900
#tme653#MA_12(6_6)	0.5	#tme653#MA_12(13_16)	0.3
#tme653#MA_12(6_7)	550	#tme653#MA_12(14_1)	1000
#tme653#MA_12(6_8)	0.5	#tme653#MA_12(14_2)	0.3
#tme653#MA_12(6_9)	650	#tme653#MA_12(14_3)	1100
#tme653#MA_12(6_10)	0.5	#tme653#MA_12(14_4)	0.3
#tme653#MA_12(6_11)	750	SE00EY02 03A	
#tme653#MA_12(6_12)	0.5	Нечувствительность ГСМ-1	
#tme653#MA_12(6_14)	750	GSR_IUddbn15	
#tme653#MA_12(6_15)	0.6		
#tme653#MA_12(6_16)	1000	Нечувствительность ГСМ-2	
#tme653#MA_12(7_1)	0.6	GSR_IUddbn25	
#tme653#MA_12(7_2)	1100		
#tme653#MA_12(7_3)	0.6		
Настройка импульса ТЕХР для ИРПА 30%		Настройка импульса ТЕХР для ИРПА 50%	
#tme653#MA_12(8_10)	300	#tme653#MA_11(3_4)	700
#tme653#MA_12(8_11)	2	#tme653#MA_11(3_6)	3
#tme653#MA_12(8_9)	400	#tme653#MA_11(3_8)	800
#tme653#MA_12(8_12)	2	#tme653#MA_11(3_10)	3
#tme653#MA_12(8_13)	500	#tme653#MA_11(5_7)	900
#tme653#MA_12(8_14)	2	#tme653#MA_11(7_1)	3
#tme653#MA_12(8_15)	600	#tme653#MA_11(7_2)	1000
#tme653#MA_12(8_16)	2	#tme653#MA_11(7_3)	3
#tme653#MA_12(9_1)	700	#tme653#MA_11(7_4)	1100
#tme653#MA_12(9_2)	2	#tme653#MA_11(7_5)	3
#tme653#MA_12(9_3)	750		
#tme653#MA_12(9_4)	2		
#tme653#MA_12(9_6)	900		
#tme653#MA_12(9_7)	2		
#tme653#MA_12(9_8)	1000		
#tme653#MA_12(9_9)	2		
#tme653#MA_12(9_10)	1100		
#tme653#MA_12(9_11)	2		

График- позволяет динамически отображать зависимость от времени произвольного числа переменных модели, заданных по их внешним именам. Во время работы модели может быть открыто произвольное количество окон графиков.



Протокол аналоговых и дискретных параметров.

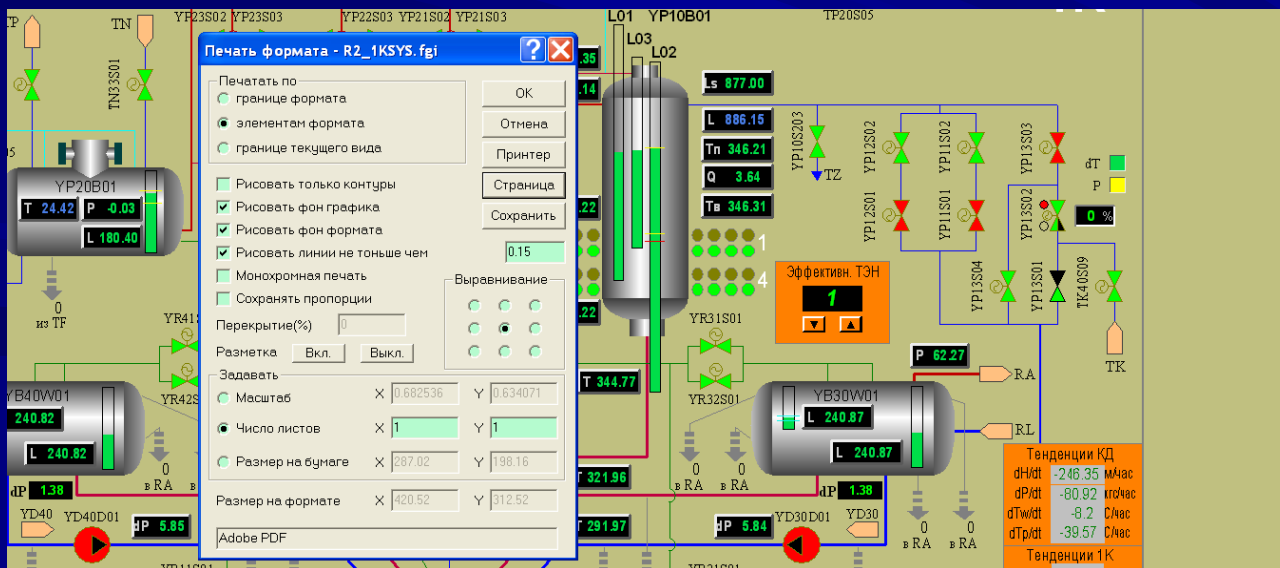
Протокол создается по заранее заданному шаблону, в котором указан список переменных и способ их протоколирования.



Протокол записывается в файл с уникальным именем и доступен после окончания сеанса работы модели. Для просмотра протоколов используется специальная утилита ЭНИКАД. Возможен одновременный просмотр нескольких протоколов с их повременной или событийной синхронизацией.

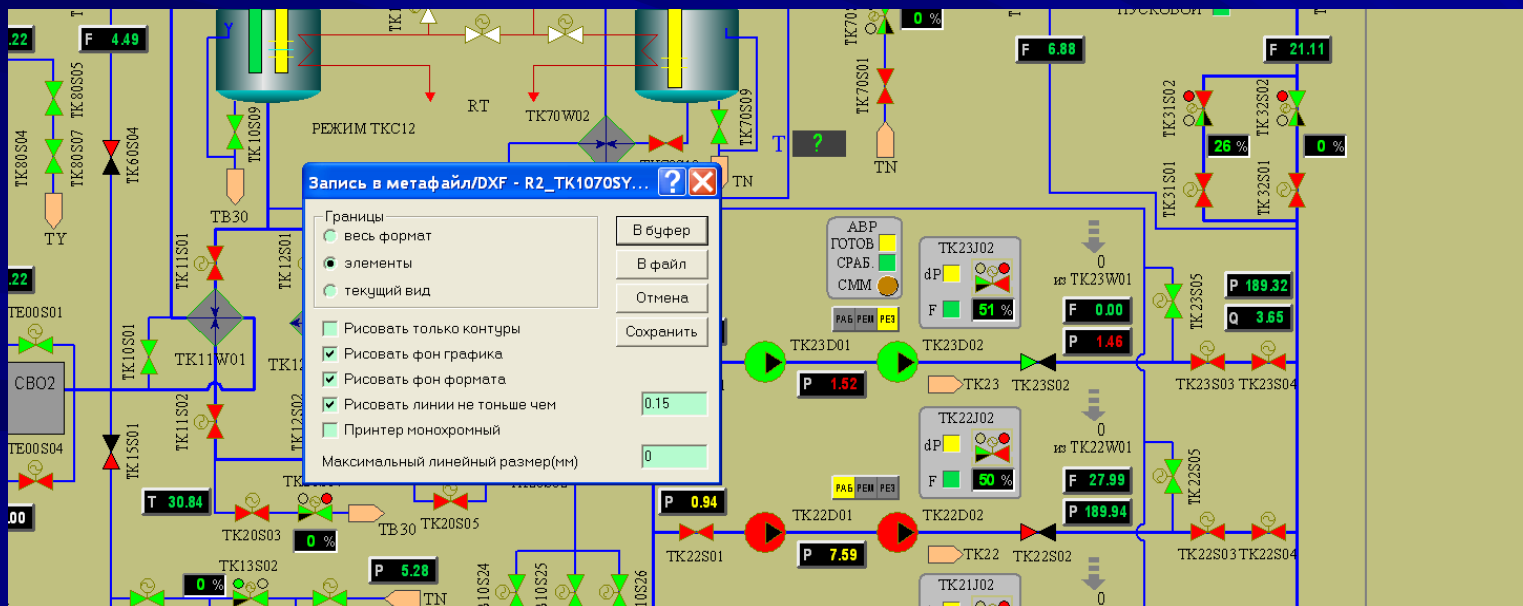
Вывод на печать

Печать формата обеспечивает вывод всего формата или его заданного вида на устройство печати. Обеспечена возможность мозаичной печати для больших графических форматов, схем и виртуальных панелей. Обеспечена возможность потоковой печати всех ресурсов проекта модели, или любого их подмножества.



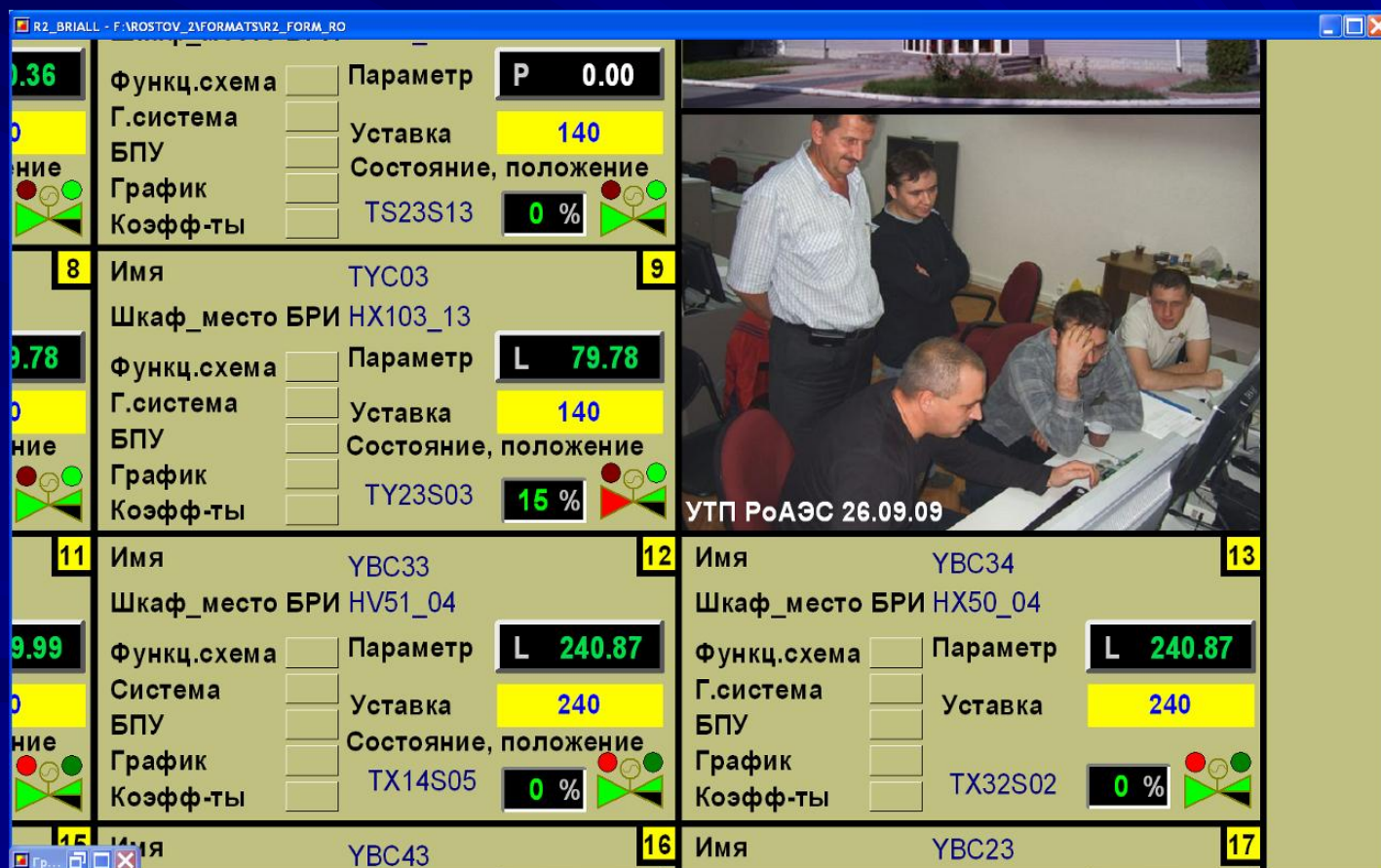
Экспорт в метафайл

Позволяет экспортировать в стандартный векторный формат EMF(WMF) формат, схему или любой ее фрагмент для последующей вставки в любой отчетный документ, подготавливаемый средствами MICROSOFT OFFICE, или аналогичными.



Импорт графических форматов

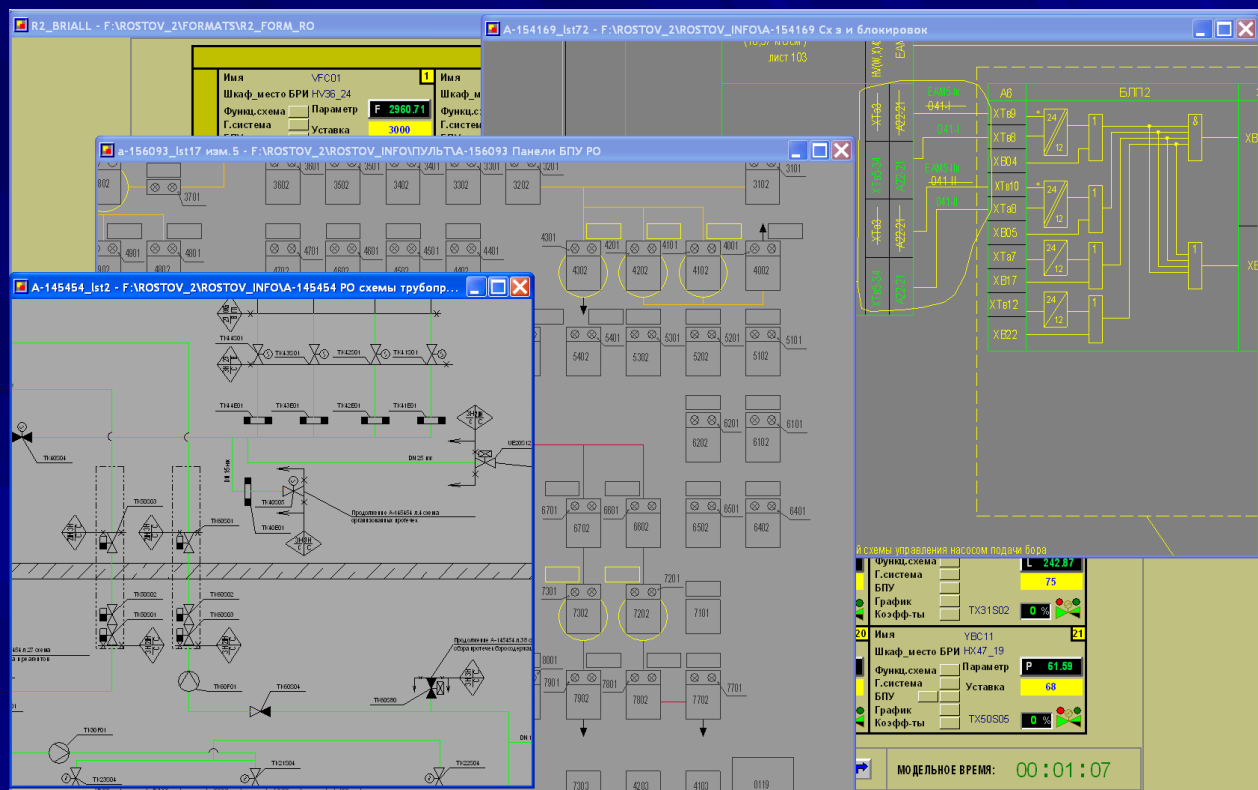
Обеспечен импорт стандартных графических форматов BMP, JPG, EMF для использования их в качестве элементов изображения формата ЭНИКАД.



Импорт формата DXF.

Импорт
стандартного
формата
обмена
инженерной
документацией
DXF
в формат
ЭНИКАД

обеспечивает включение инженерной документации в состав проекта модели в качестве справочного ресурса. На нем возможен любой вид поиска.



GIWRT- версия оболочки GIW с усеченными функциями редактирования, предназначена для организации учебных лабораторий и классов, использующих модели, разработанные на платформе ЭНИКАД.

GIWI- версия оболочки GIW с расширенными функциями станции инструктора, предназначена для организации рабочего места инструктора в составе полномасштабного тренажера на платформе ЭНИКАД.

Специальные сервисы обеспечивают удобную и эффективную работу с графическими форматами САПР, поддерживаемых ИС ЭНИКАД. К ним относится, прежде всего, GET-ТМ, используемый для проектирования алгоритмов АСУТП на платформе ТПТС. Сервисы ТПТС обеспечивают просмотр любого листа GET-проекта с динамической визуализацией значений сигнала в каждом маркере алгоритма, а также поиск сигналов в проекте GET по их имени, трассировку сигналов, тестирование алгоритмов с помощью произвольного задания комбинации тестовых значений в любых точках исследуемого алгоритма, и наблюдения реакции непосредственно в динамике.

