

Архивация данных

Инспектор архивов “PLCArcView V1.0”.

1. Общие сведения

Назначение:

Инспектор архивов PLCArcView предназначен для просмотра и анализа архивов данных, созданных с помощью систем локальной регистрации таких, как “CJ-Arc”, реализованных на базе PLC типа CJ1M и CJ2M производства компании OMRON.

Данные архива могут содержать любую изменяющуюся во времени информацию о работе устройства, технологическом процессе, изменяемых параметрах и др. Вся информация при этом сохраняется на локальном носителе информации, входящим в состав самого устройства, и может быть считана непосредственно с носителя или удаленно по сети (зависит от типа применяемого PLC). Регистрируемые данные, в любой момент, могут быть считаны, просмотрены и занесены в общую систему архивации.

Основные возможности:

Инспектор архивов PLCArcView является составной частью систем локальной регистрации данных, и предназначен для считывания записей хранящихся на сменном носителе PLC (например флэш карты) и дальнейшего анализа информации.

PLCArcView позволяет :

- Считывать и дешифровать файлы архива данных
- Считывать и дешифровать файлы архива событий
- Загружать и отображать структуру каналов
- Создавать индивидуальные списки групп каналов для дальнейшего анализа
- Загружать и отображать в графическом виде состояние созданных групп каналов за выбранный период
- Формировать и отображать список событий
- Сопоставлять событие с физическим каналом и предоставлять о нем полную информацию
- Функция автозагрузки позволяет выполнить поиск и отображение необходимых данных, для чего достаточно указать путь к сменному носителю или папке архива.

2. Установка программы



Программа не требует специальной инсталляции. Для запуска программы необходимо наличие исполняемого файла PLCArcView.exe. Исполняемый файл может быть также запущен со сменного носителя.

3. Структура архива данных

Данные архива сохраняются на локальном носителе информации (флэш карте, флэш диске), входящим в состав устройства на котором выполнен локальный регистратор. Независимо от типа носителя архив представляет собой набор папок и файлов. Любые файлы не входящие в описание могут являться служебными файлами операционной системы PLC, и не должны удаляться.

Структура диска

В дальнейшем локальный носитель информации, установленный в регистратор, независимо от его типа, будет рассматриваться как виртуальный диск, содержащий файловую систему.

Для правильной работы регистратора, первоначально диск должен быть отформатирован (для регистраторов “СJ-Arc” в системе FAT, FAT16). При этом объем диска составляет не более 2Gb.



Даже если в регистратор будет установлен пустой отформатированный диск, регистратор автоматически создаст необходимые папки и будет выполнять запись. Но для правильной интерпретации содержания данных архива необходимы файлы структуры каналов. Если по какой то причине они не установлены на диск (а их отсутствие во время работы регистратора допустимо), то после, при просмотре архива они должны быть добавлены в общую структуру файлов.

Папки создаваемые регистратором:

- EVENTLOG - папка содержащая файлы архива событий.
- XXXXXX - папка с цифровым кодом, содержащая файлы архива данных за сутки. Количество папок соответствует количеству суток работы регистратора.

Папки и файлы интерпретации данных

- Project - папка содержащая файлы структуры каналов.
- AutoLoad.ini - служебный файл для автозагрузки и сохранения индивидуальных настроек.

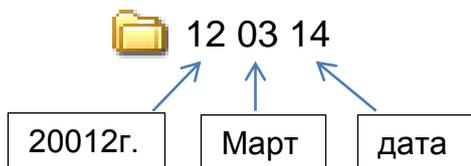
Пример структуры диска с комплектом служебных файлов:



Кодировка имен папок и файлов

В именах папок и файлов используется цифровая кодировка содержащая информацию о дате и времени создания файла или папки. Цифровые значения условно разбиты на три группы из двух цифр.

Для имен папок цифровой код означает дату создания папки. Папка создается в начале суток 00ч.00м.00сек. по часам PLC. И внутри папки будут содержаться все файлы данных за текущие сутки. Аналогично кодируются имена файлов событий.



Для имен файлов данных цифровой код означает время создания файла. И соответствует (с лево на право) Час, Мин., Сек.

4. Установка и извлечение диска

Данные архива сохраняется на флэш диске, входящим в состав устройства на котором выполнен локальный регистратор. Для работы с архивными данными необходим доступ к содержанию диска.

Доступ к архиву

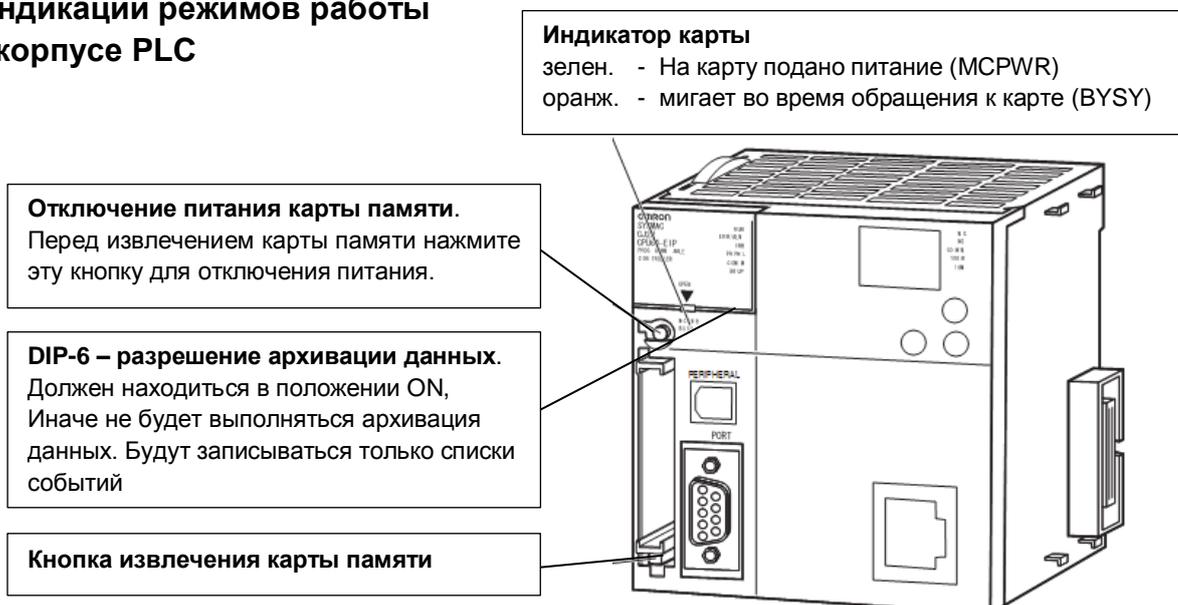
Обычно производители PLC предоставляют возможность доступа к флэш диску с помощью программных средств. Например для контроллеров CJ это CX-Programmer. Но время скачивания архива может занять очень значительное время (несколько часов для архива за год). При этом необходимо останавливать процесс регистрации.

Наиболее оптимальный вариант это смена флэш диска. Для этого потребуется подготовленный чистый диск, аналогичный установленному в регистраторе. Диск с информацией извлекается, а на его место устанавливается новый. На время извлечения диска регистрация данных невозможна, но это обычно занимает не более 5-10сек.

Установка и извлечение диска (карты памяти) для регистратора CJ-Arc

Далее рассматривается методика замены флэш дисков для регистраторов CJ-Arc, выполненных на базе PLC типа CJ1M или CJ2M производства компании OMRON с учетом рекомендаций производителя.

Размещение карты памяти и индикации режимов работы на корпусе PLC



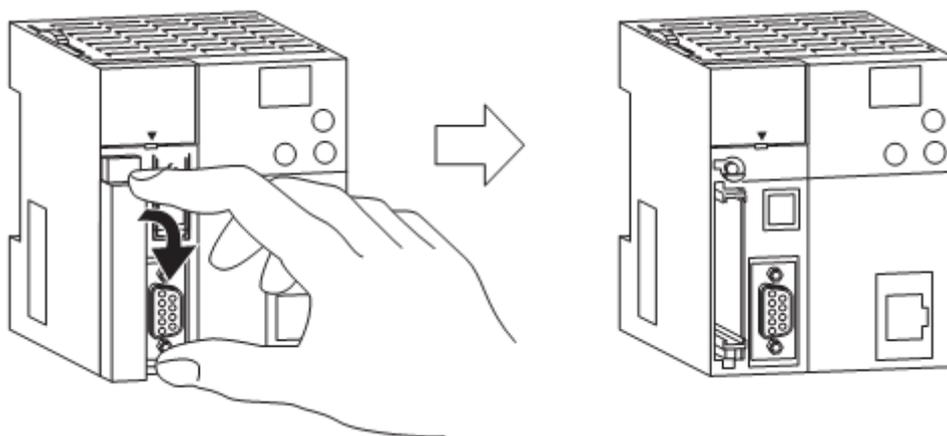
Меры предосторожности при использовании карты памяти

Во время обращения к данным карты памяти должны соблюдаться следующие меры предосторожности. При несоблюдении этих мер предосторожности карта памяти может стать непригодной к использованию.

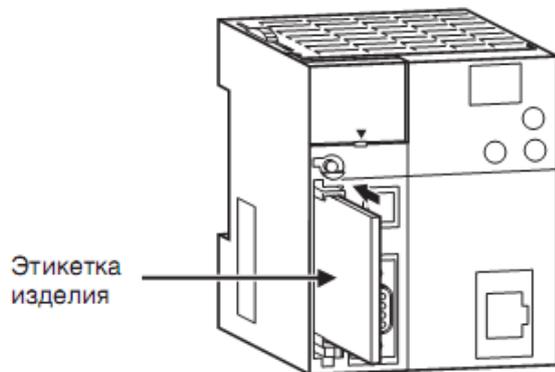
- Никогда не отключайте питание ПЛК, когда модуль ЦПУ выполняет какие-либо операции с участием карты памяти.
- Никогда не извлекайте карту памяти, когда модуль ЦПУ выполняет какие-либо операции с участием карты памяти. Прежде чем извлечь карту памяти, нажмите выключатель питания карты памяти и дождитесь выключения индикатора «BUSY».
- Никогда не вставляйте карту памяти неправильной стороной. Приложение чрезмерного усилия для вставки карты памяти может сделать карту памяти непригодной для использования.

Установка карты памяти

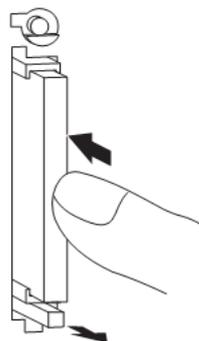
1. Потяните за верхний конец крышки карты памяти и отсоедините крышку от модуля.



2. Вставьте карту памяти в гнездо (сторона с этикеткой должна располагаться слева). (Знак Δ на этикетке карты памяти должен располагаться напротив знака Δ модуля ЦПУ.)

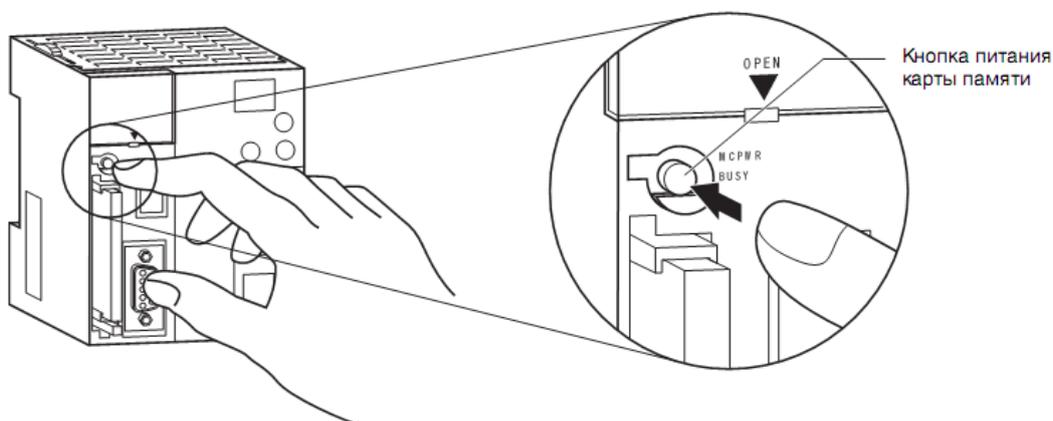


3. Осторожно вставьте карту памяти в гнездо до упора. Если карта памяти будет вставлена неправильно, кнопка извлечения карты памяти окажется отжатой.

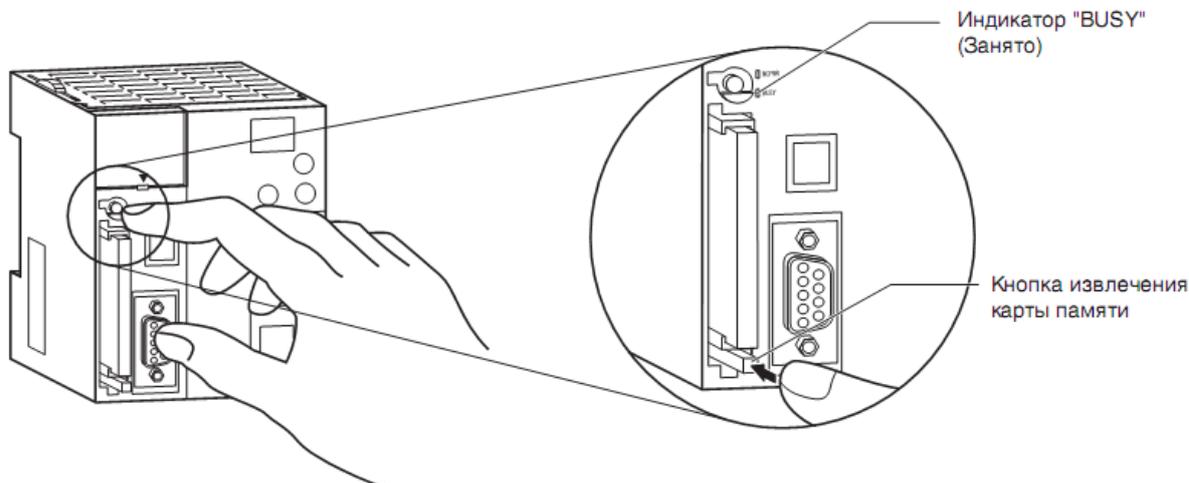


Извлечение карты памяти

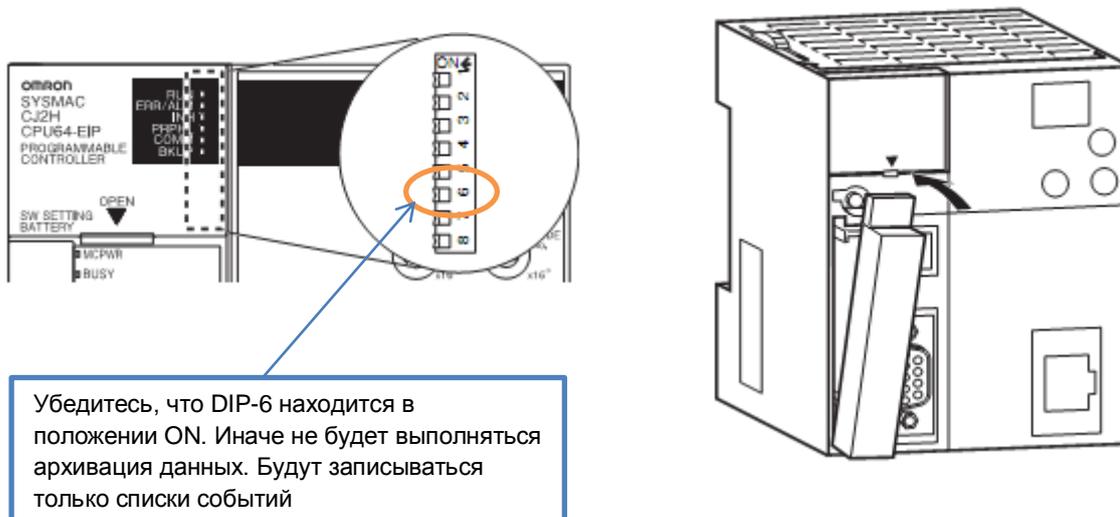
1. Нажмите кнопку питания карты памяти.



2. После того как индикатор «BUSY» погаснет, нажмите кнопку извлечения карты памяти. Карта памяти будет вытолкнута из гнезда.



Если все операции с картой памяти закончены, установите на место крышку карты памяти.



Внимание:

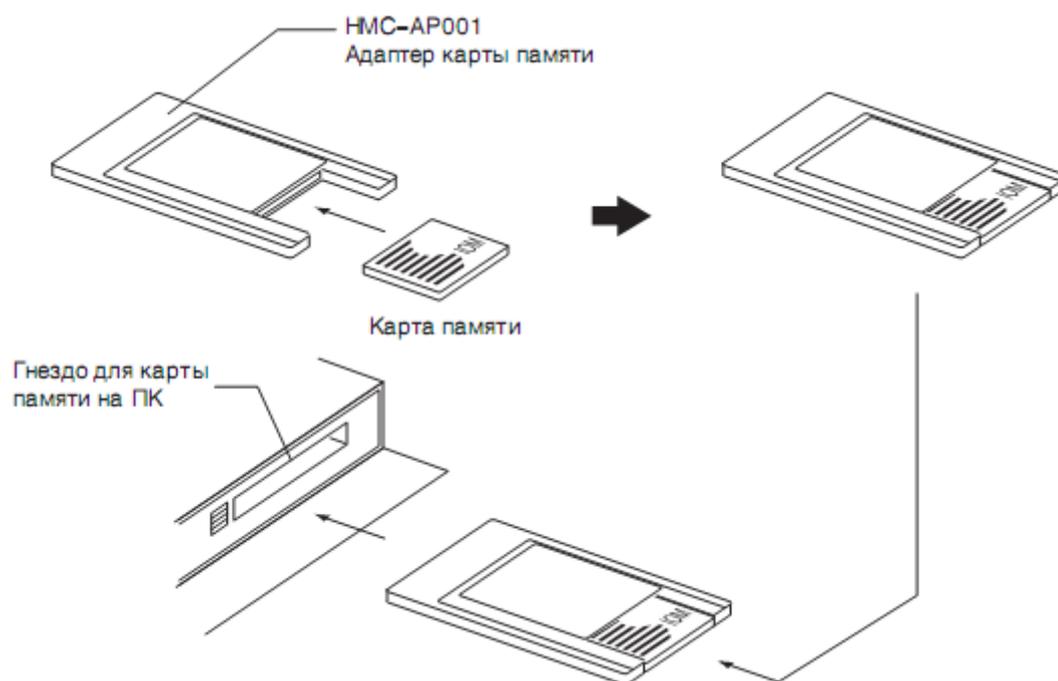
Все время, при котором карта памяти извлечена или отключено питание карты - регистрация данных невозможна.

Если отключен DIP-6 - запись данных архива производится не будет (только списки событий).

5. Подключение карты памяти к персональному компьютеру

Извлеченная карта памяти, для чтения данных архива, должна быть подсоединена к персональному компьютеру. Для этого существует множество специализированных адаптеров. Адаптера должен быть выбран для карт типа CompactFlash и подходить к используемому компьютеру.

Пример подключения карты памяти к ноутбуку через адаптер:



При успешном подключении карты к компьютеру в системной папке «Мой компьютер» появится съемное устройство, аналогично представленному на рис.

Устройства со съемными носителями



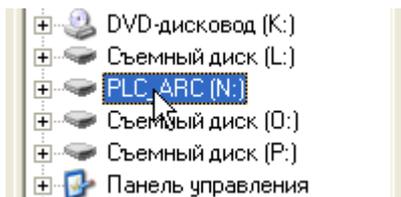
6. Чтение архива

Выбор диска архива



PLCArcView.exe

При условии появления в системе компьютера съемного диска с архивом данных его можно считать с помощью программы инспектора архивов: PLCArcView. Для этого необходимо запустить файл PLCArcView.exe.



В появившемся окне инспектора необходимо найти диск с архивом и выбрать его двойным щелчком. Если архив был переписан в общий архив основной распределенной системы, то необходимо выбрать папку, содержащую его копию.

При наличии в корне диска с архивом служебного файла 'AutoLoad.ini' активируется возможность применения автозагрузки архива. В окне сообщений появится надпись: «Возможна автозагрузка. Для этого нажмите кнопку "Автозагрузка"».

Путь к диску архива

Путь к файлам

Панель содержания папки

Кнопка фиксации диска

Кнопка «Автозагрузка»

Панель поиска диска архива

Автоматически выбранная папка файлов событий и файл структуры

Окно сообщений

Инспектор архивов [Холодильник]

Узел: >

Файл Структура События Теги

Автоматически выбранная папка файлов событий и файл структуры

Имя	Размер	Тип
AutoLoad.ini	1 КБ	Параметры конфигурации
Compress.lst	3 КБ	Файл "LST"
PLCArcView.exe	558 КБ	Приложение
T_Kam_3.lst	3 КБ	Файл "LST"

События : N:\EVENTLOG

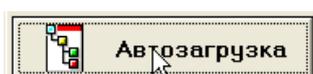
Структура: N:\Project\Холодильник.pro

Обнаружен файл автозагрузки: N:\AutoLoad.ini
 Имя проекта : Холодильник
 Обнаружен файл структуры проекта: N:\Project\Холодильник.pro
 Папка содержащая списки событий : N:\EVENTLOG

Возможна автозагрузка. Для этого нажмите кнопку "Автозагрузка".

Автозагрузка архива

При выборе диска или папки содержащей архив, постоянно происходит поиск служебных файлов, которые могут содержаться в выбранной директории. Если файлы будут найдены, то происходит просмотр структуры диска на соответствие с настройками, содержащимися в 'AutoLoad.ini' и если структура будет распознана как соответствующая архиву данных, то появляется возможность для выполнения автозагрузки.

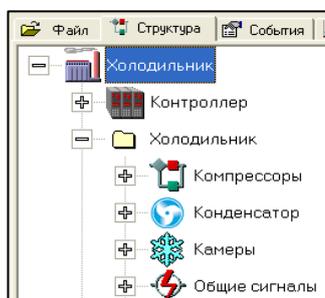


При этом кнопка "Автозагрузка" станет активной, а в окне сообщений появится надпись: «Возможна автозагрузка. Для этого нажмите кнопку "Автозагрузка"». Путь к диску с архивом (или папке) будет зафиксирован (строка с именем диска станет серого цвета) и не будет меняться при дальнейшей навигации по другим директориям.

Для отключения фиксации выбранного диска нажмите кнопку фиксации диска. После чего возможен выбор директории архива в другом месте файловой системы компьютера.

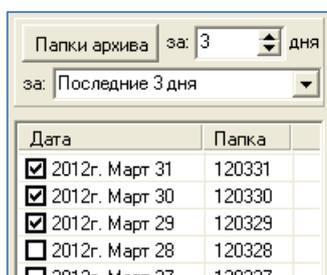
При запуске автозагрузки архива выполняются следующие действия:

Структура архива



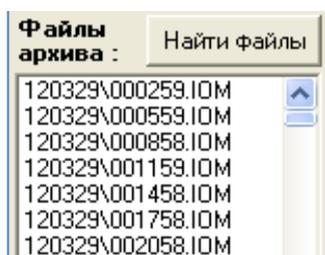
- Загружается файл структуры архива. Структура архива необходима для распознавания назначения, типа, и других параметров каждого канала, для правильной интерпретации данных.

Список папок архива



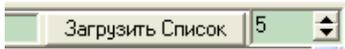
- Выполняется поиск папок архива и создается их список.
- Определяются три последние папки архива (за последние три дня) и отмечаются как выбранные. Далее размер архива, конкретные даты и его размещение могут быть изменены.

Список файлов архива



- Выполняется поиск всех файлов данных архива, находящихся в выбранных папках и создается их список. Сами файлы при этом не загружаются. Файлы, собранные в этом списке содержат непосредственно данные архива. Объем записи содержит все каналы структуры архива. Продолжительность записи можно оценить в соответствии с кодировкой имен файлов.

- Выполняется загрузка списков событий. Все файлы, содержащиеся в папке .. \EVENTLOG анализируются в соответствии с правилами кодировки имен и находятся последние пять записей. Далее количество анализируемых файлов записей может быть изменено.
- Выполняется анализ содержания списков событий и формируется общий список, где игнорируются все повторяющиеся данные, определяется связь события с каналом структуры, откуда берется вся информация о назначении и типе канала.

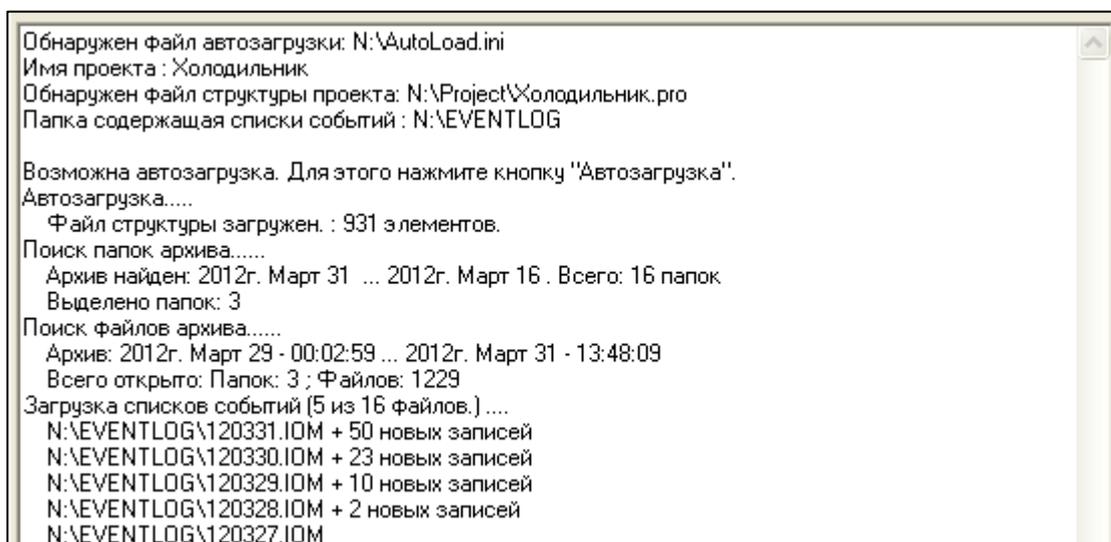


Список событий :

Дата	Время	Тип	Значение	Событие	всего: 85 записей
2012.03.30	09:11:02	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)	
2012.03.30	09:10:57	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)	
2012.03.30	09:10:52	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)	
2012.03.30	09:10:47	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)	
2012.03.30	09:10:39	Авария		Общая авария компрессора №4	
2012.03.30	08:54:16	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)	
2012.03.30	08:54:11	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)	
2012.03.30	08:54:06	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)	
2012.03.30	08:54:01	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)	
2012.03.30	08:53:44	Уставка	-> (-11,4C)	Уставка Т включения -> (-11,4C)	
2012.03.30	08:53:44	Уставка	-> (3,25Bar)	Уставка Р включения -> (3,25Bar)	

В процессе автозагрузки, и в дальнейшем при других действиях, формируется отчет о проделанных операциях при загрузке и анализе архива данных и заноситься в окно сообщений.

Окно сообщений :



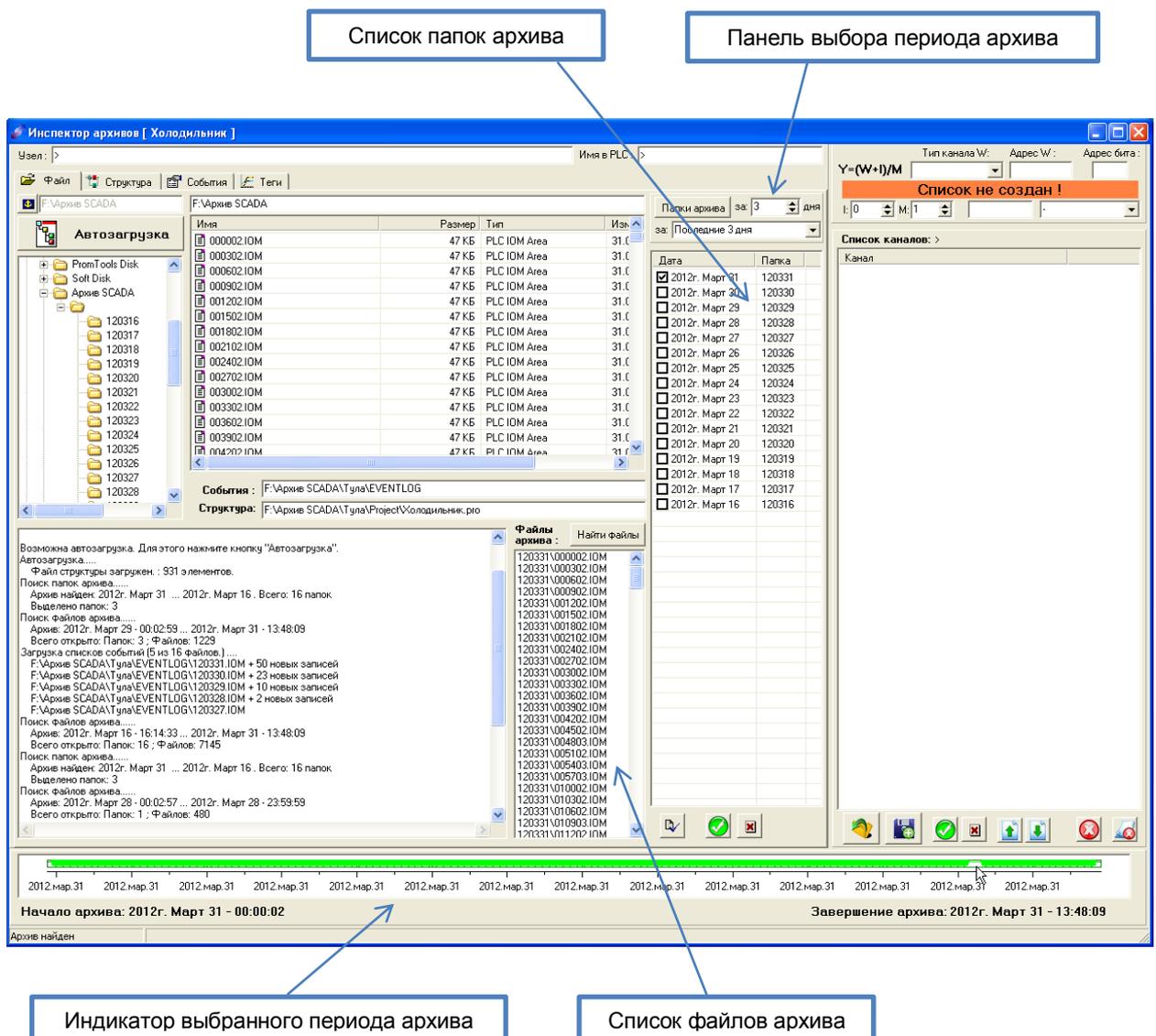
7. Период просмотра данных

Индикация периода данных архива

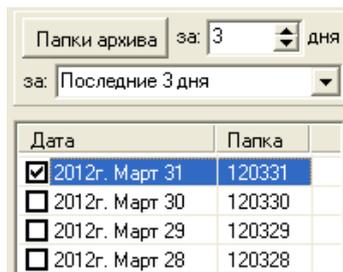
Архив данных представляет собой последовательную запись состояний всех регистрируемых каналов во времени. Оператор может выбрать для просмотра, как интересующий канал (или группу каналов), так и интервал записи по времени.

Все данные архива группируются в папки с именем, соответствующим дате записи. Внутри каждой папки находятся непосредственно файлы данных. Все имеющиеся в архиве папки с расшифрованными датами находятся в списке папок архива, а файлы в списке файлов архива.

Внизу окна инспектора архивов размещается панель, отображающая выбранный период архива графически. При наличии фрагментации архива данных, связанной с отключением архиватора или другими причинами, зеленая линия может иметь разрывы, что говорит о пропусках при регистрации.



Изменение периода архива



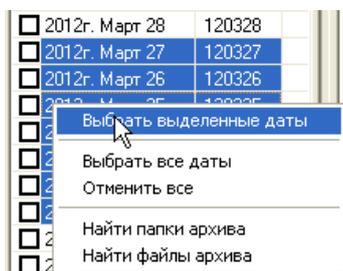
Для изменения анализируемого временного участка архива, существует панель выбора периода архива.

Интервал загружаемых данных может быть выбран произвольно, для этого необходимо отметить () все интересующие даты, представленные в списке.



Или выбрать количество дней в окне.

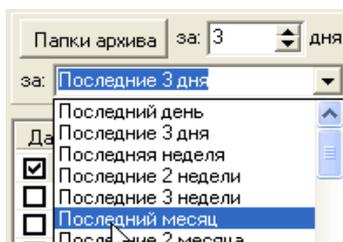
после чего нажать на кнопку «Папки архива», при этом будут выбраны все папки за последнее количество дней записи архива, указанных в окне.



Для выбора блока дат можно воспользоваться контекстным меню. Выделите группу дат, после чего нажмите правую кнопку мыши и выполните «Выбрать выделенные даты».



Далее для поиска всех файлов архива, созданных в период выбранных дат необходимо нажать на кнопку «Найти файлы» или воспользоваться контекстным меню. После чего будет произведен поиск и создан список файлов.

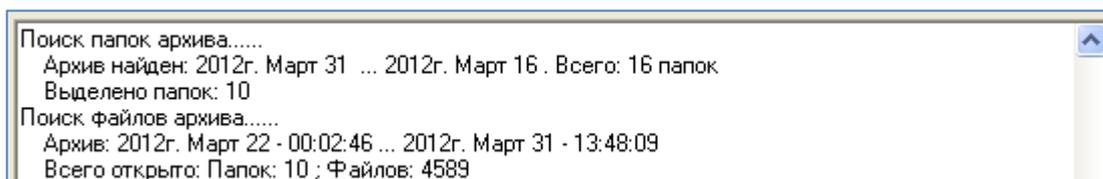


Существует способ быстрого выбора периода архива с помощью раскрывающегося списка. Для этого выберете необходимое значение периода в раскрывающемся списке. После чего все соответствующие даты будут отмечены, как выбранные и автоматически начнется поиск файлов архива.

Кнопки внизу панели имеют следующие назначение:

	- Выбрать выделенные даты
	- Выбрать все даты
	- Отменить все выбранные даты

Все изменяемые значения периода архива будут отражаться на индикаторе периода, а все проведенные операции комментироваться в окне сообщений.



8. Просмотр списка событий

Общие сведения

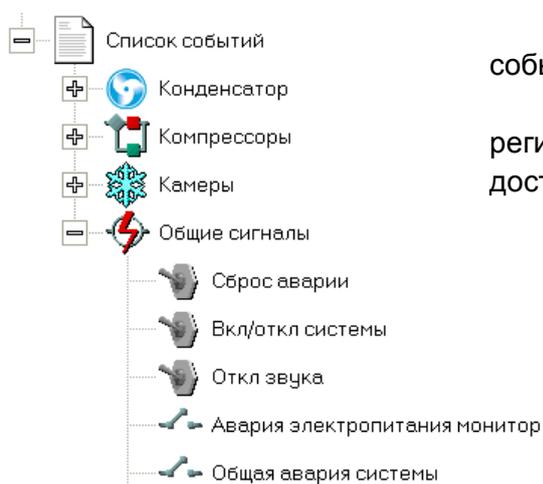
События – представляют собой одну из форм архивированных данных о технологических процессах или других контролируемых параметрах, изменение которых во времени не имеет регулярного характера или может происходить в редких (не регулярных) случаях либо не происходить вообще. Но при этом информация об этом должна быть сохранена для дальнейшего анализа. Например, такие события, как возникновение инцидентов или аварий, изменение уставок или подача команд и т.д.

Локальный регистратор может отслеживать эти события и сохранять о них информацию. Каждое событие будет занесено во внутренний буфер памяти PLC, с добавлением информации о том, когда произошло событие, каков характер изменения контролируемого параметра и т.п. Далее, в 00:00:00 по часам PLC, в соответствии с данными во внутреннем буфере, создается файл событий, и заносится в папку ..\EVENTLOG, размещенную на диске регистратора. При отсутствии папки на диске она будет создана автоматически.

Файлы событий создаются регистратором один раз в сутки. Количество файлов в папке соответствует количеству суток работы регистратора. Файлы обычно содержат много общих данных (т.к. за сутки могло произойти небольшое количество новых событий или не произойти вообще). Но при этом каждый файл, независимо от других в папке, содержит все события, сохраняемые в буфере PLC, начиная с даты, указанной в кодировке имени файла. Буфер PLC, устроен таким образом, что новые события вытесняют наиболее старые. Количество записей в одном файле зависит от объема буфера в конкретном регистраторе и может быть от нескольких десятков до нескольких сотен.

При формировании списка, повторные данные, содержащиеся в других файлах - игнорируются. Чем больше проанализировано файлов, тем вероятнее появление в общем списке новых событий (размер списка увеличится).

Если в течении суток происходит новых событий более чем это допустимо размером внутреннего буфера PLC, то более ранние события за эти сутки могут быть утеряны. Размер буфера, тип событий и список каналов для опроса, формируются во время проектирования регистратора (для конкретной задачи) и увязаны между собой.



Пример структуры перечня контролируемых событий.

Выполняется на этапе проектирования регистратора. Все параметры, входящие в этот перечень доступны для контроля и отображения данных.

Загрузка списка

Список событий формируется из файлов, находящихся в папке ..\EVENTLOG, размещенной на диске регистратора, см. «3. Структура архива данных».

Список событий может быть загружен разными способами. С помощью автозагрузки: см. 6. Чтение архива \ Автозагрузка. Или вручную.

Для указания другого размещения папки с файлами событий (отличного от найденного при автозагрузке) следует отключить фиксацию выбранного диска. Для этого

нажмите кнопку фиксации диска . После чего найдите другое размещение папки EVENTLOG, и зафиксируйте его в строке :



События : F:\Архив SCADA \EVENTLOG

Для этого нажмите на надпись «события:» слева от строки.

Все дальнейшие файлы будут браться из этой директории.

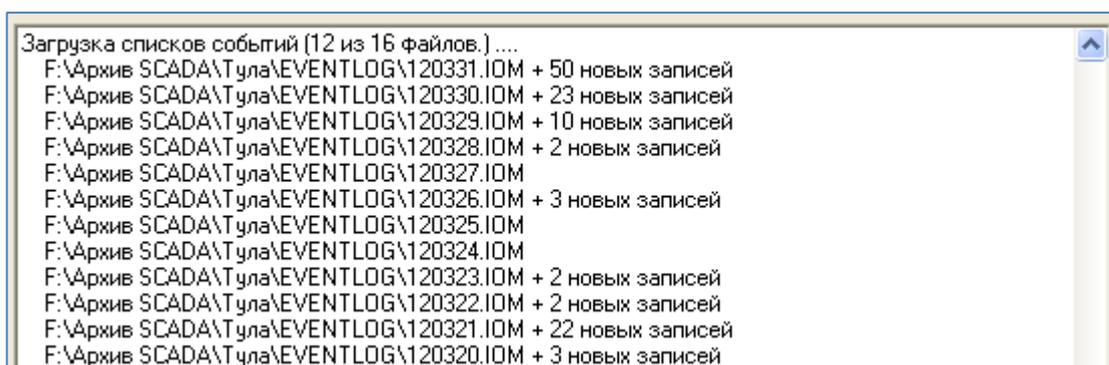


Внимание:

Все события, зафиксированные в файлах архива, создаются на основании конкретной структуры данных, и для правильной интерпретации необходимо дополнительно загрузить соответствующий файл структуры. При автозагрузке это происходит автоматически.

При недостаточной глубине списка возможна дополнительная загрузка и анализ файлов, содержащих списки событий. Для этого увеличьте значение количества файлов справа от кнопки загрузки списка и нажмите кнопку. После чего будут найдены все файлы, начиная от самой поздней даты и далее в соответствии с указанным числом. В левом окне, относительно кнопки, указывается окончательное число записей найденных при анализе загруженных файлов.

Вся информация о поиске и анализе файлов списка будет добавлена в окно сообщений. Дает представление о плотности распределения событий по дням.



Загрузка списков событий (12 из 16 файлов.)

- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120331.IOM + 50 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120330.IOM + 23 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120329.IOM + 10 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120328.IOM + 2 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120327.IOM
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120326.IOM + 3 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120325.IOM
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120324.IOM
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120323.IOM + 2 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120322.IOM + 2 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120321.IOM + 22 новых записей
- F:\Архив SCADA\Тула\EVENTLOG\120320.IOM + 3 новых записей

Таблица событий

Все события сведены в таблицу . Где назначение колонок следующее:

- Пиктограмма - связана с типом или назначением канала.
- Дата Время - время регистрации события.
- Тип - тип канала
- Значение - значение события, приведшее к регистрации
- Событие - функциональное назначение канала.

При нажатии на соответствующую строку таблицы в верхней части будет выводиться полная информация о канале, изменение которого привело к регистрации события.

полная информация о канале

Кнопка загрузки списков

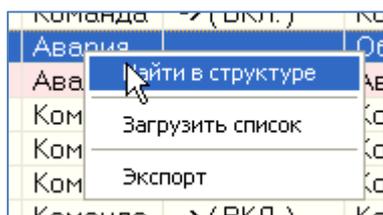
Дата Время	Тип	Значение	Событие
2012.03.30_09:11:02	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30_09:10:57	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30_09:10:52	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30_09:10:47	Команда	-> (Откл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Откл.)
2012.03.30_09:10:39	Авария		Общая авария компрессора №4
2012.03.30_08:54:16	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30_08:54:11	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30_08:54:06	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30_08:54:01	Команда	-> (Вкл.)	Ком разрешение охлаждения -> (Вкл.)
2012.03.30_08:53:44	Уставка	-> (-11,4C)	Уставка Т включения -> (-11,4C)

Дата Время	Тип	Значение	Событие
2012.03.30_09:10:39	Авария		Общая авария компрессора №4
2012.03.30_08:49:38	Авария		Общая авария компрессора №1
2012.03.30_08:46:19	Авария		Общая авария компрессора №3
2012.03.29_16:17:30	Авария		Общая авария компрессора №2
2012.03.29_16:17:30	Авария		Авария станции общая
2012.03.21_05:30:28	Авария		Авария оттайка
2012.03.17_12:48:51	Авария		Авария станции общая
2012.03.17_12:48:51	Авария		Авария электропитания монитор

Для всех строк таблицы возможна сортировка по значению колонок. Для этого достаточно нажать на заголовок колонки. Направление сортировки будет последовательно чередоваться.

Например, для просмотра всех аварий можно сортировать колонку по алфавитному возрастанию значения типа.

Навигация

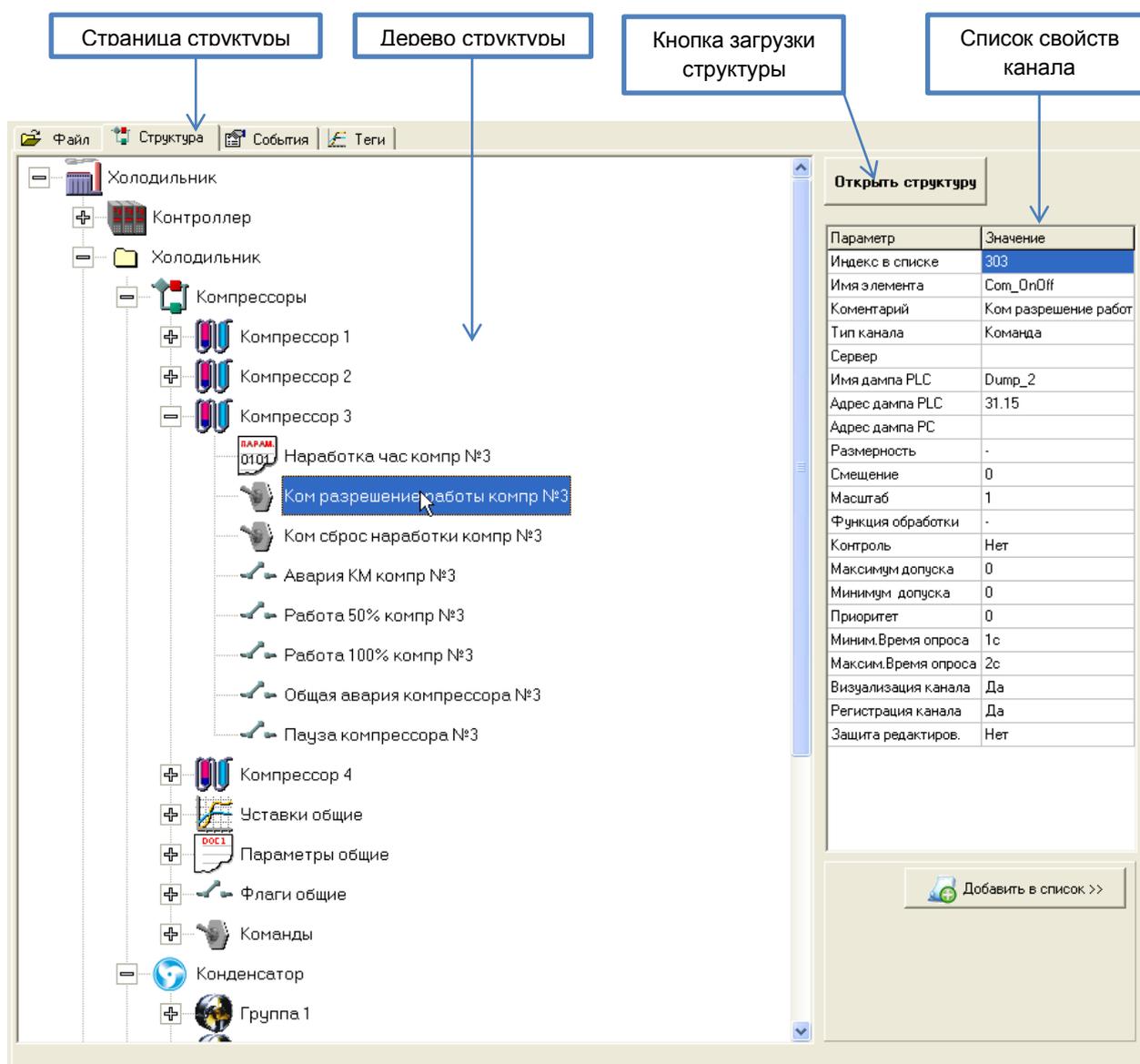


Все события, находящиеся в таблице, непосредственно связаны со структурой данных. Для поиска связанного с событием канала в структуре достаточно выполнить двойной щелчок по строке таблицы или с помощью контекстного меню. При этом произойдет поиск соответствующего канала в структуре данных, переход на страницу структуры, раскрытие дерева структуры на нужном месте и выделение этого канала.

10. Структура архива

Общие сведения

Структура архива – представляют собой описание всех используемых в регистраторе каналов. Их количество, тип, назначение, размерность измеряемых параметров и другие свойства. Структура архива необходима для распознавания назначения, типа, и других параметров каждого канала, для правильной интерпретации данных.



Структура каналов архива имеет древовидную организацию, аналогично файловой системе диска.

Узлы структуры

Для удобства навигации в структуру включены не только функциональные элементы, имеющие определенное назначение (каналы), но и элементы помогающие объединять их аналогично папкам в файловой системе дисков.

Эти элементы имеют слева от себя символы  или  и называются узлами структуры. При нажатии на них все содержание узла может быть скрыто или раскрыто.



Знак  говорит о том, что внутри узла имеются нераскрытые элементы.

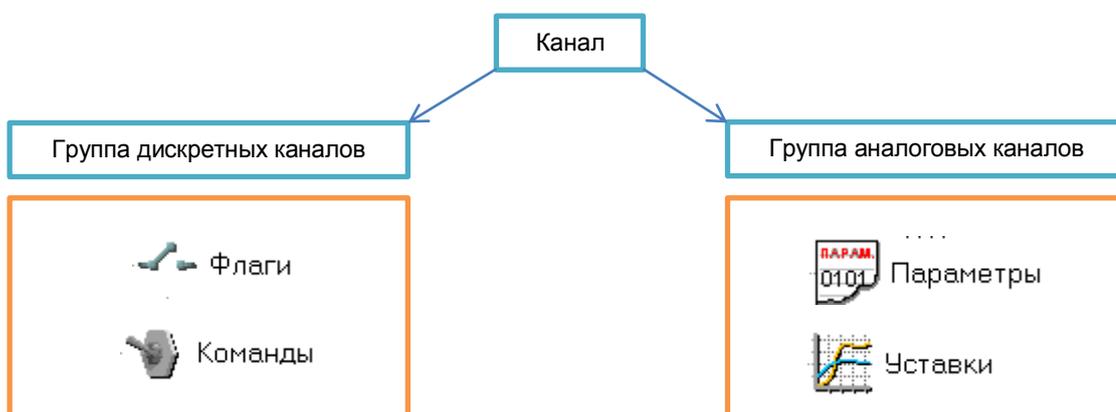
Узлы в структуре предназначены только для объединения каналов или других узлов и не имеют дополнительного функционального назначения.

Каналы структуры

Главным элементом структуры является канал. Канал имеет строго определенное функциональное назначение в системе. Свойствами канала являются его тип, назначение, размерность измеряемого или задаваемого значения, адрес нахождения его данных в PLC и др.

Каналы можно условно разбить на две основные группы: аналоговые и дискретные. В каждой группе находиться несколько основных типов:

Типы каналов:





Флаги

Дискретный канал. Является индикатором как виртуального, так и физического состояния функционального элемента схемы автоматизации и обычно используется для индикации включенного или отключенного состояния агрегата или элемента схемы, а также обозначения аварии.



Команды

Дискретный канал. Является как индикатором, так и управляющим элементом физического состояния функционального элемента схемы автоматизации, и обычно используется для управления включением или отключением состояния агрегата или элемента схемы.



Параметры

Аналоговый канал. Является индикатором как виртуального, так и физического состояния функционального элемента схемы автоматизации и обычно используется для индикации текущего значения состояния параметра агрегата или датчика. Может иметь самые различные назначения, используется для отображения температур, давлений, значений счетчиков или любых других аналоговых величин.



Уставки

Аналоговый канал. Является как индикатором, так и управляющим элементом состояния функционального элемента схемы автоматизации и обычно используется для задания текущего значения уставки схемы регулирования. Может иметь самые различные назначения, используется для задания уставок температур, давлений или любых других технологических параметров работы объекта управления.

В структуре архива каналы могут иметь различные названия и символы, заданные при разработке проекта автоматизации, поясняющие их функциональное назначение.

Так же в свойствах канала указываются единицы измерения, допуски возможных изменений, уровень доступа и другая необходимая информация.

Таблица основных свойств выбранного канала размещена справа от дерева структуры. В ней можно видеть свойства канала заданные для него на этапе проектирования системы автоматизации.

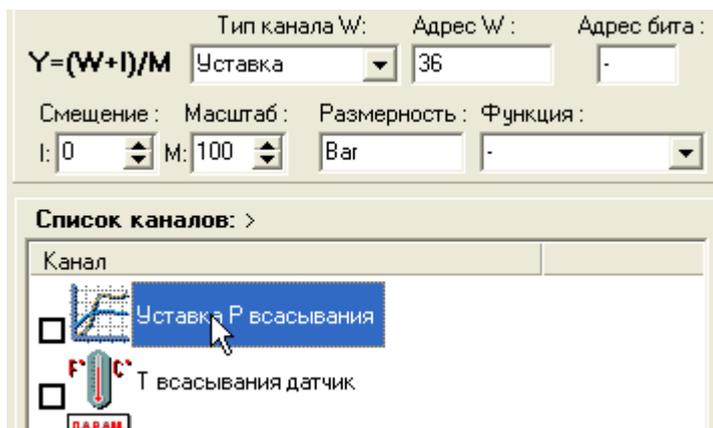
11. Список каналов

В правой части инспектора архивов присутствует таблица списка каналов.

Список каналов представляет собой набор каналов входящих в структуру архива. Список набирается произвольно в соответствии с необходимостью сгруппировать отдельные каналы по некоторому признаку. Например, для исследования работы компрессора Вам необходимо набрать определенную группу каналов, достаточную для контроля процесса. Тогда с помощью вкладки структуры архива Вы выбираете требуемые каналы и заносите их в список. Для этого достаточно выполнить двойной щелчок на выбранном канале. Или нажать правую кнопку мыши и в открывшемся меню выбрать «Добавить в список каналов».

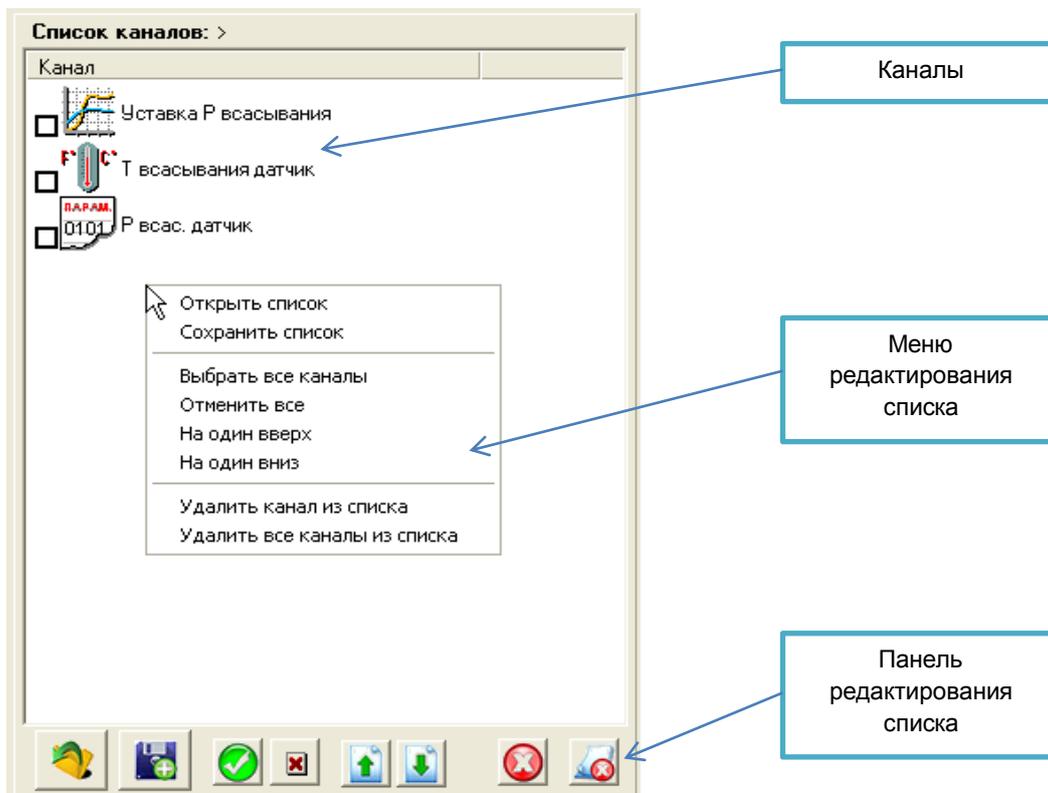


Список в верхней части имеет панель свойств выбранного канала, необходимых для правильной визуализации его значения.



Некоторые из этих параметров можно редактировать для дискретных каналов. Например, смещение с целью требуемого размещения их вдоль оси Y при визуализации тегов или масштаб для выбора размера графика дискретного сигнала. Т.к. значение дискретного сигнала может быть только 0 или 1, то размещение графика этого сигнала вдоль оси Y и его амплитуда могут быть условными и размещаться в любом удобном для понимания процесса месте. Изменение этих параметров для аналоговых сигналов не допускается.

Редактирование списка каналов.



Списки каналов можно редактировать, сохранять или открывать с произвольно заданными именами. Для этого можно использовать выпадающее меню или кнопки, расположенные внизу таблицы списка.



- Открыть список



- Сохранить список



- Переместить канал на одну позицию вверх



- Переместить канал на одну позицию вниз



- Удалить канал из списка



- Удалить все каналы из списка

12. Теги

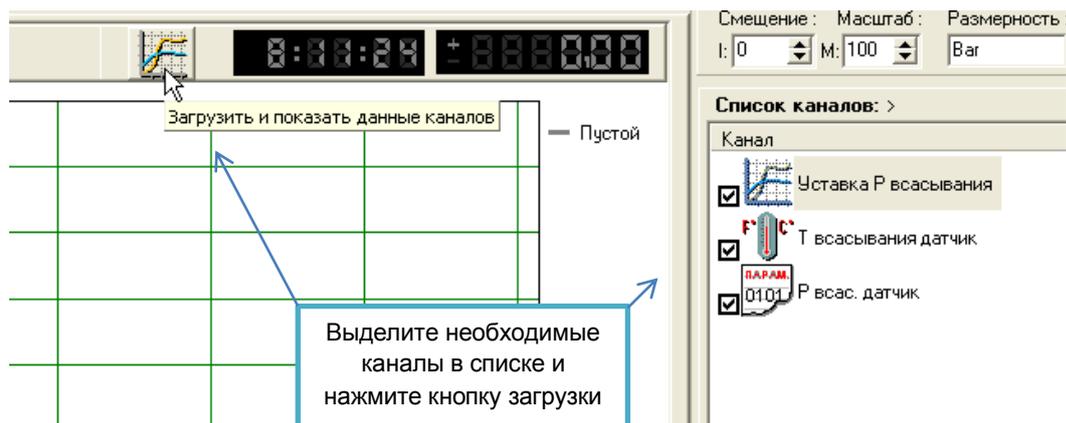
Вывод данных архива в графической форме

Для загрузки и отображения выбранного периода данных архива в виде графика в программе имеется вкладка «Теги».

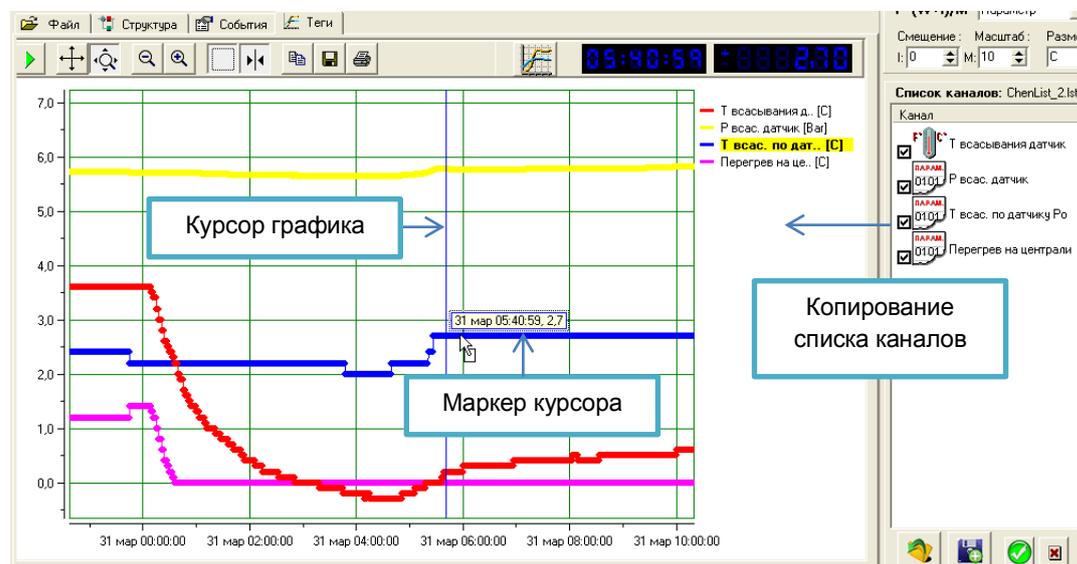
Загрузка данных архива.

Для загрузки данных архива, (выбранного периода времени и выбранной группы каналов) необходимо нажать кнопку «Загрузить и показать данные каналов» (как показано на рисунке). Время поиска в архиве и загрузки данных может существенно меняться в зависимости от объема запрошенных данных.

Для создания графического тренда необходимо чтобы список каналов (справа) содержал те каналы, которые требуется для анализа. При этом необходимо отметить в списке, какие именно каналы должны быть перенесены в список каналов графика. Далее все действия будут выполняться только для этой группы каналов. Подтвердите свой выбор, нажав кнопку загрузки.



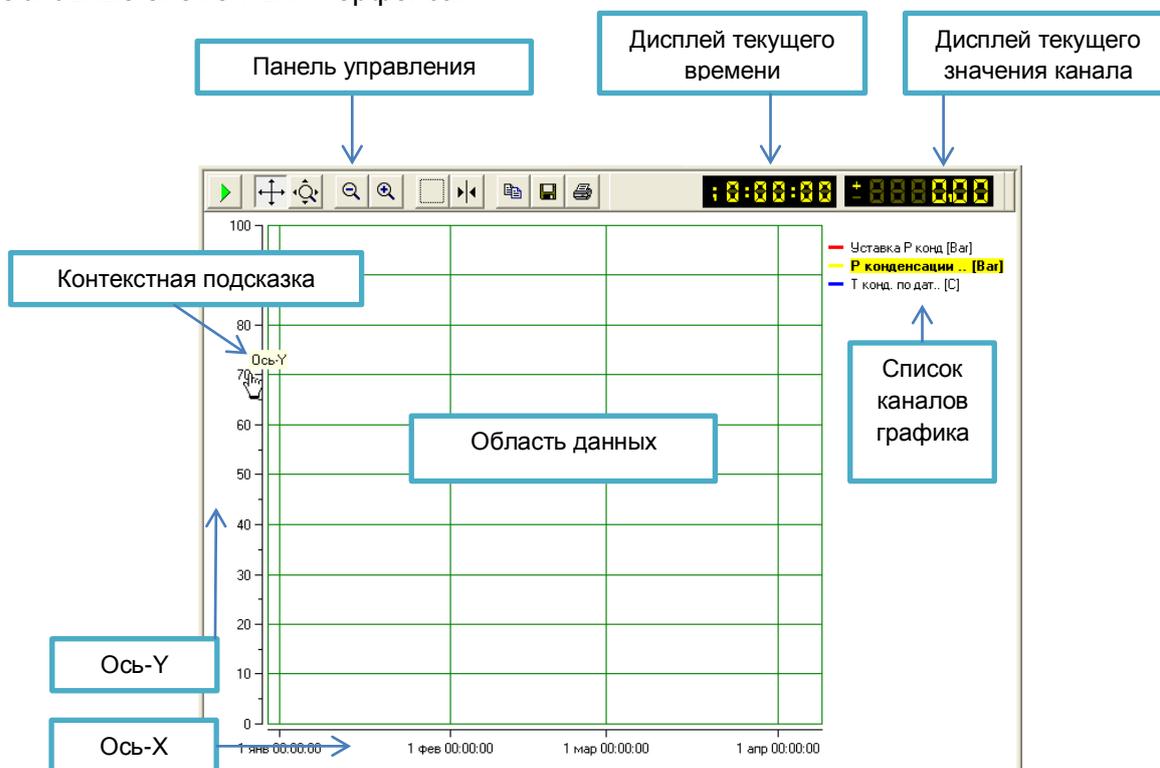
Тогда экран может выглядеть следующим образом:



Работа с графиком

Данные, полученные в при загрузке выбранного периода архива, могут быть просмотрены и сохранены на диске компьютера, а так же распечатаны на принтере. Далее рассмотрены приемы работы с графиком архива данных.

Основные элементы интерфейса:

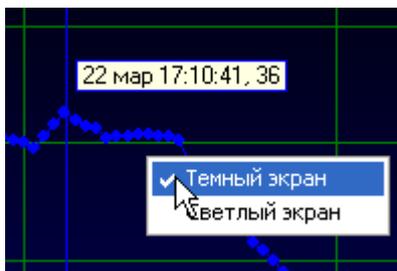


Оси X и Y являются так же элементами скроллинга (полосами прокрутки).

При наведении на элемент интерфейса графика появляется контекстная подсказка функционального назначения этого элемента.

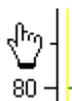
Цвет экрана графика

Для изменения вида экрана графика нажмите в любом месте области данных правой кнопкой мыши и выберете вид отображения графика на экране монитора.



Светлый экран удобен для печати, а темный не утомляет глаза оператора. Для разных условных цветов каналов может быть удобен различный вид экрана.

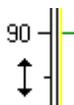
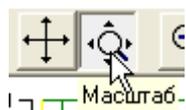
Скроллинг области данных



Для перемещения всей области данных вдоль оси X или оси Y необходимо, чтобы на панели управления была нажата кнопка «Скроллинг». Тогда нажимая и перемещая ось на экране, Вы будете вместе с ней перемещать всю область данных вдоль соответствующей оси.

Вид курсора на оси в режиме скроллинга.

Изменение масштаба области данных

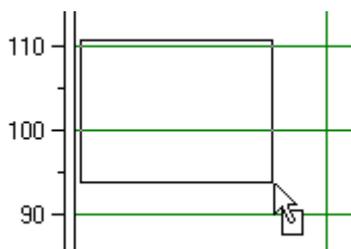


Для плавного изменения масштаба отображения области данных необходимо, чтобы на панели управления была нажата кнопка «Масштаб». Тогда нажимая и перемещая ось на экране, Вы будете вместе с ней изменять масштаб отображения области данных вдоль соответствующей оси. Движение в сторону увеличения значения на оси приводит к увеличению масштаба.

Вид курсора на оси в режиме масштаба.

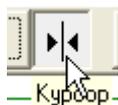


Для однократного изменения масштаба отображения всей области данных (по обеим осям одновременно) необходимо на панели управления нажать кнопку увеличения или уменьшения, при этом произойдет изменение масштаба пропорционально по обеим осям.



Для произвольного изменения масштаба отображения всей области данных (по интересующей области) необходимо на панели управления нажать кнопку «область». После чего с помощью мыши выделите интересующую Вас зону в области данных и отпустите кнопку. При этом произойдет изменение масштаба и скроллинг таким образом, чтобы выделенная зона была максимально возможно размещена на всю область данных графика.

Курсор



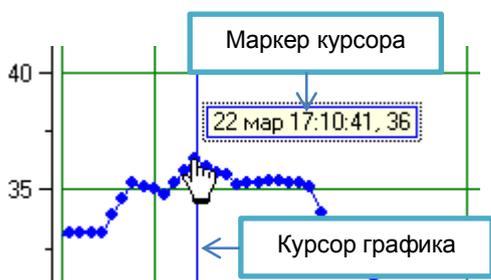
Для позиционирования на плоскости области данных включите кнопку «Курсор». При этом появится прямая линия пересекающая область данных. Эта линия курсора графика. Цвет линии определяется условным цветом канала (одного из списка). Переместить положение курсора можно с помощью мыши, для этого нажмите на линию курсора и переместите его в нужное место.

Маркер курсора

При условии, что режим курсора включен, с помощью маркера курсора можно точно определить значение выбранной точки графика для конкретного канала.



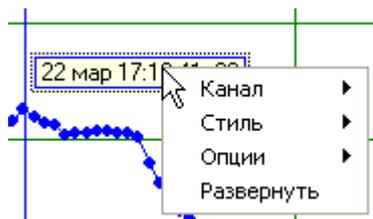
Для этого сначала укажите, какой канал необходимо исследовать с помощью курсора. Для чего надо дважды нажать на выбранный Вами канал, чтобы он выделился, как показано на рисунке (канал считается выбранным).



После чего цвет курсора приобретет условный цвет выбранного канала. И передвигая курсор вдоль оси X можно точно определить значение канала. При этом значения, отображаемые в маркере курсора, дополнительно выводятся на дисплей текущего времени и на дисплей текущего параметра канала, расположенные справа от панели управления графика (в графике архива отсутствуют).

Меню курсора

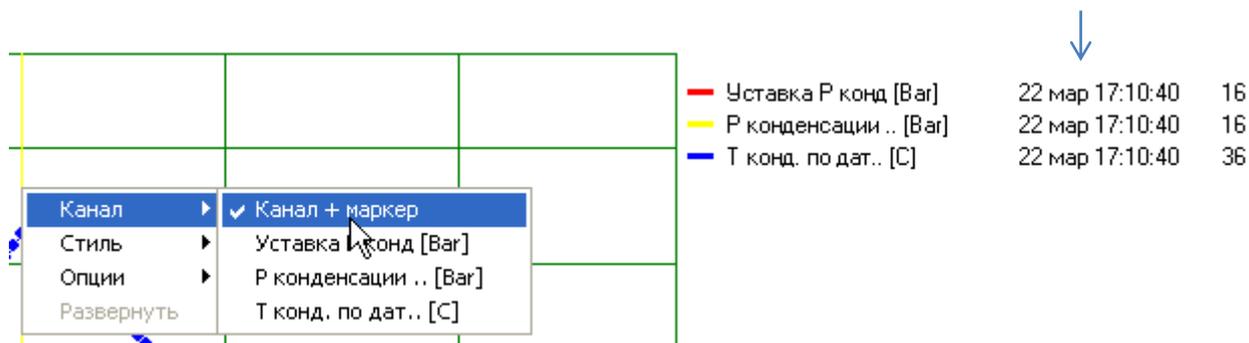
При условии, что режим курсора включен, и он виден в области данных графика, нажмите на маркер курсора правой кнопкой мыши.



В открывшемся меню можно установить свойства отображения курсора (его стиль), варианты отображения параметров канала и др.

Канал > Канал + Маркер

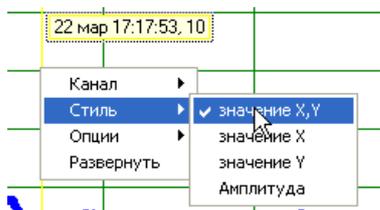
Вариант отображения данных параметров каналов в списке каналов графика.



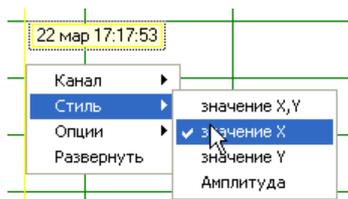
Остальные пункты меню «Канал >» будут содержать названия каналов списка. При выборе любого из них курсор переключится на этот канал, как на выбранный, аналогично двойному нажатию на имя канала в списке каналов графика.

Стиль > Значение

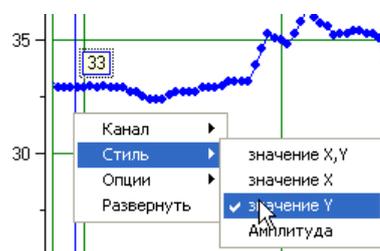
Вариант отображения данных в маркере курсора. В открывшемся меню можно установить стиль отображения курсора.



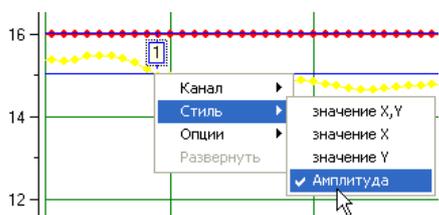
Если установлено **значение X,Y** то в маркере курсора будет выводиться, как координата времени, так и значение выбранного канала в этой точке.



Значение X – только значение времени курсора в точке.



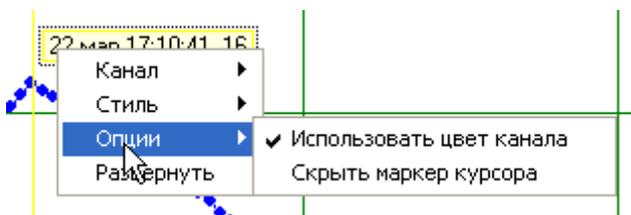
Значение Y - только значение выбранного канала в точке.



Амплитуда – в этом режиме появляется два горизонтальных курсора, с помощью которых может быть определена либо абсолютная амплитуда сигнала, либо разность между двумя точками по амплитуде. Например, для определения разности между уставкой и регулируемым параметром.

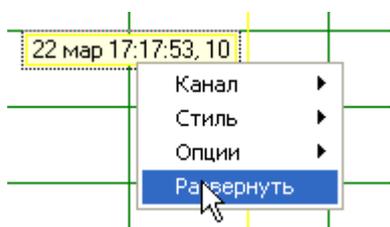
Опции >

Вариант отображения курсора и маркера курсора.



Использовать цвет курсора – если этот пункт меню отмечен, то цвет курсора будет изменять цвет на цвет выбранного канала.

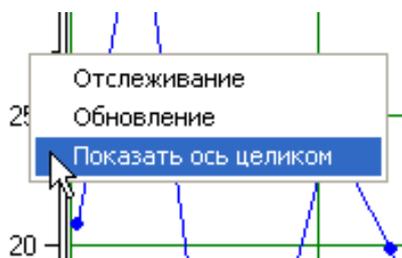
Скрыть маркер курсора - если этот пункт меню отмечен, то маркер курсора не будет отображаться.

Развернуть

При нажатии на этот пункт меню маркер курсора изменяет свое размещение относительно линии курсора на противоположное: справа от него или слева.

Меню осей

При нажатии на область графика занимаемую осями X и Y правой кнопкой мыши появляется меню режима отображения данных по конкретной оси.



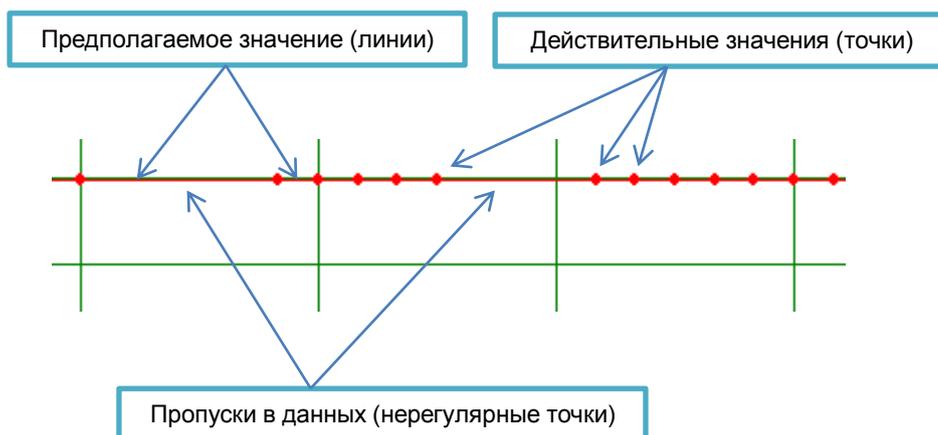
Отслеживание – При установке этого пункта график перейдет в режим автоскроллинга с показом всех данных по оси.

Обновление – принудительная перерисовка экрана графика.

Показать ось целиком – автоматически подбирается масштаб и скроллинг выбранной оси, таким образом, чтобы все данные вдоль нее были перерисованы с максимальным заполнением эрана.

Фрагментация данных графика

Данные отображаемые на графике могут иметь пропуски. Причины этого могут быть различными, например отключение установки от электропитания, отключения сервера, потеря связи с PLC, принудительное отключение оператором записи данных в архив и др. Тогда пропуски данных будут выглядеть, как нерегулярное заполнение точек. Каждая точка на графике является действительным значением, а линии, которые их соединяют, являются аппроксимированными данными.

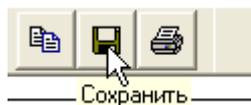


Экспорт данных графика.

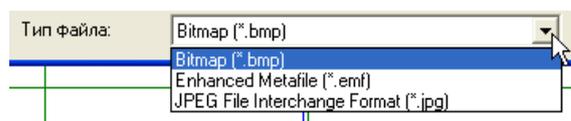
Полученные данные могут быть сохранены в другом формате. Для этого на панели управления есть несколько кнопок.



Сохранить в Clipboard – операция выделения всей области графика и сохранение его как изображения в буфере обмена. Аналогично тому, как это делает графический редактор. Далее изображение может быть скопировано в любой документ.



Сохранить - На экране появится стандартный диалог сохранения графических файлов. Необходимо указать имя файла и его тип. График может быть сохранена в виде трех типов графических файлов указанных на рисунке.



Печать - На экране появится стандартный диалог печати. На принтер будет выведена область экрана с графиком.