



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
**ЭНЕРГО
СОЮЗ**

194223, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова д.1

mail@energsoyuz.spb.ru
www.energsoyuz.spb.ru

Тел./Факс: (812) 320-00-99, 591-62-45



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «САМОПИСЕЦ»

Техническое описание

2004 год

СОДЕРЖАНИЕ:

<u>НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ</u>	3
<u>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u>	3
<u>СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА</u>	4
<u>НАСТРОЙКА КОМПЛЕКСА</u>	7
<u>ВЕДЕНИЕ АРХИВА</u>	8
<u>ПРОСМОТР ДАННЫХ</u>	9
<u>Просмотр текущих значений</u>	10
<u>Просмотр архива</u>	10
<u>ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ</u>	11

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».

ПК «Самописец» может устанавливаться в дополнение к уже установленному программному обеспечению системы «НЕВА» и не нарушает его работу.

Основные функции ПК «Самописец»:

- графическое и табличное представление текущих и архивных данных;
 - ведение архива аналоговых и дискретных сигналов с постоянным или автоматически изменяемым периодом;
 - поиск в архиве данных по заданным условиям;
 - ведение журнала событий;
 - сигнализация о выходе параметров за заданные пределы;
 - предварительный просмотр, печать и экспорт данных.
-
- Автоматическое периодическое получение данных нормального режима из системы "НЕВА" (действующие значения аналоговых сигналов и состояния дискретных сигналов) и формирование архива полученных значений;
 - Графическое представление (в виде трендов) в реальном масштабе времени текущих данных нормального режима с возможностью вывода численных значений отображаемых величин;
 - Предупредительная и аварийная сигнализация о выходе параметров нормального режима за заданные пределы;
 - Графическое представление (в виде трендов) архивных данных с возможностью вывода численных значений отображаемых величин;
 - Выборка из архива и представление пользователю набора данных по критериям, заданным оператором (по составу данных, по временному интервалу, по интервалу значений и др.);
 - Табличное представление текущих и архивных данных;
 - Распечатка экранных форм (графиков, таблиц, результатов выборок) на принтере;
 - Разграничение доступа к изменению конфигурационных параметров программы, уставок и т.п. и протоколирование этих изменений;

Технические характеристики

Ø Максимальное количество аналоговых сигналов:

при использовании Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition..... 10000

при использовании Microsoft SQL Server Desktop Engine (MSDE)

.....определяется из Таблицы 1.

Ø Максимальное количество отображаемых кадров.....1000

Ø Максимальное количество сигналов (графиков) в одном кадре64

Ø Период записи данных в архив (фиксированный или изменяющийся автоматически)..... от 0.5 сек. до 60 минут

Ø Глубина архива данных (при максимальном числе сигналов):
 при использовании Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition..... не менее 30 суток
 при использовании Microsoft SQL Server Desktop Engine (MSDE)
определяется из Таблицы 1.

		Размер архива				
		1 мес	2 мес	3 мес	6 мес	3 года
Средний период записи	1 сек	132	66	44	22	3
	5 сек	364	182	121	60	18
	10 сек	1323	661	441	220	36
	30 сек	3971	1985	1323	661	108
	60 сек	7943	3971	2647	1323	217
	5 мин	39718	19859	13239	6619	1088
	10 мин	79437	39718	26479	13239	2176
	30 мин	158875	79437	52958	14563	4352
60 мин	476625	238312	158875	79437	13058	

Таблица 1. Зависимость максимального числа сигналов от размера архива и периода записи в архив (для MSDE).

Ø Поддерживаемые ОС:
 при использовании Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition.....
 Windows NT 4 Server
 Windows 2000 Server
 Windows XP Server
 Windows 2003 Server
 при использовании Microsoft SQL Server Desktop Engine (MSDE)
 Windows 98/Me
 Windows NT 4 Server/ Workstation
 Windows 2000 Server/ Professional
 Windows XP Home Edition/ Server/Professional
 Windows 2003 Server

Структура комплекса

Программный комплекс "Самописец" реализован по клиент-серверной технологии на базе СУБД "Microsoft SQL Server". Для малых архивов (до 2Гб) используется "Microsoft SQL Server Desktop Engine" (MSDE), для архивов большего объема используется Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition или Enterprise Edition.

Использование Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition или Enterprise Edition также предпочтительнее для систем с числом клиентов, большим 5, однако, если объем обрабатываемой информации невелик (т.е. средняя загрузка сервера < 50%), то использование MSDE допускается и в этом случае.

Возможная физическая структура комплекса приведена на рис.1. ПК "Самописец" состоит из клиентской и серверной частей. Серверная часть комплекса может располагаться как на сервере ИС "Нева", так и на другом компьютере. Расположение серверной части "Самописца" на другом компьютере предпочтительнее для систем с большим количеством архивируемых сигналов и/или с большим числом клиентских рабочих мест, так как в этом случае обработка информации делится между двумя серверами.

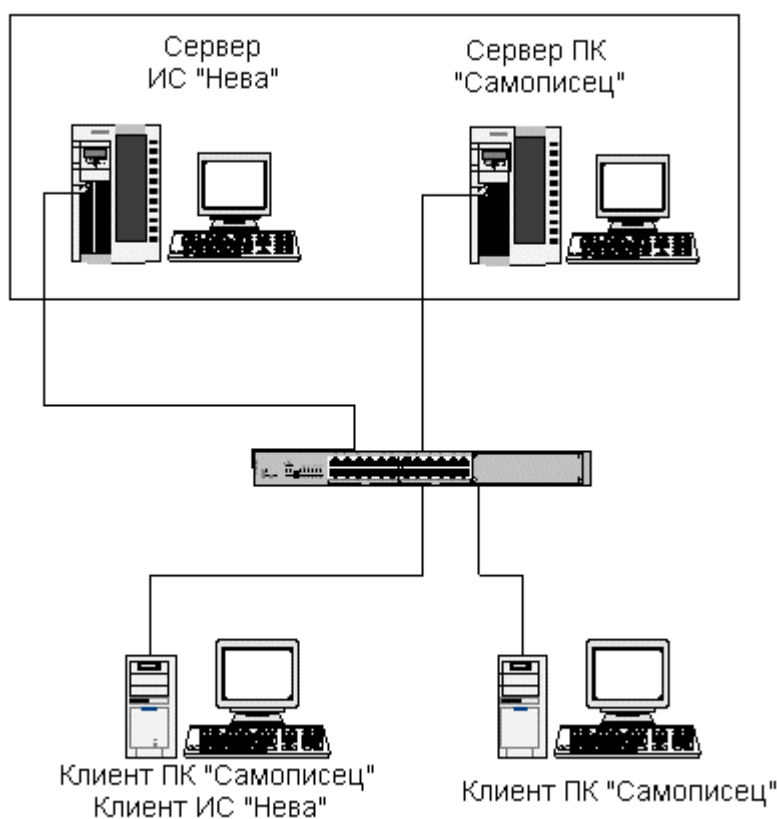


Рис. 1. Возможная структура ПК «Самописец».

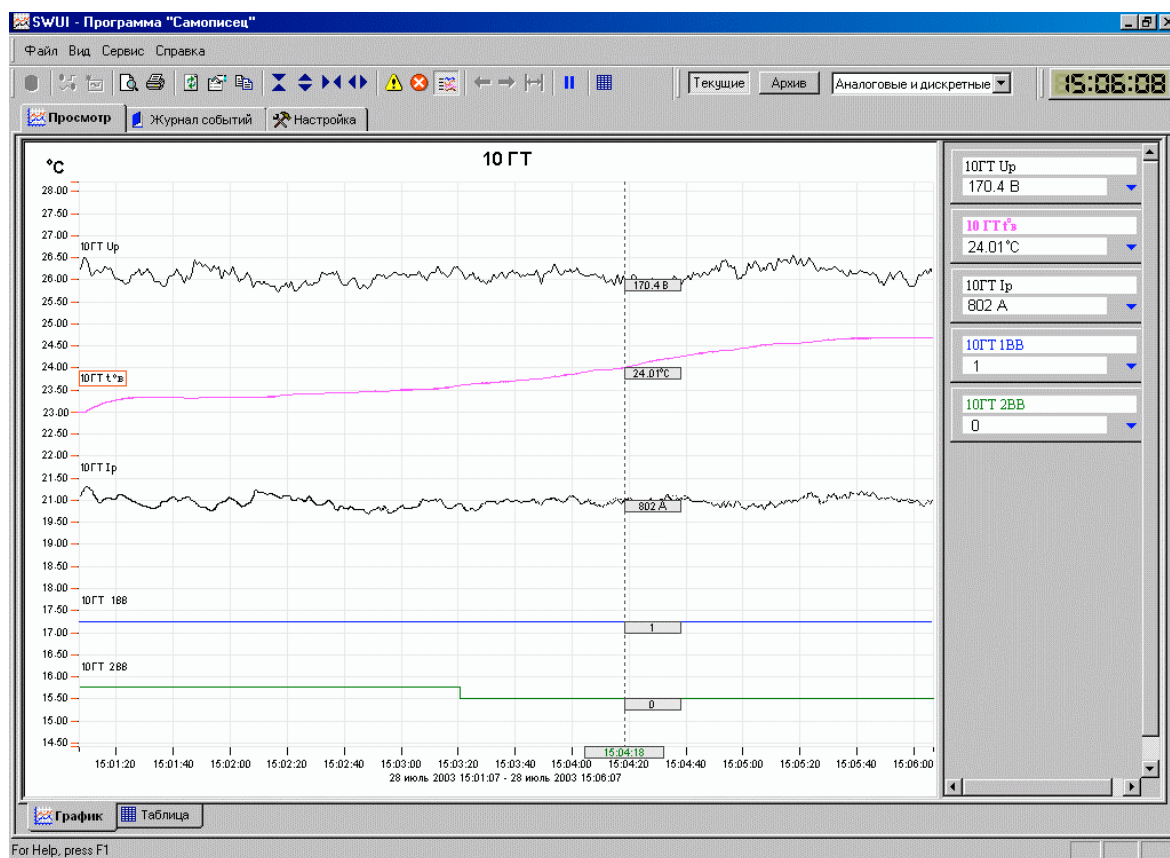


Рис.2. Внешний вид главного окна программы «Самописец».

Серверная часть комплекса осуществляет получение данных нормального режима, ведение архива, ведение журнала событий, регистрацию превышений уставок. Основной модуль серверной части - служба ведения архива (СВА).

Клиентская часть реализует графический интерфейс пользователя для настройки сервера, просмотра и анализа данных. Клиентская часть состоит из одной программы «Самописец».

Программное обеспечение клиентских рабочих мест может быть установлено как отдельно, так и совместно с уже имеющимся программным обеспечением ИС "Нева".

Настройка комплекса

Настройка программного комплекса "Самописец" включает настройку серверной части и настройку клиентской части и может быть выполнена с любого клиентского рабочего места, либо непосредственно на сервере.

Настройка комплекса производится с помощью программы «Самописец» (вкладка «Настройка») (см.рис.3).

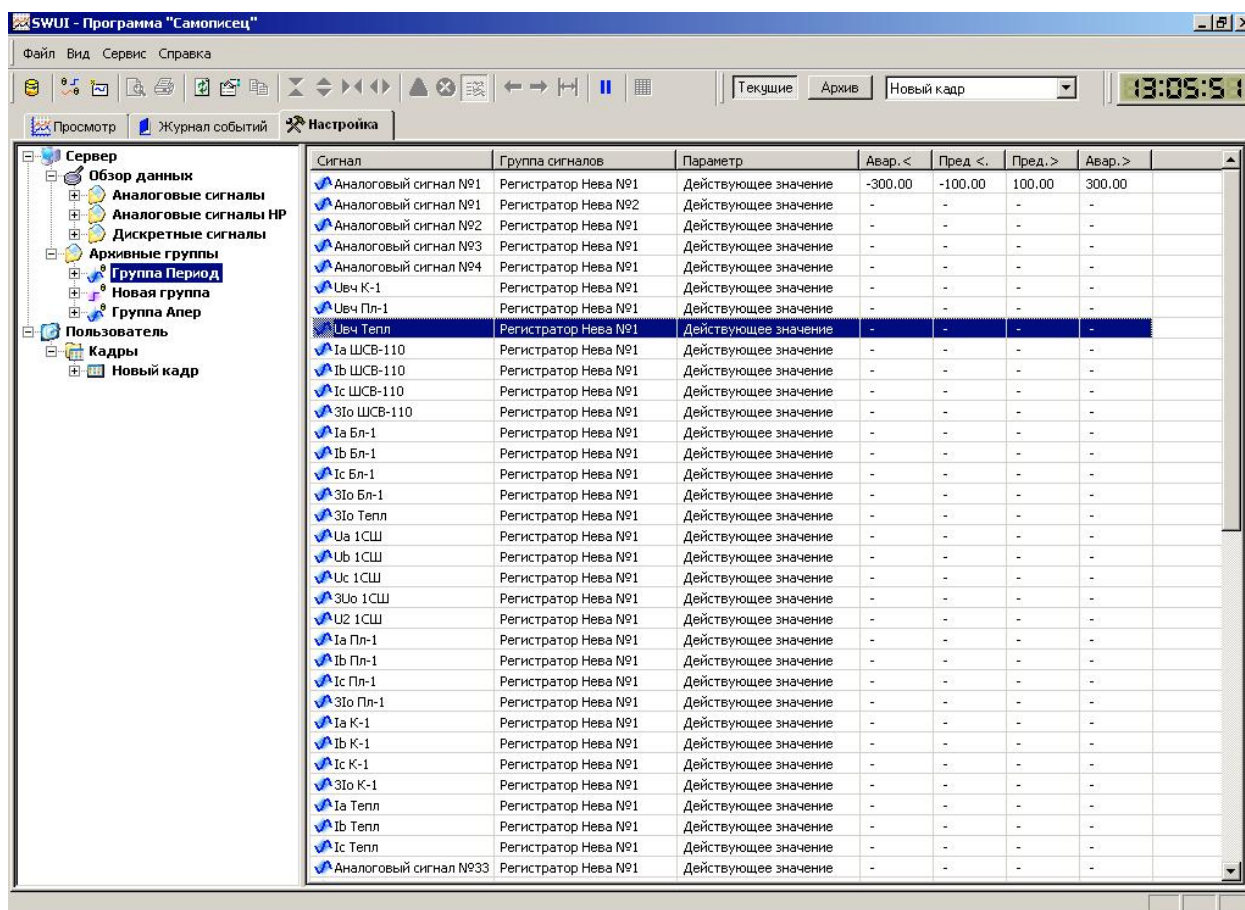


Рис. 3. Настройка ПК «Самописец».

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;

Ведение архива

Ведение архива осуществляется в соответствии с заданным составом архивных групп и их параметрами. Архивная группа – это группа сигналов, для которых задан алгоритм ведения архива. Архивные группы могут быть аналоговыми и дискретными. В аналоговые группы можно включать только аналоговые сигналы, в дискретные – только дискретные сигналы.

Задание параметров архивных групп производится в диалоге:

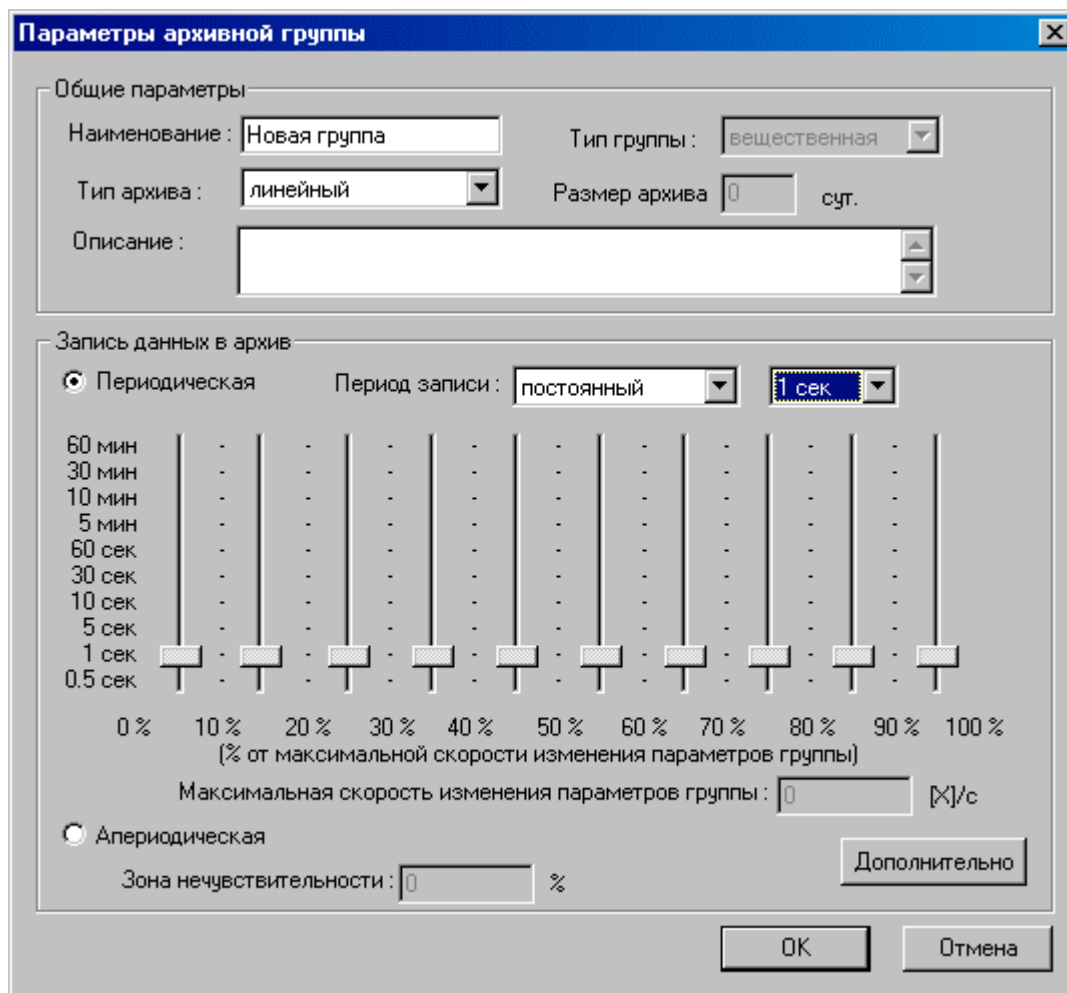


Рис.4. Задание параметров архивной группы

Для аналоговой архивной группы запись значений в архив может быть:

- периодическая с постоянным периодом;
- периодическая с переменным периодом;
- аperiodическая.

При периодической записи с постоянным периодом запись значений происходит в соответствии с заданным периодом.

При периодической записи с переменным периодом в каждом такте измерения производится поиск наибольшей скорости изменения значения среди всех элементов архивной группы. Далее выбор периода записи осуществляется исходя из заданной зависимости. Зависимость периода записи от значения максимальной производной

задается при настройке с помощью 10 ползунков, которые задают ступенчатую функцию. Интервал для каждой ступени рассчитывается исходя из значения, указанного в поле "Максимальная скорость изменения параметров группы".

При аperiodической записи в каждом такте измерения производится поиск элемента архивной группы, изменение значения которого по сравнению с предыдущим записанным вышло за заданный предел. Величина предела задается в поле "Зона нечувствительности".

Для дискретной архивной группы запись значений в архив производится в соответствии с заданным периодом, а также при изменении состояния хотя бы одного из сигналов группы.

Для каждого сигнала аналоговой архивной группы могут быть заданы уставки. Факты выхода значений сигналов за уставки будут зафиксированы в журнале событий, а также будут визуально просигнализированы.

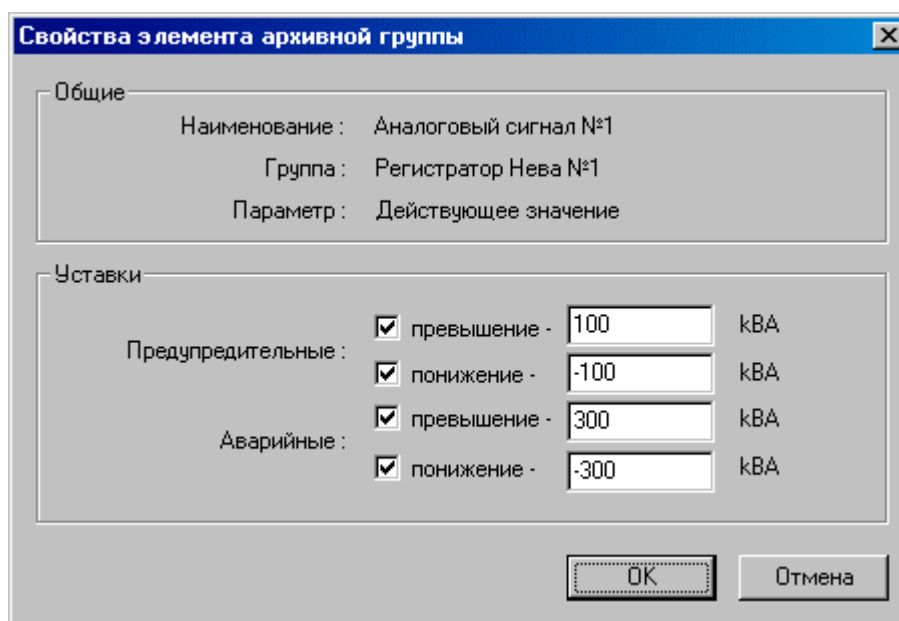


Рис.5. Задание предупредительных и аварийных уставок

Просмотр данных

Внешний вид вкладки «Просмотр» программы «Самописец» приведен на рис.2. 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;
- 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).

Просмотр архива

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

Параметры выбора из архива указываются в диалоге:

Параметры выбора из архива

Временной интервал

Текущие сутки Текущий месяц
 Прошлые сутки Прошлый месяц
 Другой

С 31.07.2003 0:00:00 до 31.07.2003 23:59:59

Условия выборки

Наименование	Условие	
<input checked="" type="checkbox"/> Аналоговый сигнал №1		
<input checked="" type="checkbox"/> Аналоговый сигнал №2		
<input checked="" type="checkbox"/> Аналоговый сигнал №3		
<input checked="" type="checkbox"/> Аналоговый сигнал №4		
<input checked="" type="checkbox"/> Сигнал НР №1		
<input checked="" type="checkbox"/> Сигнал НР №2		
<input checked="" type="checkbox"/> Сигнал НР №3		
<input checked="" type="checkbox"/> Сигнал НР №4		

Условие выборки

> 0

И

> 0

ВКЛ

Применить

OK Отмена

Рис.6. 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.








Просмотр		Журнал событий		Настройка	
		Дата	Время	Событие	Источник
1		30.07.2003	10:24:58	Создана архивная группа «Новая группа»	GLEB\Gleb
2		30.07.2003	10:25:06	В «Новая группа» добавлены новые элементы	GLEB\Gleb
3		30.07.2003	10:25:16	В «Новая группа» добавлены новые элементы	GLEB\Gleb
4		30.07.2003	10:34:38	Удалена архивная группа «Новая группа»	GLEB\Gleb
5		30.07.2003	10:34:48	Команда пользователя: перезапуск службы ведения архива	GLEB\Gleb
6		30.07.2003	10:34:50	Перезапуск службы ведения архива выполнен	GLEB\Gleb

Рис.7. 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.