



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
**ЭНЕРГО
СОЮЗ**

194354, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Есенина, д 5 "Б"

mail@energsoyuz.spb.ru

www.energsoyuz.spb.ru

Тел./Факс: (812) 320-0099, 591-6245



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «САМОПИСЕЦ»

версия 2.0

Техническое описание

2006 год

СОДЕРЖАНИЕ:

НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА	4
НАСТРОЙКА КОМПЛЕКСА	6
ВЕДЕНИЯ АРХИВА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ПРОСМОТР ДАННЫХ.....	8
Просмотр текущих значений	8
Просмотр архива	9
ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ.....	10

Назначение и основные функции

Программный комплекс «Самописец» предназначен для регистрации и отображения в графическом и табличном виде параметров нормального режима (действующих значений аналоговых сигналов и состояний дискретных сигналов), получаемых от блоков БРКУ системы «Нева» и с ОРС серверов других систем.

ПК «Самописец» является независимым и может работать как отдельно, так и дополнительно устанавливаться к программному обеспечению системы «НЕВА».

Основные функции ПК «Самописец»:

- ведение архива аналоговых и дискретных сигналов с постоянным или автоматически изменяемым периодом;
- резервное копирование архива;
- графическое и табличное представление текущих и архивных данных;
- поиск в архиве по заданным условиям;
- ведение журнала событий;
- фиксация в журнале, визуальная и звуковая сигнализация выходов параметров за заданные пределы;
- предварительный просмотр, печать и экспорт данных;
- интегрированная с Windows система безопасности, позволяющая разграничить доступ к комплексу;

Технические характеристики

- Ø Максимальная скорость записи в зависимости от используемых аппаратных средств:
..... 3000 – 100000 точек/с
- Ø Максимальное количество отображаемых кадров 1000
- Ø Максимальное количество сигналов (графиков) в одном кадре..... 64
- Ø Период записи данных в архив (фиксированный или изменяющийся автоматически)..... от 0.5 сек. до 60 минут
- Ø Максимальный размер архива:
..... до 1Тб
- Ø Поддерживаемые операционные системы:

Серверная часть:
при использовании Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition (Enterprise Edition)
Windows NT 4 Server
Windows 2000 Server
Windows 2003 Server

при использовании Microsoft SQL Server Desktop Engine (MSDE)
Windows NT 4 Server/ Workstation
Windows 2000 Server/ Professional
Windows XP Home Edition/Professional
Windows 2003 Server

Клиентская часть:
Windows 95/98/Me
Windows NT 4 Server/ Workstation
Windows 2000 Server/ Professional
Windows XP Home Edition/Professional
Windows 2003 Server

Структура и принцип работы комплекса

Программный комплекс "Самописец" реализован на базе СУБД "Microsoft SQL Server". Возможно использование различных редакций этой СУБД:

- SQL Server 2000 Standard Edition;
- SQL Server 2000 Enterprise Edition;
- SQL Server 2000 Desktop Engine;

Редакция Desktop Engine является «обрезанной» версией Standard Edition. Основные ограничения – это максимальный объем БД не может быть больше 2Гб, отсутствие графического интерфейса для работы с SQL сервером, поддержка не более 2-х процессоров и не более 2Гб оперативной памяти.

Выбор редакции осуществляется в зависимости от активности работы с комплексом и требуемого быстродействия. Использование Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition или Enterprise Edition предпочтительнее для систем, построенных на базе мощных серверов, с большим количеством клиентов (>5), одновременно работающих с архивом. Более подробно см. разделы «Выбор аппаратного и программного обеспечения».

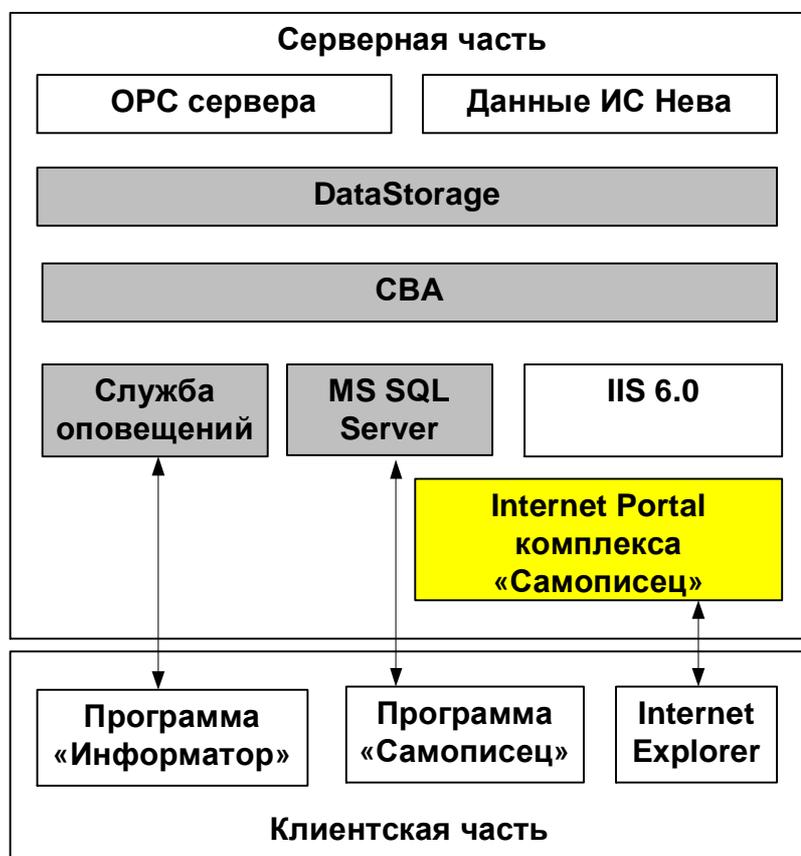


Рис.1. Структура ПО комплекса «Самописец».

Комплекс "Самописец" состоит из клиентской и серверной частей (рис3.1). Серверная часть комплекса может располагаться как на сервере ИС "Нева", так и на отдельном сервере. Допускается расположение серверной части «Самописца» на сервере предприятия, если у него есть свободные ресурсы. Серверная часть комплекса осуществляет получение значений параметров, ведение архива, ведение журнала событий, регистрацию превышений уставок. В серверную часть входят четыре основных модуля: DataStorage, служба ведения архива (СВА), служба оповещений и MS SQL Server. Модуль DataStorage обеспечивает хранение текущих значений всех переменных, включенных в комплекс. В качестве источников информации для этого модуля могут являться ОПС

сервера или файлы данных ИС Нева. Служба ведения архива осуществляет чтение данных из модуля DataStorage и запись этих данных в архив на основе заданной пользователем конфигурации. Служба оповещений осуществляет рассылку оповещений клиентам по мере их возникновения. Также на рисунке есть еще два модуля – это ИИС и «Internet Portal комплекса Самописец». Эти модули необходимы для реализации доступа к комплексу через Web. Для доступа через Web на клиентском компьютере должен быть установлен только HTTP клиент. Эта возможность в версии 2.0 не реализована и будет реализована в более поздних версиях.

Клиентская часть состоит из программ «Самописец» и «Информатор». Программа «Самописец» является основной программой клиента. Она предоставляет интерфейс для просмотра и конфигурирования архива. Программа «Информатор» позволяет озвучивать оповещения о выходе сигналов за уставки. Каждый пользователь на своем компьютере можете задать собственный набор и состав кадров, а также задать собственные звуковые привязки.

Архив комплекса «Самописец» физически представляет собой совокупность нескольких файлов, расположенных в одной директории. Эти файлы являются сегментами архива. С помощью специальной технологии все сегменты объединяются в единое целое. В архиве данные группируются по архивным группам. Архивная группа – это совокупность совместно архивируемых сигналов. Архивную группу визуально можно представить в виде таблицы, строками которой являются отсчеты времени и соответствующие им значения. В эту таблицу заносятся значения только тех элементов, которые включены в соответствующую архивную группу. Каждый сегмент архива содержит таблицы для всех архивных групп. Разбиение архива на архивные группы и сегменты позволяет значительно ускорить процедуру поиска нужной порции данных. При выборе определенного сигнала из архива производится поиск подходящего сегмента и уже внутри сегмента производится выборка отсчетов.

Запись в архив осуществляется по специальному алгоритму, исходными данными которого являются минимальный и максимальный периоды и апертура. Архивация происходит следующим образом. Периодически анализируется отклонение параметра от последнего записанного значения. Если отклонение превышает заданную апертуру и разница между временами текущего и последнего записанного отсчета больше заданного T_{min} , то в текущий отсчет заносится в архив. По истечении интервала T_{max} с момента последней записи при условии, что превышения заданной апертуры не было, также будет произведена запись нового отсчета в архив.

Настройка комплекса

Настройка программного комплекса "Самописец" включает настройку серверной части и настройку клиентской части. Интерфейс для настройки комплекса реализован в интуитивно понятной форме и позволяет максимально быстро задать необходимую конфигурацию.

Настройка серверной части включает:

- включение сигналов из внешних систем;
- задания размера и расположения архива;
- задание списка и состава архивных групп;
- задание предупредительных и аварийных уставок;

Настройка клиентской части включает:

- задание списка и состава кадров;
- задание расположения сигналов в кадре;
- задание оповещений о выходе за границы уставок.

Доступ к функциям настройки серверной части имеют только те, пользователи, которые имеют привилегии администраторов комплекса (более подробно см. «Разграничение доступа»).

Для настройки используются программа «Администратор ПК Самописец» и программа «Самописец». В программу «Администратор ПК Самописец» включены наиболее ответственные операции, такие как задание размера и расположения архива, импорт внешних OPC переменных и задание режимов трассировки. Эта программа может выполняться только на сервере комплекса. Все остальные настройки задаются в программе «Самописец».

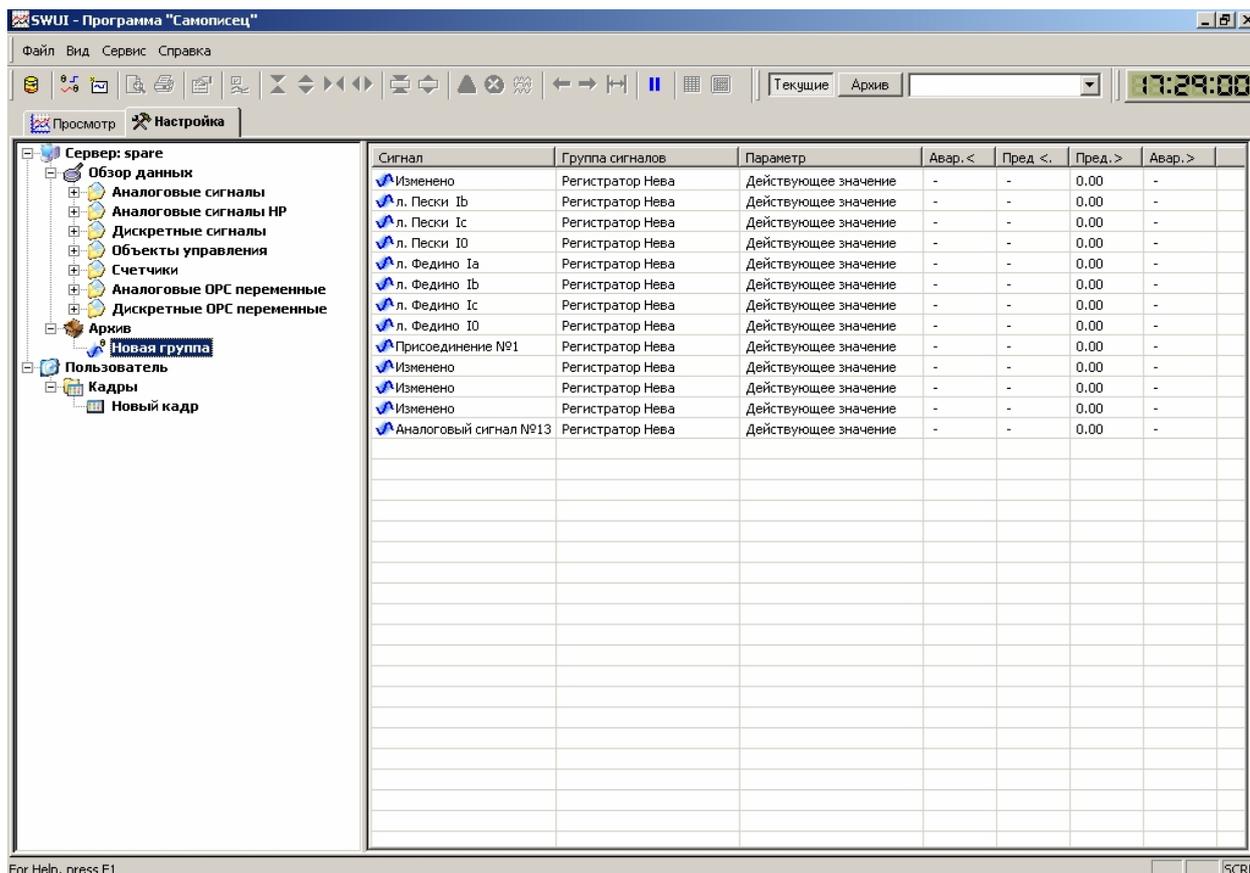


Рис. 2. Настройка комплекса «Самописец».

При настройке комплекса доступны следующие функции:

- создание новой архивной группы и редактирование свойств существующей группы;
- добавление и удаление сигналов из архивных групп;
- создание нового кадра и редактирование свойств существующего;
- добавление и удаление сигналов из кадра;
- задание предупредительных и аварийных уставок для аналоговых сигналов;

Просмотр данных

Внешний вид вкладки «Просмотр» программы «Самописец» приведен на рис.6.

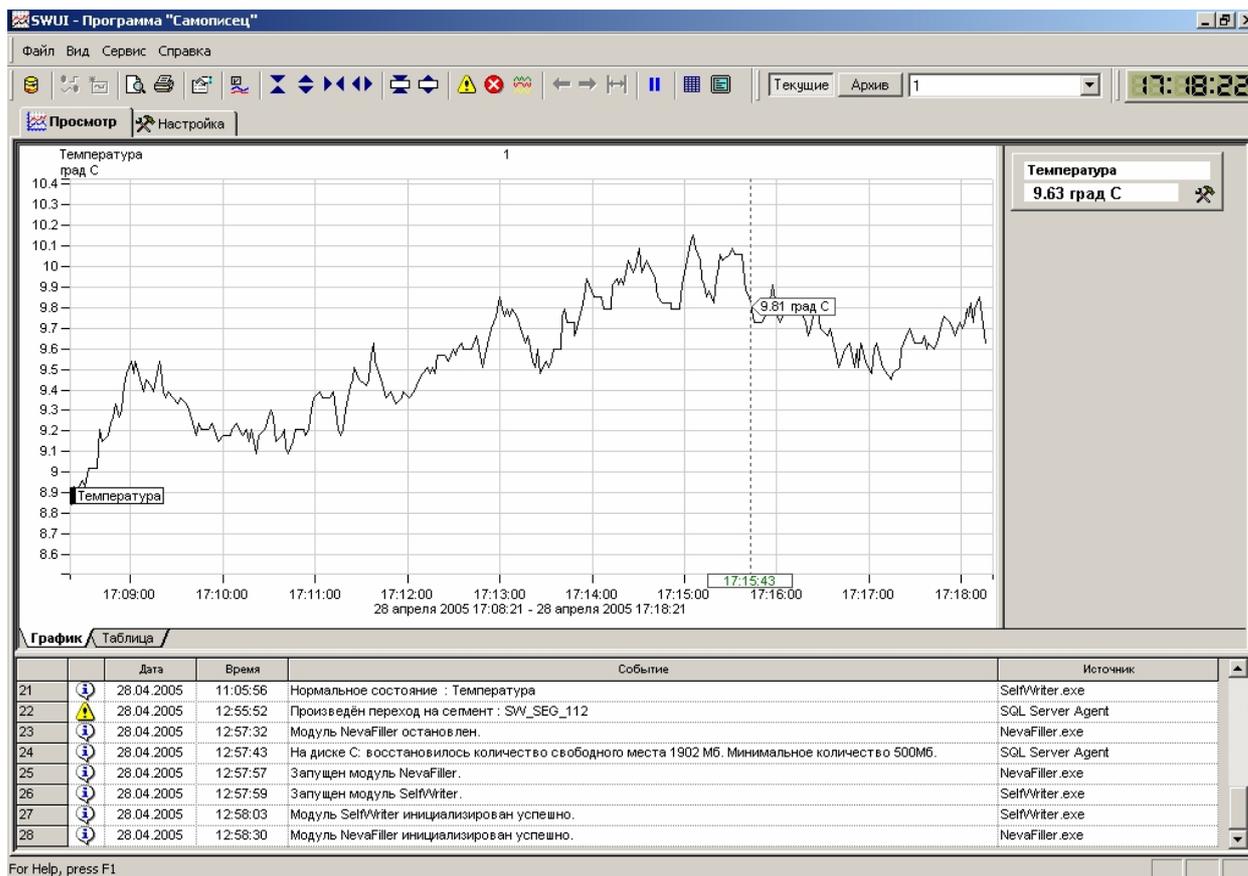


Рис.3. Вкладка «Просмотр»

Для просмотра данных предусмотрены два режима:

- просмотр текущих значений;
- просмотр архива

В этих режимах можно:

- выполнить вертикальное или горизонтальное масштабирование всех сигналов;
- задать масштаб, позицию, цвет, формат отображения индивидуально для каждого сигнала;
- скрыть или отобразить сигналы,
- измерить величины всех сигналов в любой точке;
- сделать срез по значениям в любой точке;
- просмотреть текущий фрагмент в виде таблицы;
- копировать график в буфер обмена или вывести его на печать;
- копировать данные в табличном виде в буфер обмена или вывести их на печать;
- показать/скрыть заданные предупредительные и/или аварийные уставки;
- осуществлять навигацию по фрагментам выбранного интервала.

Просмотр текущих значений

В режиме просмотра текущих значений можно наблюдать изменения значений сигналов, включённых в выбранный кадр, в темпе их записи в архив.

В этом режиме доступны следующие функции:

- блокировка обновления содержимого панели графиков и панели текущих значений;
- просмотр текущих значений сигналов кадра на панели значений (в правой части окна);
- изменение масштаба отображения.

Просмотр архива

В режиме просмотра архива осуществляется просмотр значений сигналов кадров за указанный период времени.

Параметры выбора из архива указываются в диалоге:

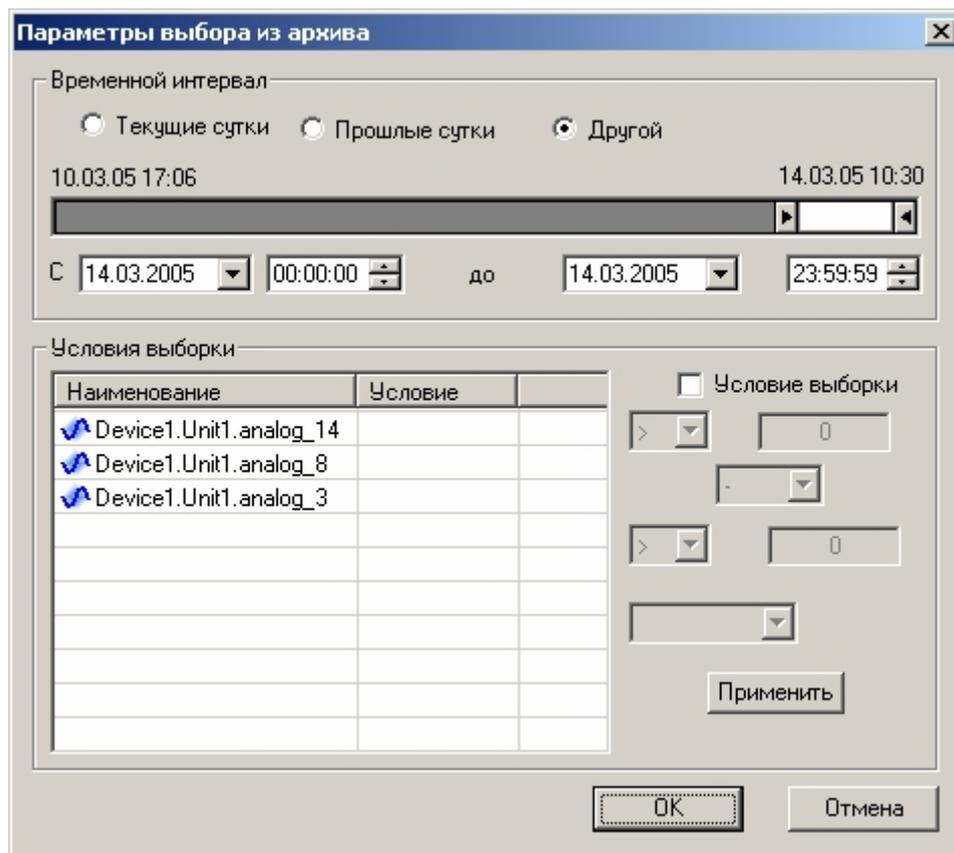


Рис.4. Параметры выбора из архива.

При выборе данных из архива задается временной интервал и условия выборки. Для аналоговых элементов можно задать одно условие, либо два условия и объединить эти условия логической функцией «И» или «ИЛИ». Для дискретных элементов также можно задать условие выборки в виде значения «ВКЛ», либо «ВЫКЛ».

Журнал событий

Все программы входящие в состав программного комплекса "Самописец" во время работы могут формировать события, которые фиксируются в журнале событий. В журнале событий фиксируется дата, время, событие и его источник.

		Дата	Время	Событие	Источник
34		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_31	SelfWriter.exe
35		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_50	SelfWriter.exe
36		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_53	SelfWriter.exe
37		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_72	SelfWriter.exe
38		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_75	SelfWriter.exe
39		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_94	SelfWriter.exe
40		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_97	SelfWriter.exe
41		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_116	SelfWriter.exe
42		14.03.2005	10:02:18	ABY > : Device1_Unit1_int_119	SelfWriter.exe

Рис.5. Вид журнала событий ПК "Самописец"

События ПК "Самописец" могут быть трёх видов: аварийные, предупредительные и информационные.

 - Аварийные.

Формируются в случае нарушения нормального функционирования комплекса или при превышении каким-либо из сигналов аварийной уставки.

 - Предупредительные.

События этого типа информируют о каких-либо изменениях в конфигурации комплекса, перезапуске отдельных компонентов. Также предупредительные события формируются в случае превышения одним из сигналов предупредительной уставки.

 - Информационные.

Не критичные события, сообщающие о работе программ комплекса "Самописец".

При просмотре журнала событий доступны следующие функции:

- копирование всей таблицы или выделенной области в буфер обмена;
- печать и предварительный просмотр всей таблицы или выделенной области;
- очистка журнала событий,
- фильтр событий.

Разграничение доступа

Система безопасности комплекса «Самописец» построена на базе системы безопасности Windows, что избавляет пользователя от необходимости постоянно вводить пароль при работе с комплексом. Предусмотрены три группы пользователей:

- пользователи, которым запрещен доступ к комплексу;
- пользователи, которым разрешен только просмотр данных;
- пользователи, которым предоставлен полный доступ.

Настройка системы безопасности хранится на сервере и осуществляется стандартными средствами Windows.