

Тверца-монитор КИТП
Руководство пользователя

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Установка приложения.....	5
Конфигурирование программы.....	5
Глава 2. Основные понятия	6
Вход в систему.....	6
Общий вид и базовые элементы.....	7
Список объектов и фильтр.....	7
Главное меню	8
Желтое окно тревоги	8
Сводная таблица	9
Вкладки.....	10
Способы отображения информации (таблицы, виджеты, мнемосхемы)	10
Кнопки – команды и диалоги	14
Понятие тревог и цветовая символика	14
Глава 3. Работа со списком объектов	16
Контекстные меню списка элементов	16
Корневой элемент.....	16
Названия подразделений.....	16
Объекты	18
Символика иконок	20
Глава 4. Диалоги настройки	21
Аппаратные настройки	21
Вкладка «Аналоговые входы».....	22
Вкладка «Реле»	23
Вкладка «SMS»	24
Вкладка «GPRS»	25
Вкладка «Крановый узел»	25
Программные настройки.....	26
Вкладка «Общие»	27
Вкладка «Дискретные входы».....	28
Вкладка «Реле»	29
Вкладка «Счетчик».....	30
Глава 5. Сводная таблица подразделения	30

Настройка сводной таблицы.....	32
Дерево параметров. Псевдонимы и внутренние названия	33
Редактирование списка. Понятия времени события и возраста	34
Глава 6. Вкладка «Состояние»	36
Описание таблицы событий	38
Кнопки-команды.....	38
Кнопка «Принять текущий режим». Фактические и требуемые параметры.....	39
Дополнительные возможности.....	39
Глава 7. Вкладка «Циферблаты».....	41
Цифровые и аналоговые каналы	42
Реле	43
Возможность прямого перехода к трендам.....	43
Глава 8. Вкладка «Мнемосхема»	44
Описание элементов.....	45
Глава 9. Дополнительная опция «История»	46
Настройка параметров отчета	48
Шаблоны	49
Дополнительные настройки, необходимые для запроса истории	51
Загрузка данных и просмотр	52
Глава 10. Дополнительная опция «Тренды».....	53
Понятия суточного и непрерывного мониторинга.....	54
Суточный мониторинг	54
Непрерывный мониторинг.....	54
Панель настройки суточного мониторинга.....	55
Панель настройки непрерывного мониторинга.....	57
Просмотр графиков	61
Выбор количества окон с графиками на экране	61
Выбор каналов для отображения в каждом из окон графиков	63
Основные элементы окон графиков	63
Способы управления отображением трендов	67
Понятие синхронизации отображения в окнах графиков.....	68
Настройка отображения: цвета, линии, маркеры	69
Предопределенные настройки при прямом переходе к трендам от циферблатов	69
Дополнительная кнопка перехода при просмотре из файла	70

Глава 11. Прочие опции главного меню	70
Смена пользователя.....	70
Блокировка экрана.....	70
Масштаб	70
О программе.....	72
Приложение 1. Список всех возможных событий	72
Приложение 2. Возможность переноса информации о КИТП со старого сервера	73
Приложение 3. Утилита «Eltech History Viewer»	76
Приложение 4. Ведение протокола и его просмотр. Приложение «Читалка для RLG»	78
Приложение 6. Прочие возможности КИТП	79
Крановый узел.....	79

Введение

Программа «Тверца - монитор КИТП» входит в состав пакета программ «Тверца - монитор - 2018» и представляет из себя инструмент, посредством которого оператор (дежурный) взаимодействует с распределённой программно-аппаратной системой мониторинга контроллеров измерения технологических параметров, разработанной ООО «Электронные технологии». Помимо программы «Тверца - монитор КИТП» в состав пакета программ «Тверца - монитор - 2018» входят также другие модули, что подробно отражено в документе «Тверца - монитор - 2018.pdf» и не является предметом рассмотрения настоящего документа.

Глава 1. Установка приложения

Программа «Тверца - монитор КИТП» поставляется в виде исполняемого файла «Тверца - монитор КИТП.exe». Программа не требует инсталляции (установки) и может быть запущена сразу после копирования её в произвольное место на жестком диске. В процессе своей работы программа создает в папке, где она расположена, дочернюю папку с именем «Тверца-монитор СКЗ», которую использует для хранения временной информации. Это накладывает незначительное ограничение на место, выбираемое для программы, а именно: папка, где размещён модуль «Тверца - монитор КИТП.exe», не должна иметь административных ограничений на запись.

Конфигурирование программы

Конфигурирование программы – это последовательность действий, в результате которых Программе передается информация, необходимая для подключения к серверам, от которых она в дальнейшем будет получать данные о КИТП, а также информация, необходимая для осуществления процесса авторизации рядовых пользователей Программы (операторов). При первом запуске программы конфигурирование обязательно должно быть выполнено человеком (администратором привилегированным оператором и т. п.). Впоследствии при необходимости процесс конфигурирования может быть повторен.

Вход в режим конфигурирования осуществляется из окна авторизации, которое появляется сразу после запуска программы (Рис. 1).

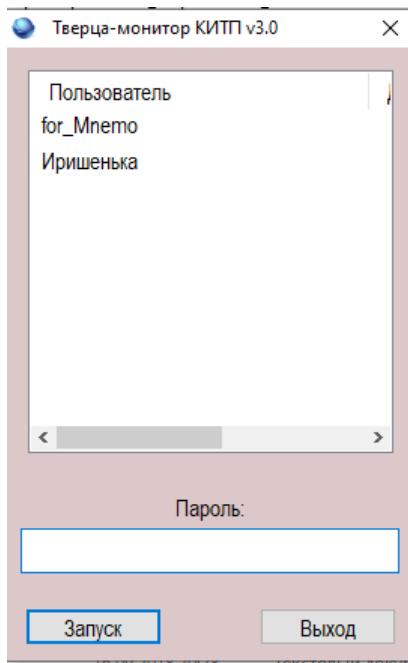


Рис. 1 Окно авторизации

Если кликнуть правой кнопкой мыши по иконке программы , расположенной в заголовке окна, то появится следующее контекстное меню (Рис. 2)



Рис. 2 Контекстное меню для входа в режим конфигурирования

Для входа в режим конфигурирования необходимо выбрать пункт OPC Account Wizard, после чего окно авторизации исчезнет и будет запущена утилита (OPC_Account_Wizard.dll), являющаяся составной частью пакета программ «Тверца-монитор – 2018». Процесс конфигурирования, выполняемый с помощью утилиты (OPC_Account_Wizard.dll), подробно описан в документе «Тверца-монитор – 2018.pdf».

Глава 2. Основные понятия

Вход в систему

При каждой попытке входа в систему на экране, прежде всего, появляется окно авторизации (Рис. 1). Центральную часть окна занимает список пользователей, допущенных к работе с Программой. Этот список определяется в процессе конфигурирования и представляет собой выборку из двух списков – списка локальных пользователей Windows и списка пользователей, зарегистрированных на контроллере домена (в случае наличия последнего). Имя домена указывается в соответствующем столбце напротив фамилии пользователя, для локально зарегистрированных пользователей это поле остается пустым.

В случае корректно выполненного конфигурирования процесс авторизации пользователя при входе в Программу предельно прост: ему следует выделить «мышкой» свою фамилию в списке, и ввести в поле «Пароль» тот же пароль, который он использует при входе в

систему Windows. Если пароль введен корректно, то после нажатия кнопки «OK» окно авторизации закроется и появится главное окно программы.

Общий вид и базовые элементы

Главное окно (Рис. 3) может быть условно разделено на две части: левую и правую. В левой части отображен список объектов КИТП, зарегистрированных в системе, а в правой – детализируется состояние объекта либо подразделения, выделенного в списке курсором. Ширину левой и правой частей можно изменять, перетаскивая мышкой разделяющую их полоску. Желтое окно с мигающей надписью «Тревога» может свидетельствовать о том, что, по крайней мере, один объект находится в состоянии тревоги.

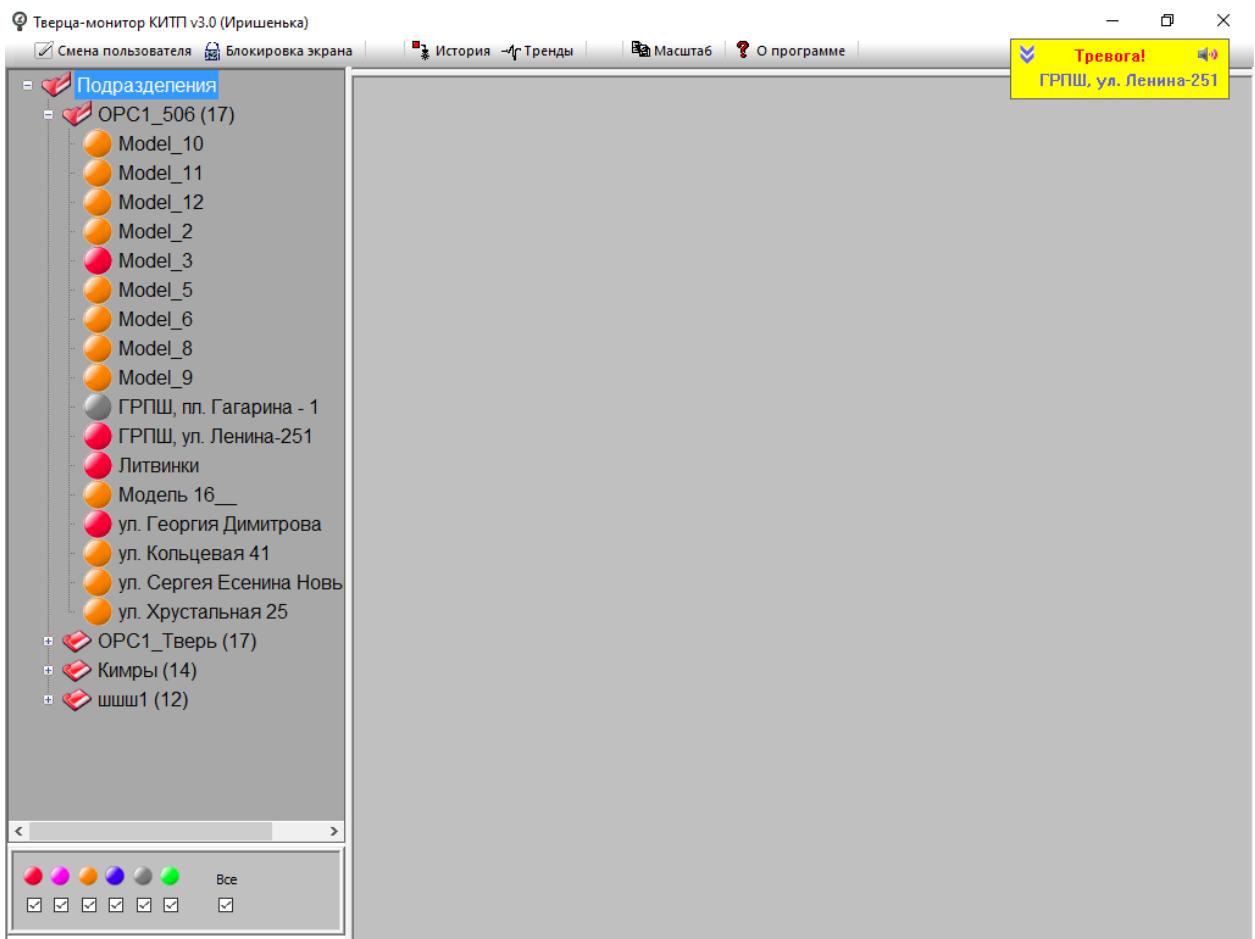


Рис. 3 Общий вид при входе в Программу

Список объектов и фильтр

Объекты в списке сгруппированы в подразделения. Перед названием каждого объекта располагается иконка, цвет которой обозначает текущее состояние объекта (см. раздел Понятие тревог и цветовая символика).

В нижней зоне левой части окна расположена панель управления механизмом фильтрации объектов по их состоянию (Рис. 4)



Рис. 4 Панель управления фильтрами

По умолчанию выбран вариант «Все». Выбор различных комбинаций фильтров позволяет просматривать только объекты, находящиеся в определенном состоянии и, следовательно, имеющие соответствующий цвет иконок (например, только объекты в состоянии тревоги с иконками красного цвета).

Главное меню

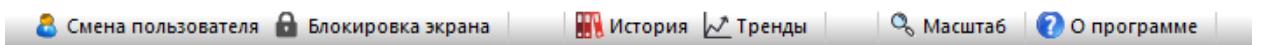


Рис. 5 Главное меню программы

Некоторые опции главного меню (Рис. 5) («Смена пользователя», «Блокировка экрана», «Масштаб») управляют работой Программы в целом. Например, команда «Масштаб» позволяет изменять величину изображения в правой части экрана. Более подробно они описаны в разделе «Глава 11. Прочие опции главного меню».

Другие опции («История», «Тренды») позволяют просматривать сохраненные архивные данные в виде отчета, либо в виде графиков. Просматривать можно как данные из скачанных ранее файлов, так и полученные непосредственно в текущий момент с сервера или напрямую с работающих устройств. Данные опции описаны в разделах «Глава 9. Дополнительная опция «История» и «Глава 10. Дополнительная опция «Тренды»».

Желтое окно тревоги

Если хотя бы один из объектов находится в состоянии тревоги, в правом верхнем углу экрана появляется окно с желтым фоном, мигающей надписью «Тревога!» и названием этого объекта (Рис. 6). Появление окна сопровождается повторяющимся звуковым сигналом.

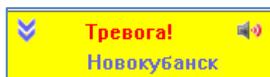


Рис. 6 Окно тревоги

При щелчке мышкой по окну происходит переход к соответствующему объекту, т.е. в списке объектов выделяется его название, а в правой части отображается детальная информация о состоянии объекта. При этом пользователь получает возможность квитировать тревоги, конфигурировать объект либо внеочередно его опросить.

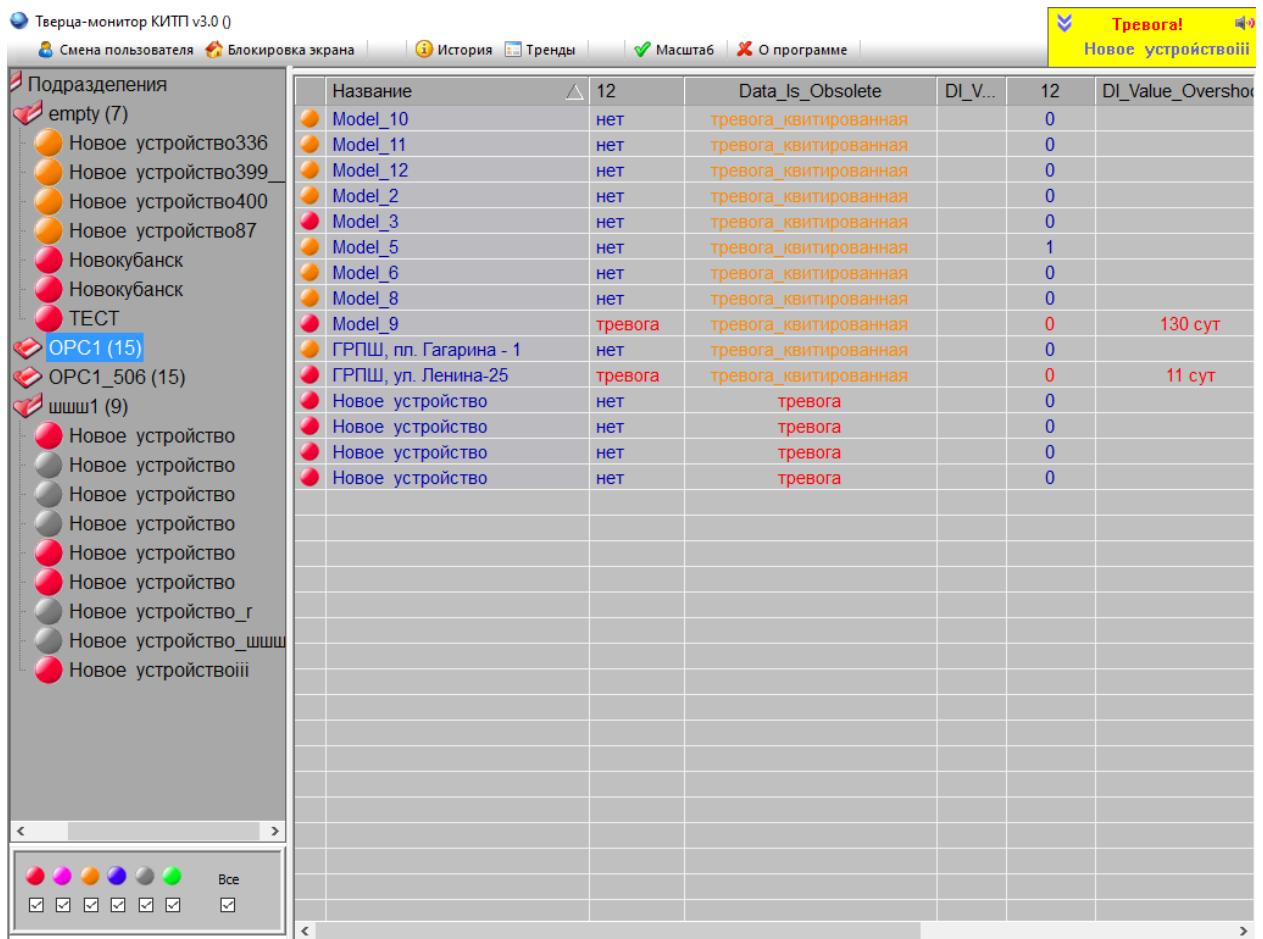
Окно тревоги всегда видно, так как располагается выше всех прочих окон, включая окна других приложений. Если в момент щелчка по окну тревоги окно Программы свернуто или скрыто за другими окнами, то оно раскроется и выйдет на передний план. При щелчке мышью по иконке в левом верхнем углу окна тревоги в Программе станет активной вкладка «Состояние» (см. раздел «Глава 6. Вкладка «Состояние»»).

Окно тревоги можно расположить в любом месте экрана монитора простым перетаскиванием. Повторяющийся звуковой сигнал отключается-включается нажатием на иконку  в правом верхнем углу окна тревоги.

Если одновременно несколько объектов находятся в состоянии тревоги, в окне может быть показан любой из них. Если состояние отображаемого в окне объекта изменится, будет показан следующий.

Сводная таблица

В том случае, когда в списке объектов выбран корневой узел («Подразделения») или название одного из подразделений, в правой части Программы отображается сводная таблица состояния объектов (Рис. 7).



Название	12	Data_Is_Obsolete	DI_Value	12	DI_Value_Overshoot
Model_10	нет	тревога_квтированная	0	0	
Model_11	нет	тревога_квтированная	0	0	
Model_12	нет	тревога_квтированная	0	0	
Model_2	нет	тревога_квтированная	0	0	
Model_3	нет	тревога_квтированная	0	0	
Model_5	нет	тревога_квтированная	1	0	
Model_6	нет	тревога_квтированная	0	0	
Model_8	нет	тревога_квтированная	0	0	
Model_9	тревога	тревога_квтированная	0	0	130 сут
ГРПШ, пл. Гагарина - 1	нет	тревога_квтированная	0	0	
ГРПШ, ул. Ленина-25	тревога	тревога_квтированная	0	0	11 сут
Новое устройство	нет	тревога	0	0	
Новое устройство	нет	тревога	0	0	
Новое устройство	нет	тревога	0	0	
Новое устройство	нет	тревога	0	0	

Рис. 7 Сводная таблица состояния объектов

В первых двух колонках таблицы всегда выводятся иконки, соответствующие состоянию объекта, и название объекта. Эта информация дублирует информацию списка слева, но в отличие от списка, независимо от состояния фильтров в таблице всегда присутствуют все объекты. При двойном щелчке мышью по строке объекта в таблице, происходит переход на соответствующий объект в списке.

Прочие параметры (за исключением первых двух), отображаемые в колонках таблицы, как и названия колонок, и их ширина, настраиваются пользователем (см. раздел «Глава 5. Сводная таблица подразделения»).

Вкладки

Когда в списке выбран один из объектов, в правой части главного окна Программы отображается детальная информация об объекте и его текущем состоянии (Рис. 8). При этом пользователь получает возможность воздействовать на состояние объекта.

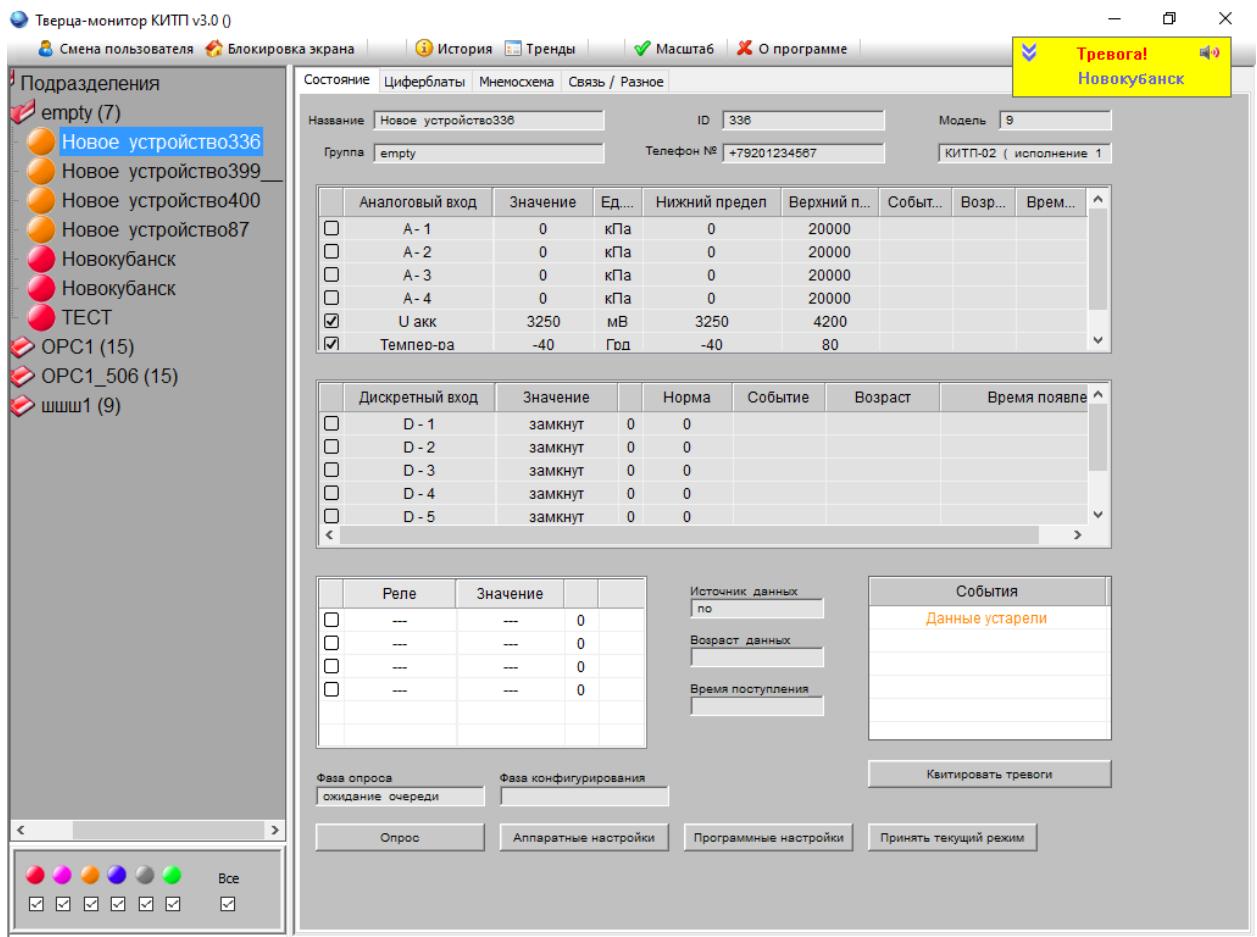


Рис. 8 Подробная информация об объекте. Вкладка «Состояние»

Информация представлена на четырех страницах-вкладках с названиями «Состояние», «Циферблаты», «Мнемосхемы», «Связь» и «Разное». Названия вкладок можно видеть в верхней зоне правой части. По умолчанию выбрана вкладка «Состояние», на которой в табличном виде отображена наиболее важная информация об объекте. На любую другую вкладку можно переключиться, кликнув мышкой по её названию.

В верхней части каждой вкладки содержится основная идентификационная информация об объекте. Параметр ID здесь – это уникальный номер, автоматически присваиваемый объекту при его регистрации в системе; он необходим для диагностических целей.

Способы отображения информации (таблицы, виджеты, мнемосхемы)

На трех первых вкладках информация о текущем состоянии объекта показана в разных формах. В табличном виде на первой вкладке (Рис. 8), в виде виджетов-циферблотов на второй (Рис. 9), и как мнемосхема на третьей (Рис. 10). Подробное описание вкладок приведено в разделах Глава 6, 7, 8.



Рис. 9 Вкладка «Циферблаты»

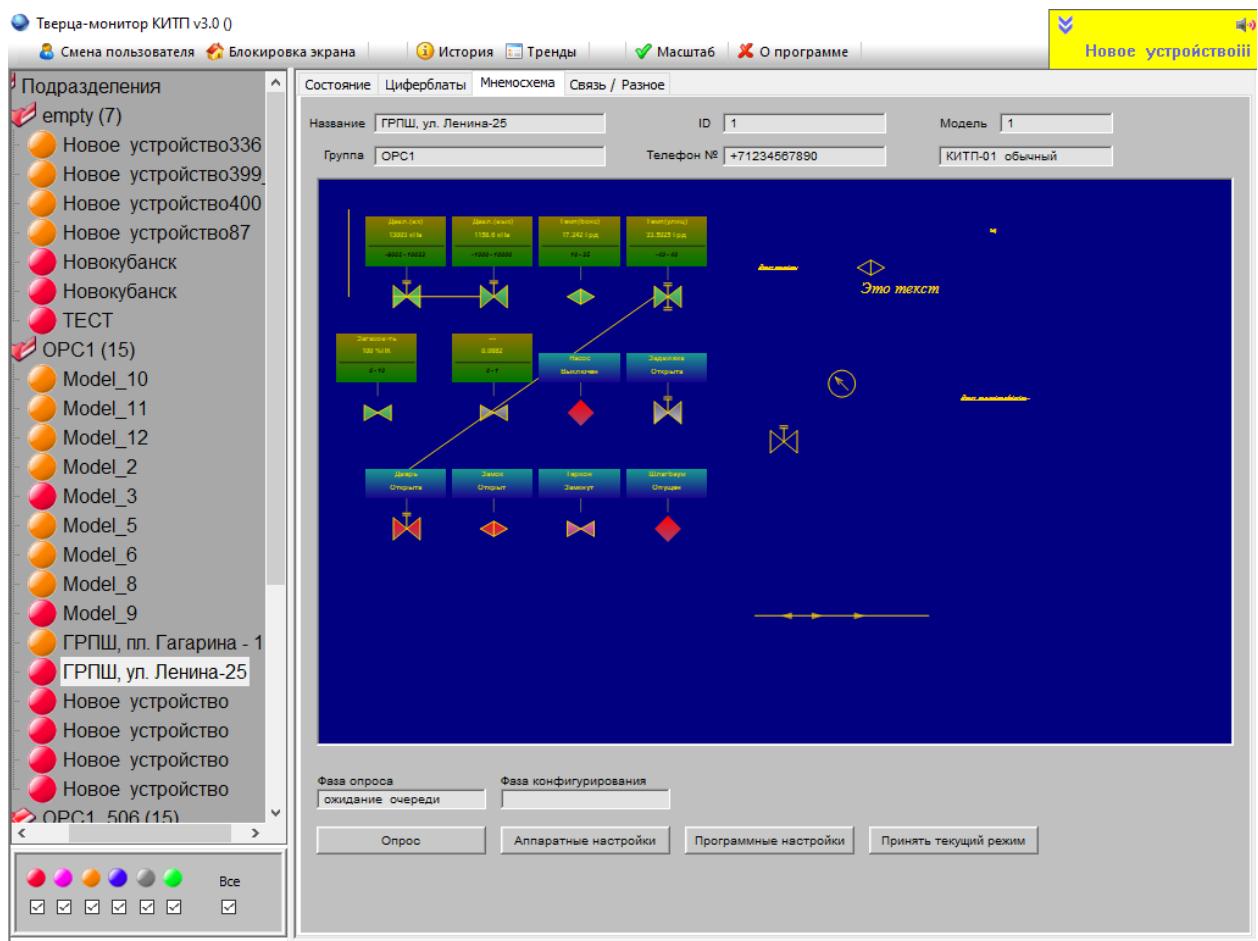


Рис. 10 Вкладка «Мнемосхема»

Четвертая вкладка «Связь» (Рис. 11) содержит текущую информацию о последних состоявшихся сеансах связи с объектом, способ (канал) получения данных, возраст получения данных (возраст, когда данные были получены контроллером, перед их отправкой) и счётчик полученных SMS с данного контроллера.

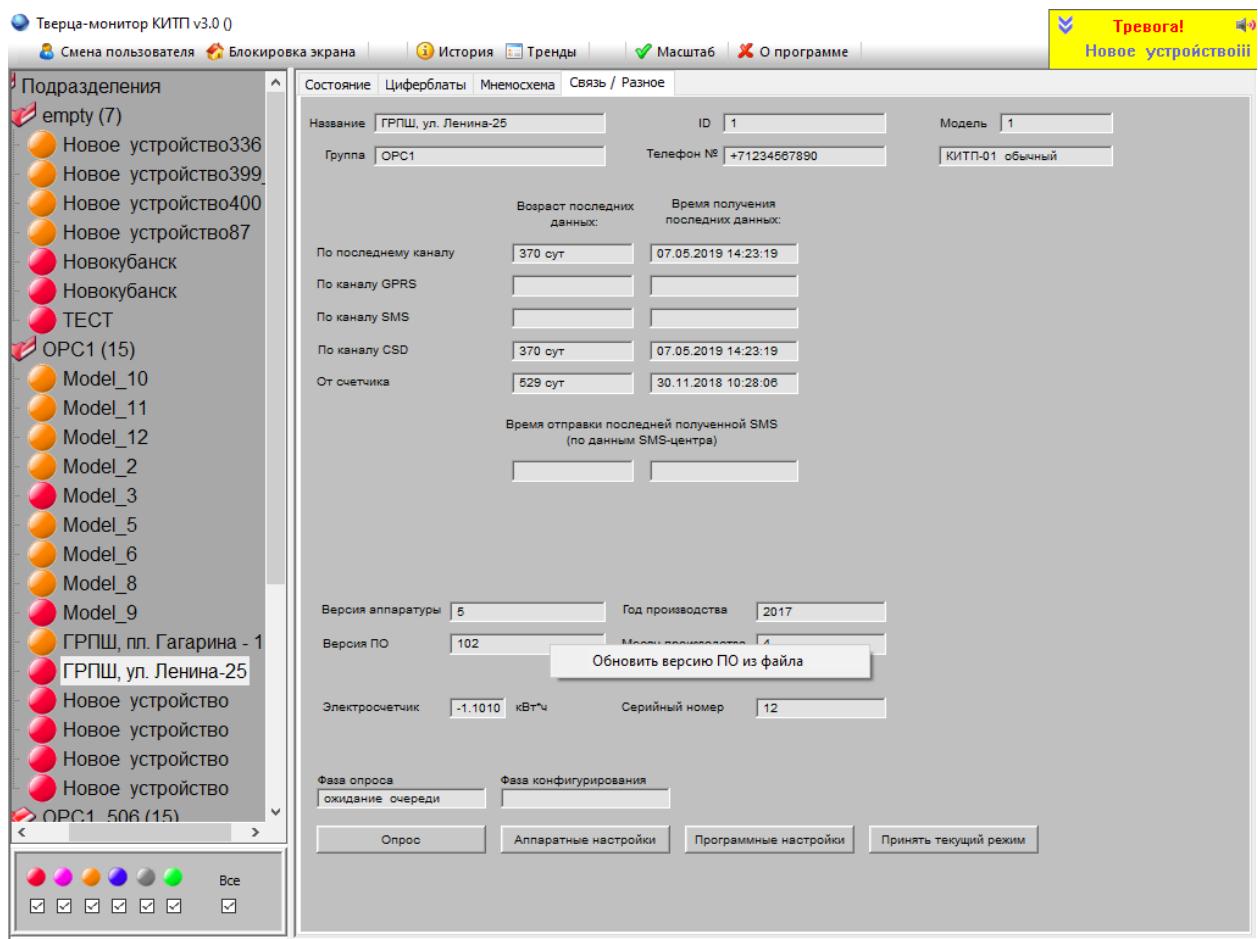


Рис. 11 Вкладка «Связь»

Во вкладке «Разное» (Рис.12) содержится такая информация, как технические данные, характеризующие объект: версия аппаратуры, версия ПО, год и месяц её производства, серийный номер, температура контроллера, напряжение АКБ.

Для некоторых моделей здесь же выводятся значения счетчика (см. «Программные настройки»).

Некоторые устройства поддерживают дополнительную опцию «Обновление версии ПО». Контекстное меню может быть вызвано щелчком правой кнопки мыши по полю значения «Версия ПО».

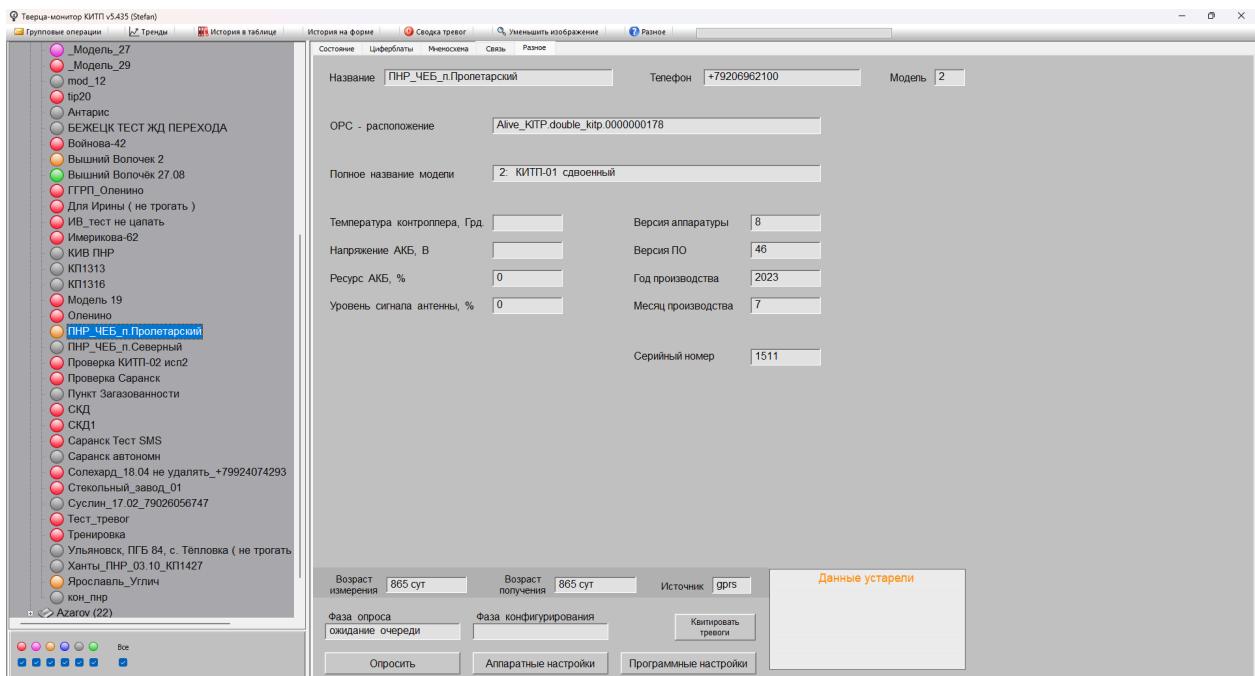


Рис. 12. Вкладка «Разное»

Кнопки – команды и диалоги

В нижней части вкладок присутствуют кнопки, которые можно условно разделить на две группы, и дополнительные информационные окна. Такие кнопки как «Опросить», «Принять текущий режим» и «Квотировать тревоги» (последняя – только на вкладке «Состояние»), предназначены для посылки на объект или сервер команд, инициирующих различные операции. Подробное описание этих команд приведено в разделе «Кнопки-команды» Главы 6.

При нажатии кнопок «Аппаратные настройки» и «Программные настройки» открываются окна, в которых оператор может задать новые значения параметров, причем в случае аппаратных настроек измененные значения будут переданы на объект. После нажатия оператором кнопки «Конфигурировать» в окне «Аппаратные настройки» в том случае, если связь осуществляется по каналу CSD, фаза процедуры связи (т.е. «фаза конфигурирования») будет отображаться в одноименном информационном поле, расположенному непосредственно над кнопкой «Аппаратные настройки» (см. «Дополнительные возможности»).

Подробное описание параметров приведено в разделе «Глава 4. Диалоги настройки».

Понятие тревог и цветовая символика

В зависимости от полученных с объекта данных, а также от времени их получения, каждому объекту присваивается определенный статус. Первоначально статус формируется на основании совокупности параметров, характеризующих объект, и качества связи с ним. В дальнейшем статус может изменяться в зависимости от действий оператора и прихода новых данных. Например, в том случае, когда время, прошедшее с момента получения последних данных, превышает заданный предел, статус “Тревога” формируется для объекта в целом. А в случае выхода текущих измеренных значений за

установленные для них пределы, тревога формируется для отдельных каналов, но в результате весь объект также получает статус “Тревога”.

Всего в программе предусмотрено несколько статусов, каждому из которых сопоставлен свой цвет. И эта цветовая гамма сквозной нитью проходит через все вкладки и элементы отображения. Она используется и в таблицах, и в фильтрах, и в мнемосхемах, как для характеристики отдельных каналов, так и для объекта в целом.

Существуют следующие статусы (способ их формирования и изменения см. далее Таблица 1):

- новая тревога ● (ярко-красный)
- бывшая тревога ● (светло-красный)
- квитированная тревога ● (темно-оранжевый)
- объект в ремонте ● (серый)
- сообщение ● (синий)
- норма ● (зеленый)

Таблица 1 Принцип формирования статусов

№	Название статуса события	Цвет статуса события	Причина возникновения события	Оператор Программы уже подтвердил или ещё не подтвердил тот факт, что он видел сообщение об этом событии путем нажатия кнопки «Квитировать тревоги»	Что произойдет при нажатии кнопки «Квитировать тревоги»	Прогноз по событию
1	Новая тревога	Ярко-красный	не устранена и не пропала самопроизвольно	ещё не подтвердил	событие изменит статус на оранжевый	событие изменит свой статус либо на оранжевый, либо на светло-красный
2	Бывшая тревога	Светло-красный	уже устранена или пропала самопроизвольно	ещё не подтвердил	событие будет удалено из списка	событие будет удалено из списка по нажатию кнопки «Квитировать тревоги»
3	Квитированная тревога	Оранжевый	не устранена и не пропала самопроизвольно	уже подтвердил	нажатие кнопки не оказывает влияния на событие	событие будет автоматически удалено из списка при исчезновении причины возникновения
4	Сообщение	Синий	не устранена и не пропала самопроизвольно	событие не требует подтверждения в силу своей малой значимости	нажатие кнопки не оказывает влияния на событие	событие будет автоматически удалено из списка при исчезновении причины возникновения
5	Пометка о ремонте	Черный	была «вручную» порождена самим оператором с помощью одной из опций контекстного меню	событие не требует подтверждения в силу того, что появилось в результате действий самого оператора	нажатие кнопки не оказывает влияния на событие	событие будет удалено из списка вследствие снятия оператором пометки «КИТП в ремонте» через одну из опций контекстного меню

Подробное описание всех возможных событий, приводящих к возникновению тревог и изменению статусов, приведено в Приложении 1.

Глава 3. Работа со списком объектов

Расположенный в левой части экрана список объектов является важнейшим управляющим элементом программы. С его помощью можно не только просматривать состояния объектов и подразделений в целом (путем выделения нужной строки мышью или переходов с помощью стрелок вверх-вниз на клавиатуре), но и осуществлять ряд действий, относящихся к объекту или подразделению.

При нажатии правой кнопки мыши на одной из строк списка появляется контекстное меню, зависящее от выбранного элемента списка.

Контекстные меню списка элементов

Корневой элемент

Самый верхний элемент списка «Подразделения» является корневым. Он относится ко всему списку. При его выделении в правой части отображается список всех объектов независимо от установленных фильтров. При щелчке по нему правой кнопкой появляется контекстное меню (Рис. 13).

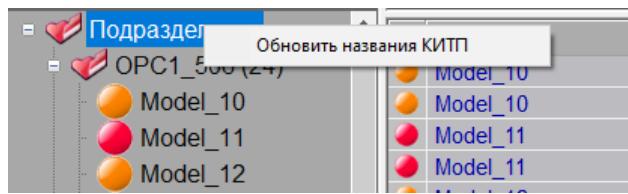


Рис. 123 Контекстное меню корневого элемента

Принудительно обновить названия КИТП может потребоваться, например, в том случае, если ранее были диагностированы неполадки со связью.

Названия подразделений

Названия подразделений задаются при первоначальном конфигурировании приложения. Из данной Программы они не могут быть изменены. Для их изменения следует вернуться к конфигурированию через OPC Account Wizard (см. Главу 1, Конфигурирование программы).

При выделении одного из названий подразделений в правой части отображается список объектов данного подразделения независимо от установленных фильтров. При щелчке правой кнопкой по названию подразделения появляется контекстное меню (Рис. 14).

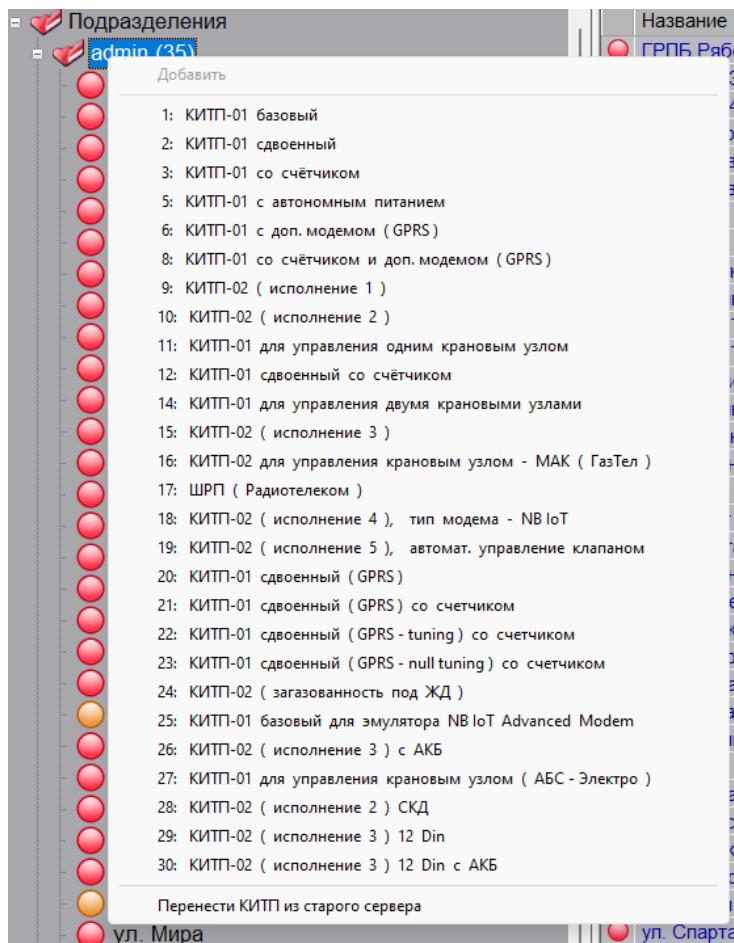


Рис. 13 Контекстное меню, всплывающее в названиях подразделений

Данное меню, главным образом, представляет собой список всех типов объектов, существующих в системе. Пользователю предоставляется возможность выбрать тип КИТП, после чего новый объект будет добавлен к соответствующему подразделению.

После обработки сервером команды добавления появится сообщение (Рис. 15) и в выделенную группу добавится новый объект с названием «Новое устройство». При этом новый объект станет активным, то есть его текущие параметры отобразятся в правой части экрана. Первоначально значения параметров добавленного объекта установлены по умолчанию. Оператор, выполнивший добавление, должен последовательно вызывать окна «Программные настройки» и «Аппаратные настройки», и заменить в них все значения по умолчанию на значения, требующиеся для данного КИТП. Процесс загрузки конфигурации в новый КИТП начнется сразу после нажатия кнопки «Конфигурировать» в окне «Аппаратные настройки».

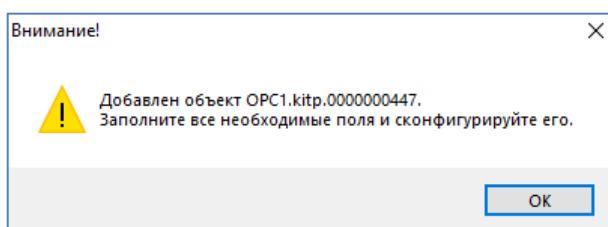


Рис. 14 Сообщение о добавлении нового объекта

Опция «Перенести КИТП из старого сервера» описана в Приложении 2.

Объекты

При выделении одного из объектов в правой части отображается детальная информация об объекте и его текущем состоянии (Рис. 8). При щелчке правой кнопкой по названию объекта появляется контекстное меню (Рис. 16). Все действия, перечисленные в меню, будут выполняться применительно к выделенному КИТП.

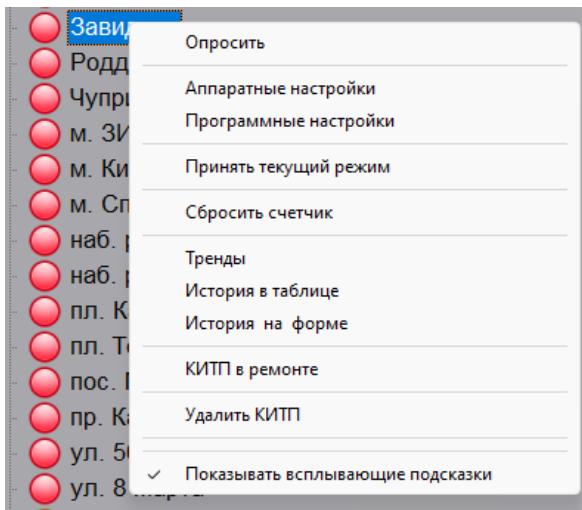


Рис. 15 Контекстное меню, всплывающее в названиях объектов

Первые четыре опции («Опросить», «Аппаратные настройки», «Программные настройки», «Принять текущий режим») полностью дублируют кнопки с такими же названиями, расположенные на каждой вкладке в правой части экрана (Рис. 8 – Рис. 11). Функции этих кнопок описаны далее (см. Глава 5).

Опции «Тренды», «История» и «История на форме» аналогичны первым опциям в соответствующих пунктах главного меню (Рис. 5). Они описаны в разделах Глава 9 и Глава 10.

Опция «КИТП в ремонте» позволяет перевести объект в соответствующее состояние. При этом иконка рядом с именем объекта станет серой, а напротив опции «КИТП в ремонте» появится «галочка» (Рис. 17).

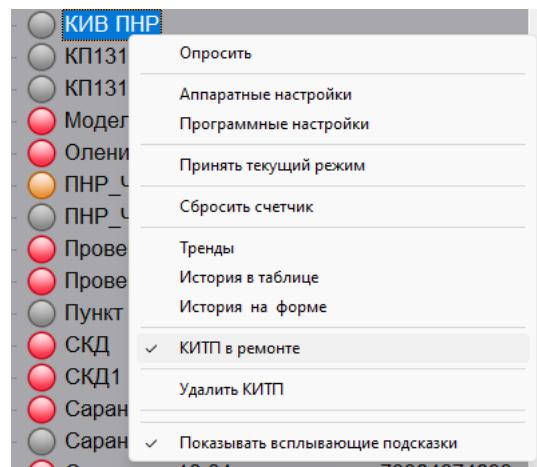


Рис. 16 КИТП в ремонте

Последняя опция «Удалить КИТП» предоставляет пользователю после подтверждения (Рис. 18) возможность удалить выбранный КИТП из списка объектов подразделения. При этом в правой части экрана данные об объекте перестанут отображаться, а управляющие кнопки станут неактивными (Рис. 19).

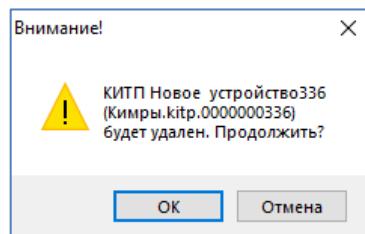


Рис. 17 Подтверждение удаления объекта

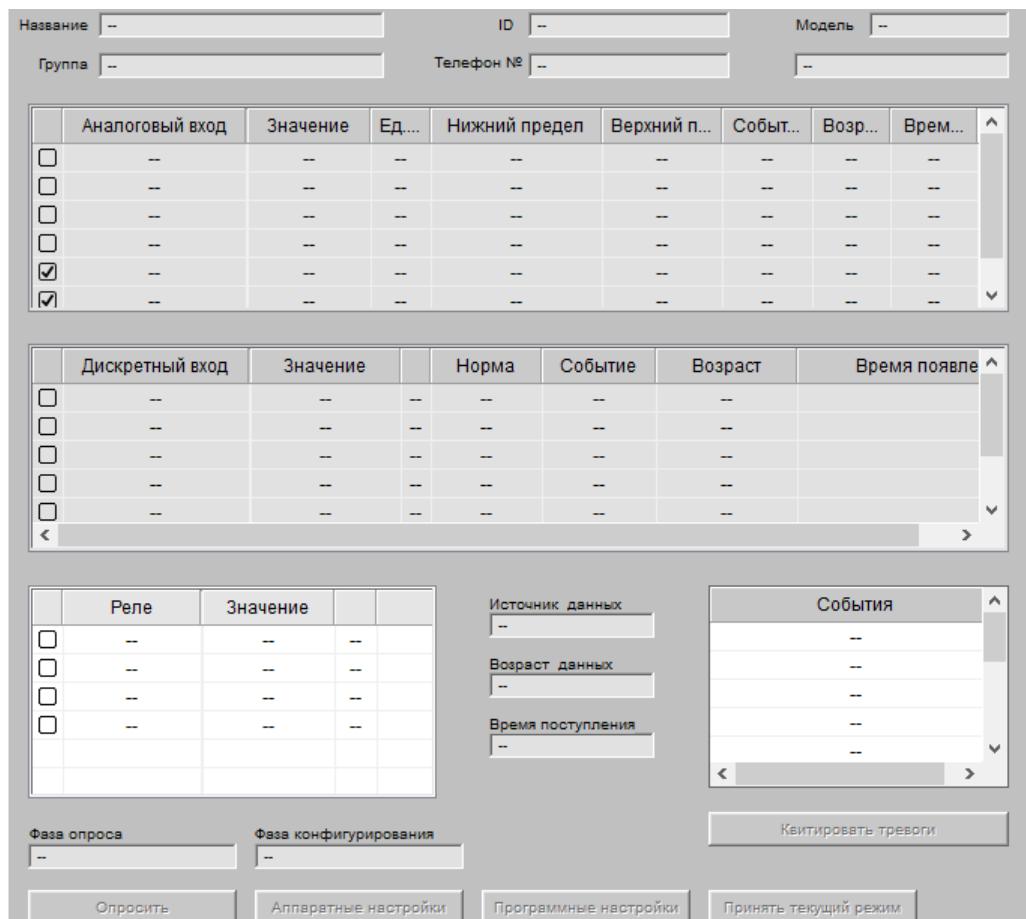


Рис. 18 Вкладка "Состояние" после удаления КИТИ

Символика иконок

Корневому элементу списка («Подразделения») и названиям подразделений сопоставляются иконки с изображением открытых или закрытых папок разных цветов (например, , , , и т.д.). Цвет папки определяется уровнем самой серьезной тревоги в подразделении в соответствии со следующими приоритетами:

тревога

тревога бывшая

тревога квитированная

замечание

предупреждение.

То есть, если в подразделении присутствует хотя бы один объект, имеющий статус «тревога» (иконка красного цвета), то и папка подразделения будет окрашена в красный цвет. Если статусы «тревога» и «тревога бывшая» у объектов подразделения отсутствуют, но есть «тревога квитированная» (оранжевый цвет), тогда и папка будет оранжевого цвета.

Рядом с названием подразделения в скобках указывается количество объектов, относящихся к данному подразделению. Если в скобках появляются знаки вопроса, это означает, что не со всеми объектами данного подразделения установлена связь и получены данные. Такая ситуация часто возникает в процессе первоначальной загрузки Программы.

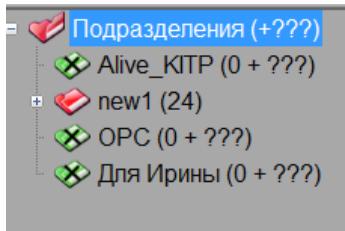
Если же связь с отдельными подразделениями или объектами пропадает в процессе работы Программы, соответствующие иконки отображаются перечеркнутыми (например,  или 


Рис. 20 Иллюстрация отсутствия связи со всеми подразделениями кроме new1

Глава 4. Диалоги настройки

При нажатии кнопок аппаратный или программные настройки в правой части экрана (или выборе соответствующих опций контекстного меню в списке объектов слева) на экране открывается диалог, позволяющий изменять настройки объекта, и в случае аппаратных настроек конфигурировать его.

Аппаратные настройки

В диалоге «Аппаратные настройки» сгруппированы те параметры, изменение которых приводит к необходимости передачи измененных значений на объект. Процедура связи с объектом с целью передачи новых значений называется «конфигурированием».

Диалог «Аппаратные настройки» состоит из нескольких вкладок, и на экране всегда видна только одна из них. Однако на объект передаются одновременно все значения со всех вкладок. Поэтому прежде, чем нажать кнопку «Конфигурировать», оператор должен проверить корректность значений параметров на всех вкладках.

Программа также контролирует корректность вводимых значений. Если какое-либо из введенных оператором значений является некорректным для данного устройства и не может быть передано на объект, поле ввода этого значения подсвечивается желтым цветом, как и название вкладки, содержащей это поле. Тем не менее, все остальные значения, введенные оператором, пересыпаются серверу, и формируется событие «Требуется конфигурирование», отображаемое в таблице событий (см. Глава 6) на вкладке «Состояние». Окно диалога при этом не закрывается (Рис. 24).

Событие «Требуется конфигурирование» имеет статус тревоги (красный) и свидетельствует о том, что полученные системой новые данные не переданы на КИТП. Оператор должен либо скорректировать данные и снова нажать кнопку «Конфигурировать», либо вернуться к прежним данным, нажав кнопку «Принять текущий режим» на вкладке «Состояние» (см. Глава 6).

Если все параметры установлены корректно, диалог «Аппаратные настройки» после нажатия кнопки «Конфигурировать» автоматически закроется, а фазы процесса конфигурирования КИТП будут отображаться в поле «Фаза конфигурирования»,

расположенном над кнопкой «Аппаратные настройки». При этом формируется событие «Конфигурирование начато», имеющее статус сообщения (синий цвет).

Светлый цвет вкладок (на Рис. 21 GPRS и Крановый узел) сигнализирует о том, что в устройствах данного типа параметры, расположенные на этих вкладках, не используются.

Вкладка «Аналоговые входы»

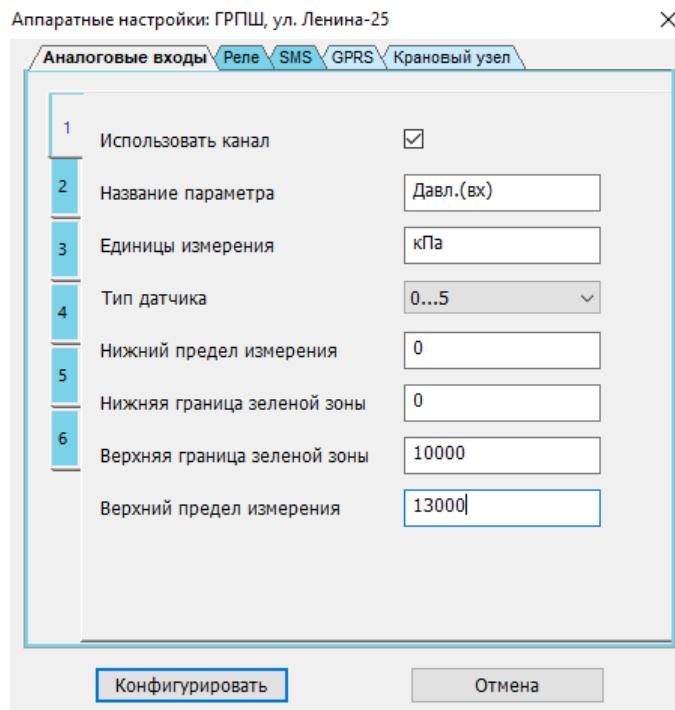


Рис. 19 Диалог «Аппаратные настройки», вкладка «Аналоговые входы»

КИТП может иметь 6 или 12 аналоговых каналов контроля. Совместно с контроллером могут использоваться различные датчики измерения технологических параметров (давления, температуры, влажности воздуха, загазованности, уровня и т. п.), подключенные к тем или иным каналам. При конфигурировании параметры настраиваются отдельно для каждого канала. Расположенная в левой части диалога управляющая панель с номерами каналов (в данном случае от 1 до 6) предназначена для переключения между страничками каналов (Рис. 21). На 22 показана вкладка «Аналоговые входы» для устройства с 12 каналами.

После конфигурирования название параметра, единицы измерения, тип и диапазон измерения используемого датчика будут отображаться на индикаторе КИТП (при его наличии в используемой модели).

Предельные (верхняя и нижняя) границы зеленой зоны определяют допустимые значения параметра. При выходе за эти значения для канала формируется состояние тревоги, такой же статус «Тревога» получает и КИТП, что немедленно отображается Программой на экране у оператора.

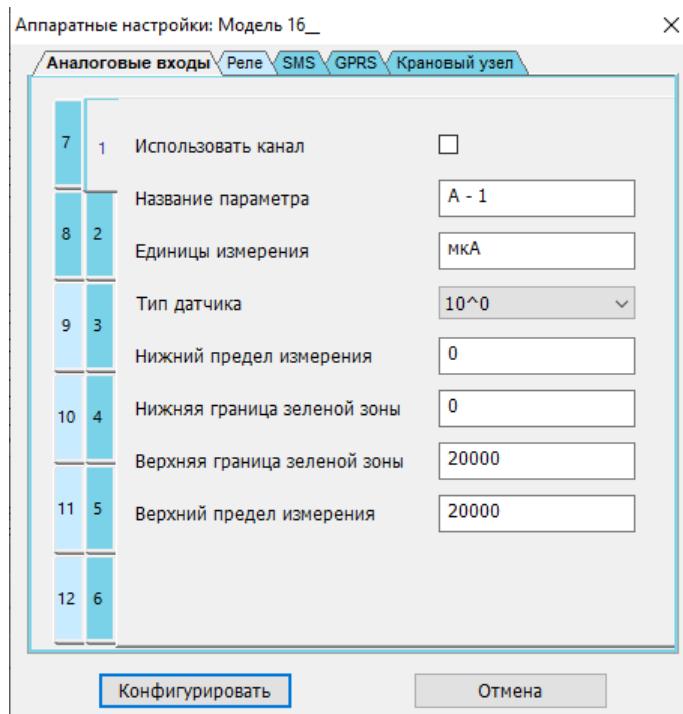


Рис. 202 Вкладка «Аналоговые входы», 12 каналов

Светлый фон номеров каналов (Рис. 22) может означать либо то, что эти каналы не могут быть использованы, либо то, что их параметры не могут быть изменены и не нуждаются в настройке.

Вкладка «Реле»

КИТП может иметь 4 или 8 релейных выходов управления. С помощью переключателя каждый из выходов может быть установлен в состояние «0» или «1».

Название объекта управления («Дверь», «Заслонка», и т. п.), так же, как и условные названия состояний «0» и «1» («Открыта», «Закрыта», «Включен», «Выключен») на контроллер не передаются. Следовательно, эти параметры устанавливаются в диалоге «Программные настройки».

В диалоге «Аппаратные настройки» (Рис. 23) ранее введенные условные названия используются только для удобства пользователя. Фактически, при конфигурировании на КИТП передаются лишь значения «0» или «1», соответствующие требуемому состоянию реле.

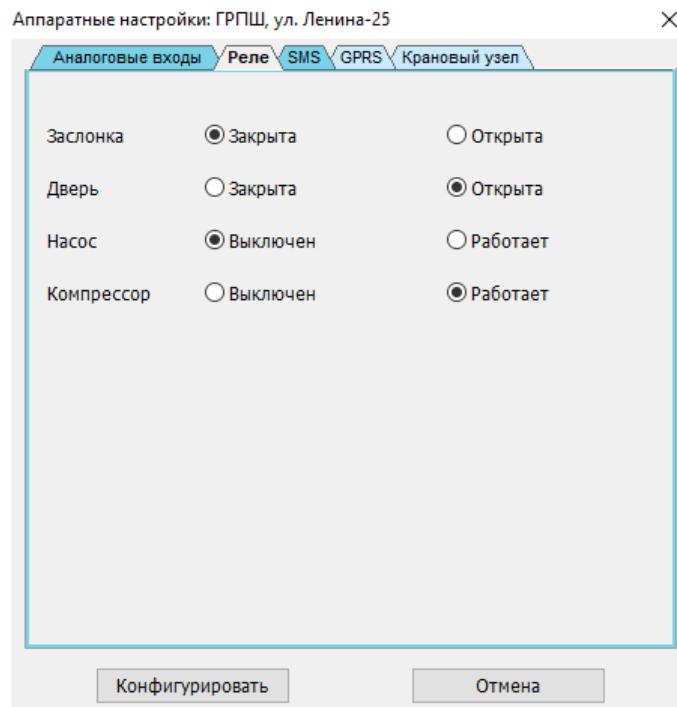


Рис. 213 Диалог «Аппаратные настройки», вкладка «Реле»

Вкладка «SMS»

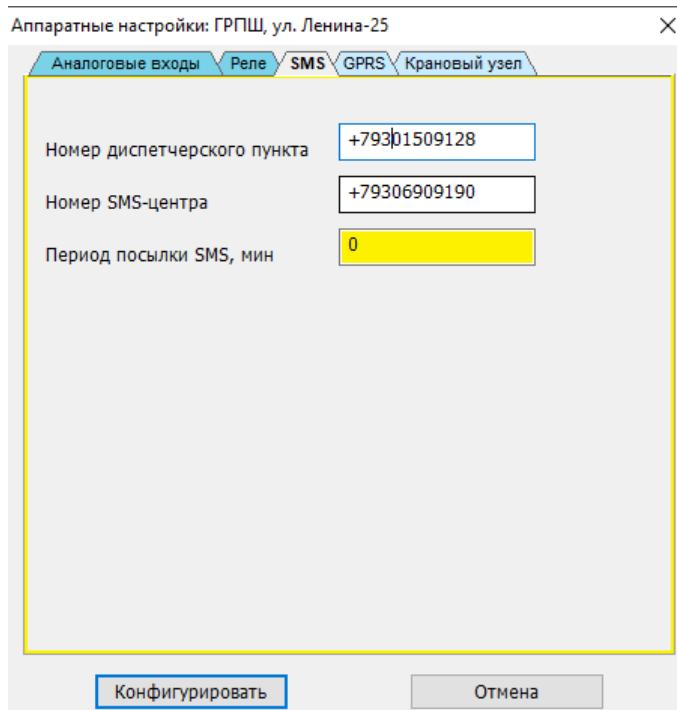


Рис. 224 Диалог «Аппаратные настройки», вкладка «SMS». Поле «Период посылки SMS, мин» заполнено неправильно

Вкладка «SMS» (Рис. 24) содержит три поля, необходимые для настройки передачи состояния КИТП посредством СМС-сообщений. При этом отправка СМС производится на номер, заданный параметром «Номер диспетчерского пункта», а в качестве параметра «Номер СМС-центра» должен быть указан номер GSM-оператора той SIM-карты, которая установлена в модеме КИТП.

КИТП выполняет отправку СМС через равные промежутки времени, длительность которых задается параметром «Период посылки СМС» (этот параметр не может быть равным нулю), а также в случае появления либо исчезновения какой-либо тревоги.

Вкладка «GPRS»

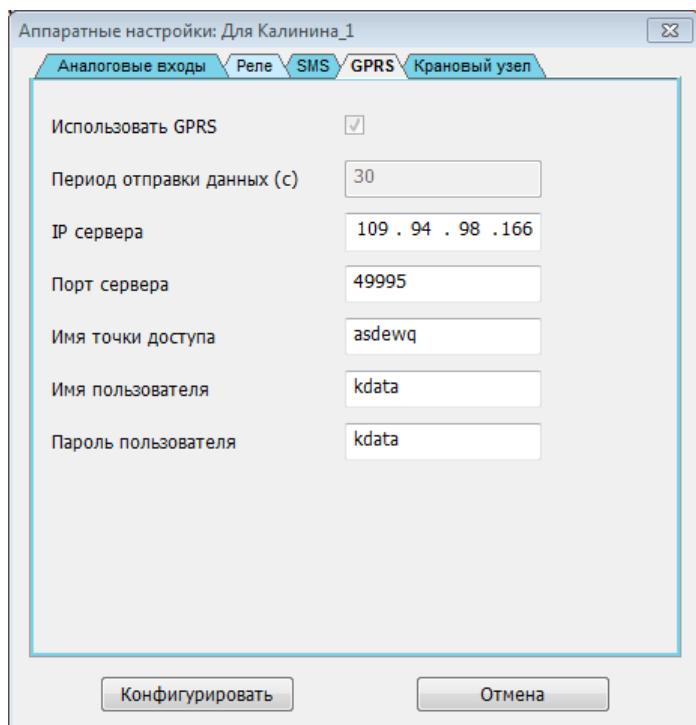


Рис. 25 Диалог «Аппаратные настройки», вкладка «GPRS»

Вкладка «GPRS» (Рис. 25) содержит поля, необходимые для настройки GPRS-возможностей объекта. Параметр «IP сервера» – это статический «белый» IP-адрес того компьютера, на котором инсталлирован «Eltech_Primary_Server», обслуживающий КИТП, а параметр «Порт сервера» определяет системный администратор. Параметры «Имя точки доступа», «Имя пользователя» и «Пароль пользователя» должен сообщить GSM-оператор SIM-карты, установленной в модеме КИТП.

Параметры «Использовать GPRS» и «Период отправки данных (с)» определяются типом используемой аппаратуры и не могут быть изменены пользователем.

Более подробную информацию о настройках GPRS-подключений можно найти в описании на пакет программ «Тверца-монитор – 2018».

Вкладка «Крановый узел»

Контроллер КИТП подразумевает удалённое управление крановым узлом. (Рис. 26). Предусмотрены следующие операции: открытие – закрытие; срыв. Алгоритм управления приводом определяется по согласованию с заказчиком.

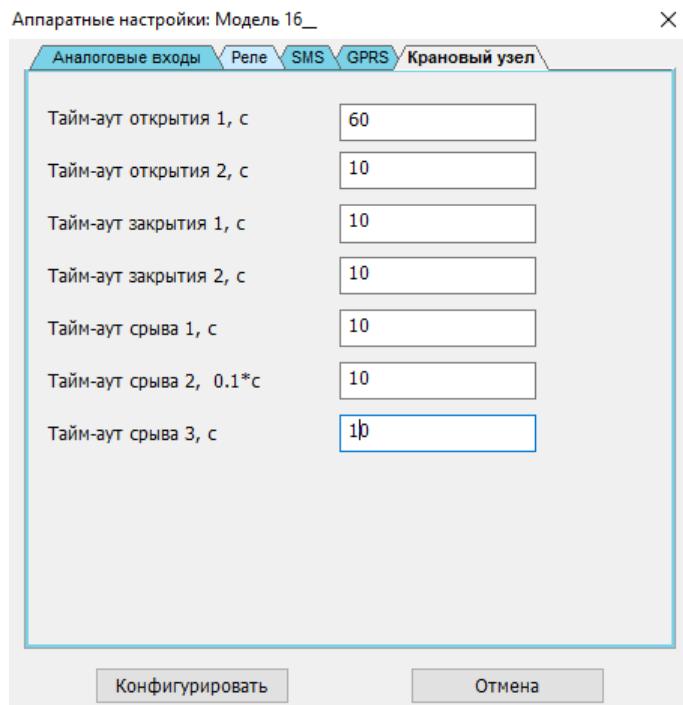


Рис. 236 Диалог «Аппаратные настройки», вкладка «Крановый узел»

Программные настройки

В диалоге «Программные настройки» (Рис. 27) оператор может задать новые значения для параметров, изменение которых не требует передачи измененных значений на КИТП.

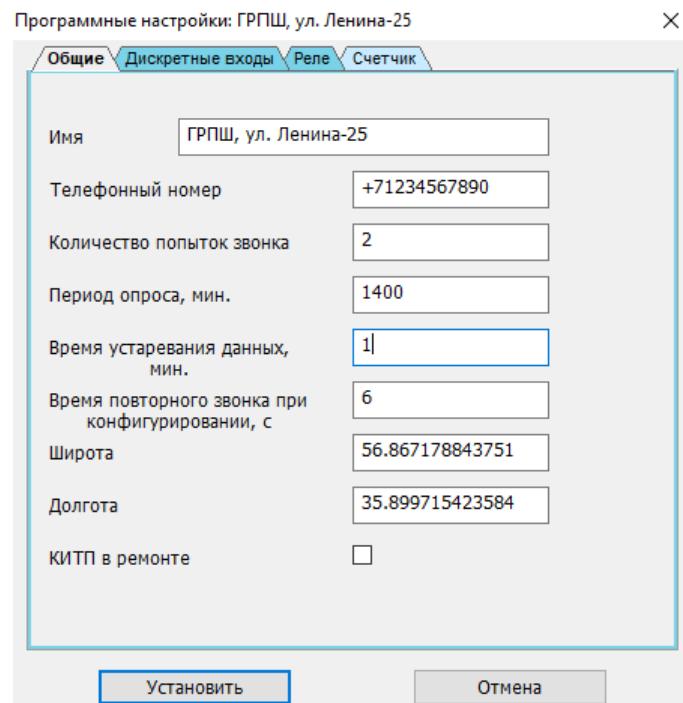


Рис. 247 Диалог «Программные настройки», вкладка «Общие»

Диалог «Программные настройки» также включает в себя несколько вкладок.

Вкладка «Общие»

Вкладка «Общие» (Рис. 27) предоставляет оператору возможность ввести общие сведения об объекте, такие как «Имя станции», «Телефонный номер» и географические координаты точки установки КИТП («Широта» и «Долгота»). Оператор также может пометить, что «КИТП в ремонте».

Параметр «Количество попыток звонка» определяет «настойчивость» системы мониторинга при выполнении процедуры связи с объектом через канал CSD. В идеальном случае (при устойчивой GSM-связи) для выполнения операции опроса или конфигурирования КИТП посредством канала CSD достаточно одного звонка на объект. Если при выполнении такого звонка все же возникает ошибка, система мониторинга сразу выполняет второй звонок; при ошибке во втором звонке – третий и т. д., пока не будет исчерпан лимит, заданный рассматриваемым параметром.

По исчерпанию лимита дальнейшие действия системы зависят от того, была ли среди серии выполненных неудачных попыток связи хотя бы одна попытка, во время которой КИТП откликнулся («снял трубку»). Если такой попытки не было, то это означает, что вся серия неудачных попыток оказалась для эксплуатирующей организации бесплатной, и нет финансовых оснований для прекращения попыток связи. Система мониторинга в таком случае не удаляет задание по обмену с объектом из очереди запланированных работ, а перемещает это задание в конец очереди, после чего приступает к выполнению другого (первого в очереди) задания. Если же среди серии выполненных неудачных попыток связи *была* хотя бы одна попытка, во время которой КИТП «снял трубку», то это означает, что продолжение таких неудачных попыток связи может привести к существенным финансовым расходам. Во избежание этой ситуации система мониторинга прекращает попытки связи с объектом по CSD, исключает задание из очереди, порождает событие «Плохая связь по CSD» (тревога, красный цвет), отображаемое на вкладке «Состояние» (см. Глава 6), и изменяет статус КИТП на «тревожный». Оператор Программы может либо квитировать это событие, нажав кнопку «Квитировать тревоги» (см. Глава 6), либо инициализировать новую серию попыток связи. Для этого ему следует нажать кнопку «Опросить» на вкладке «Состояние» или кнопку «Конфигурировать» в диалоге «Аппаратные настройки» (см. Глава 4), после чего событие из списка исчезнет.

Параметр «Период опроса, мин.» указывает, через сколько времени после получения последних данных от КИТП система мониторинга снова поставит в очередь запланированных работ задание по его опросу через канал CSD. Следует отметить, что «последние данные» могли быть получены по *любому* из каналов: CSD, GPRS или SMS, а не только по каналу CSD.

«Время устаревания данных, мин.» – это промежуток времени с момента получения последних данных от КИТП до того момента, когда система мониторинга сформирует событие «Данные устарели». Рекомендуется выбирать значение этого параметра большим чем значение параметра «Период опроса, мин.» на некоторую величину Δ , достаточную для того, чтобы за время Δ система мониторинга успевала опросить объект. При таких настройках и устойчивой GSM-связи событие «Данные устарели», как правило,

появляться не будет, а если все-таки появится, то будет свидетельствовать о регулярных проблемах со связью.

После успешного звонка с целью конфигурирования объекта система мониторинга должна выполнить ещё один звонок на тот же объект с целью опроса. Повторный звонок необходим, чтобы убедиться, что новые параметры восприняты КИТП. Звонок производится через промежуток времени, задаваемый параметром «Время повторного звонка при конфигурировании, сек.».

Вкладка «Дискретные входы»

КИТП может иметь от 6 или 16 дискретных входов, соответственно, управляющая панель в левой части вкладки «Дискретные входы» (Рис. 28) будет иметь 6 или 16 кнопок для переключения между страничками каналов.

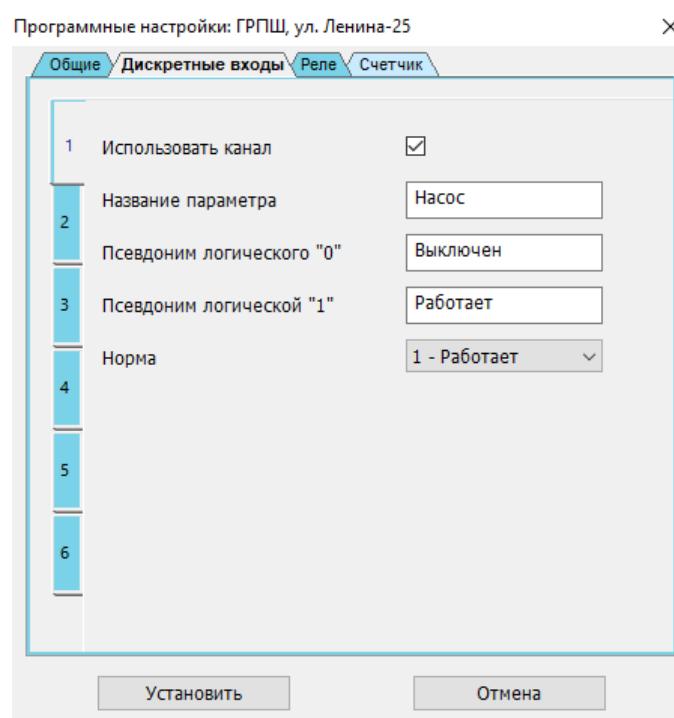


Рис. 25 Диалог «Программные настройки», вкладка «Дискретные входы»

Дискретные каналы КИТП передают только значения «0» или «1». Для удобства пользователя введены название канала и условные названия значений «0» и «1» (в данном случае «0» соответствует «Выключен», «1» – «Работает»). В дальнейшем эти названия будут использованы на вкладках, характеризующих полученные данные и текущее состояние КИТП.

В зависимости от типа датчика «нормальным» состоянием дискретного входа может считаться как «0», так и «1». Параметр «Норма» (последний) определяется выбором нужного значения из выпадающего списка (Рис. 29). В программе это понятие используется для генерации тревоги в том случае, когда значение, пришедшее в полученных данных, не совпадает со значением «нормы».

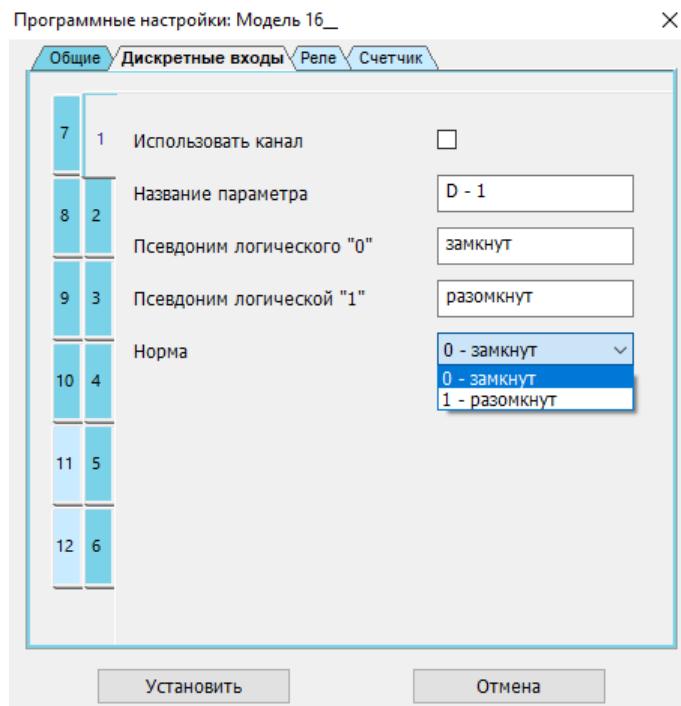


Рис. 269 Диалог «Программные настройки», вкладка «Дискретные входы» для 12-канального КИТП с развернутым выпадающим списком

Вкладка «Реле»

КИТП может иметь 4 или 8 релейных выходов управления, и управляющая панель в левой части вкладки «Реле» (Рис. 30) будет иметь 4 или 8 кнопок для переключения между страничками.

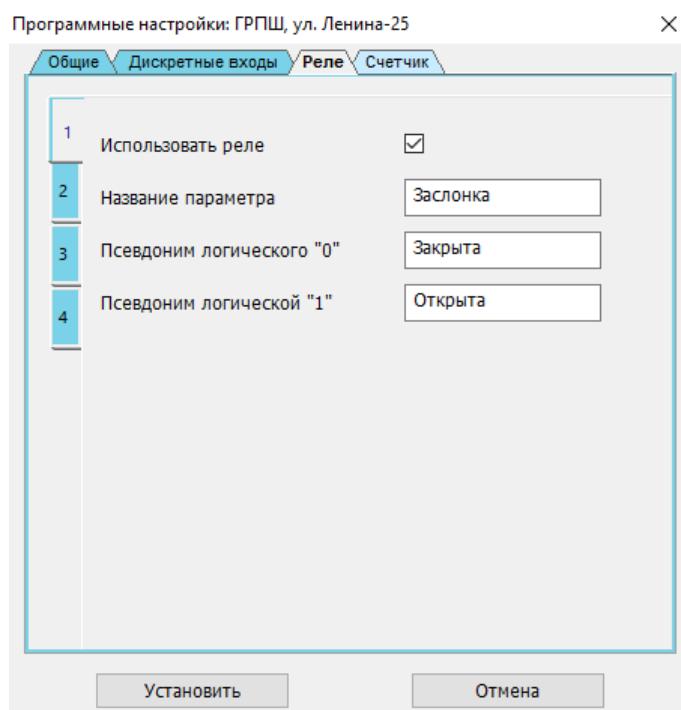


Рис. 30 Диалог «Программные настройки», вкладка «Реле»

Как и в случае вкладки «Дискретные входы» здесь для удобства пользователя введены название канала и условные названия значений «0» и «1» («0» – «Закрыта», «1» –

«Открыта»). В дальнейшем эти названия будут использованы на вкладках, характеризующих состояние КИТП и в диалоге «Аппаратные настройки».

Вкладка «Счетчик»

В некоторых моделях КИТП шестой дискретный канал является специализированным. Он выполняет счетную функцию, т.е. поступающие на вход этого канала импульсы преобразуются в число, равное их количеству. В зависимости от внешнего измерительного устройства, подключенного на вход канала, можно фиксировать различные физические величины (расход электричества, расход воды и т.п.) в виде количества импульсов, а затем пересчитывать их в требуемые единицы измерения (например, кВт*ч или литры). Далее по тексту такой канал называется счетчиком.

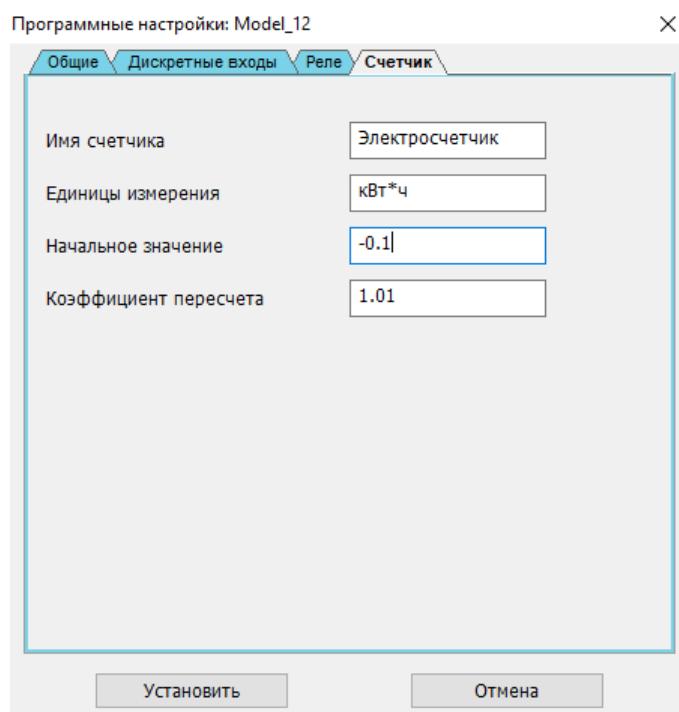


Рис. 271 Диалог «Программные настройки», вкладка «Счетчик»

Необходимые для настройки счетчика параметры пользователь должен ввести на вкладке «Счетчик» (Рис. 31).

Значения полей «Имя счетчика» и «Единицы измерения» будут выводиться на вкладке «Связь/Разное» для удобства оператора. Начальное значение и коэффициент пересчета (множитель) используются для пересчета количества полученных счетчиком импульсов в требуемые единицы измерения.

Глава 5. Сводная таблица подразделения

Сводная таблица состояния объектов (Рис. 32) отображается в том случае, когда в списке объектов выбран корневой узел («Подразделения») или название одного из подразделений. При двойном щелчке мышью по строке объекта в таблице, происходит переход на соответствующий объект в списке.

В первых двух колонках таблицы всегда выводятся иконки, соответствующие состоянию объекта, и название объекта. Прочие параметры (за исключением первых двух), отображаемые в колонках таблицы, как и названия колонок, и их ширина, могут быть настроены пользователем. Кроме того, колонки можно перетаскивать с помощью мыши, изменяя порядок их расположения.



Название	Id	Подразделение	Ист...	Данные устарели	Время получения посл. да...	Возраст посл. данных
Model_10	15	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_11	9	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_12	2	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_2	1	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_3	3	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_5	4	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_6	5	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_8	6	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
Model_9	14	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
ГРПШ, пл. Гагарина - 1	2	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
ГРПШ, ул. Ленина-25	1	OPC1_Тверь	csd	тревога_квитированная	07.05.2019 14:23:19	392 сут
Литвинки	440	OPC1_Тверь	по	тревога		
Модель 16_	94	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
ул. Георгия Димитрова	439	OPC1_Тверь	по	тревога		
ул. Кольцевая 41	438	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
ул. Сергея Есенина Но...	425	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		
ул. Хрустальная 25	426	OPC1_Тверь	по	тревога_квитированная		

Рис. 282 Сводная таблица состояния объектов

После щелчка правой кнопкой мыши по заголовку таблицы появляется всплывающее меню (Рис. 33).

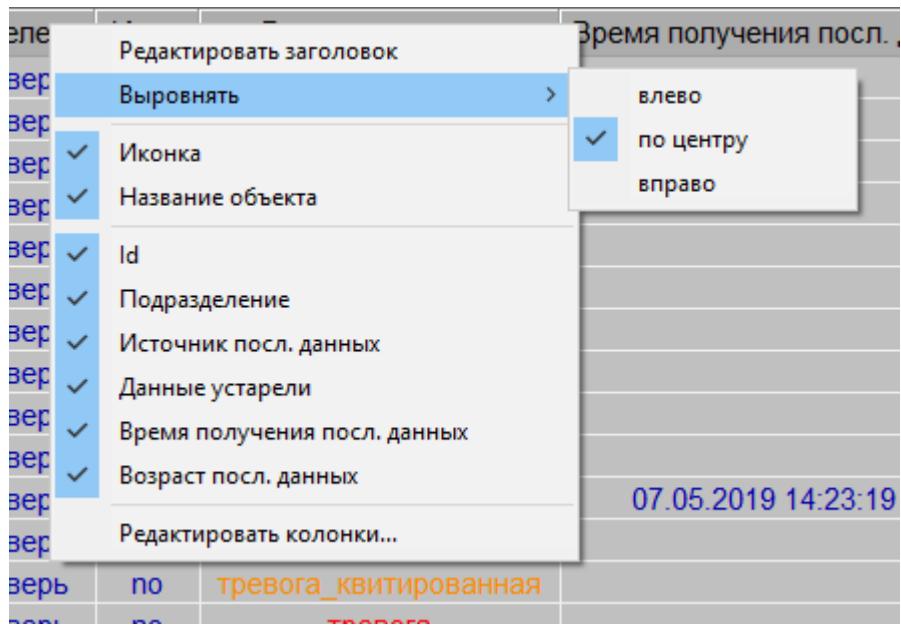


Рис. 293 Меню, всплывающее в сводной таблице

Опции «Редактировать заголовок» (Рис. 34) и «Выровнять» относятся к текущей колонке (той, по которой был произведен щелчок), остальные – к таблице в целом.

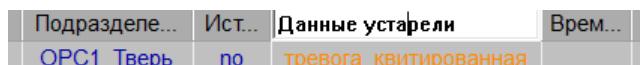


Рис. 304 Сводная таблица. Режим редактирования названия колонки

Следующая часть меню представляет собой список названий колонок («Иконка», «Название объекта», «Id», «Подразделение» и т.д.). Первые две колонки (их названия отделены чертой) всегда присутствуют на экране. Прочие колонки можно сделать невидимыми, убрав галочку.

Опция «Редактировать колонки» позволяет пользователю перейти к настройке таблицы. При этом открывается окно настройки сводной таблицы (Рис. 35).

Настройка сводной таблицы

Окно настройки сводной таблицы показано на Рис. 35. В левой части расположено дерево, включающее в себя все возможные параметры, которые можно вывести на экран. В правой части окна находится список ранее выбранных параметров, т.е. тех, которые будут отображены в сводной таблице.

Список никогда не может быть пустым, по умолчанию в него всегда включены первые два пункта «Иконка» и «Название» (они имеют серый фон). Эти пункты нельзя ни перемещать, ни редактировать. В таблице они соответствуют двум самым левым колонкам (Рис. 31).

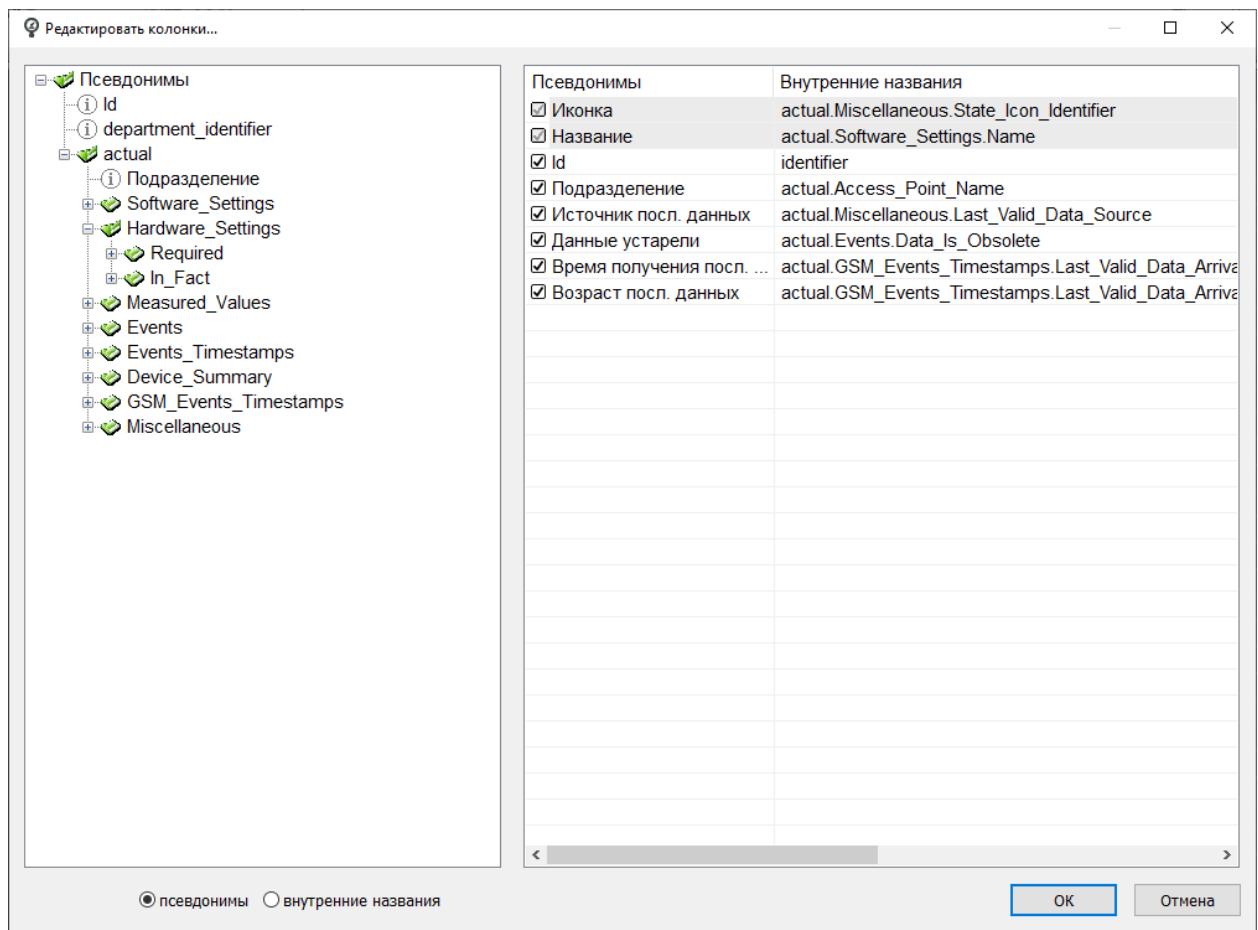


Рис. 315 Окно настройки сводной таблицы

Дерево параметров. Псевдонимы и внутренние названия

Дерево в левой части окна (Рис. 35) отображает иерархическую структуру параметров, характеризующих КИТП. Раскрывающиеся папки соответствуют подразделам структуры, параметры, значения которых могут быть выведены в сводной таблице, имеют иконки .

Первоначально все параметры имеют условные английские наименования, те, под которыми они фигурируют во внутренней структуре программы. В дальнейшем, редактируя список (см. далее раздел «Редактирование списка. Понятия времени события и возраста»), пользователь может дать параметрам свои названия, т.е. «псевдонимы». Переключатель, расположенный внизу под деревом, позволяет выбирать, будут ли отображаться в дереве исходные названия или присвоенные пользователем псевдонимы.

Параметры, соответствующие одному из аналоговых или дискретных каналов, либо относящиеся к состоянию одного из реле, первоначально обозначаются номерами каналов, но после редактирования также могут получить свои названия (Рис. 36).

Выбранный в дереве параметр можно добавить в правый список с помощью двойного щелчка мыши или просто перетащив его. Если параметр уже присутствует в списке, то на несколько секунд он будет выделен изменившимся фоном , и повторного добавления не произойдет. Однако это не относится к параметрам, значением которых является время (подробнее см. раздел «Редактирование списка. Понятия времени события и возраста»).

При однократном щелчке мышью по названию параметра в том случае, если параметр уже присутствует в списке, он будет подсвечен изменением фона.

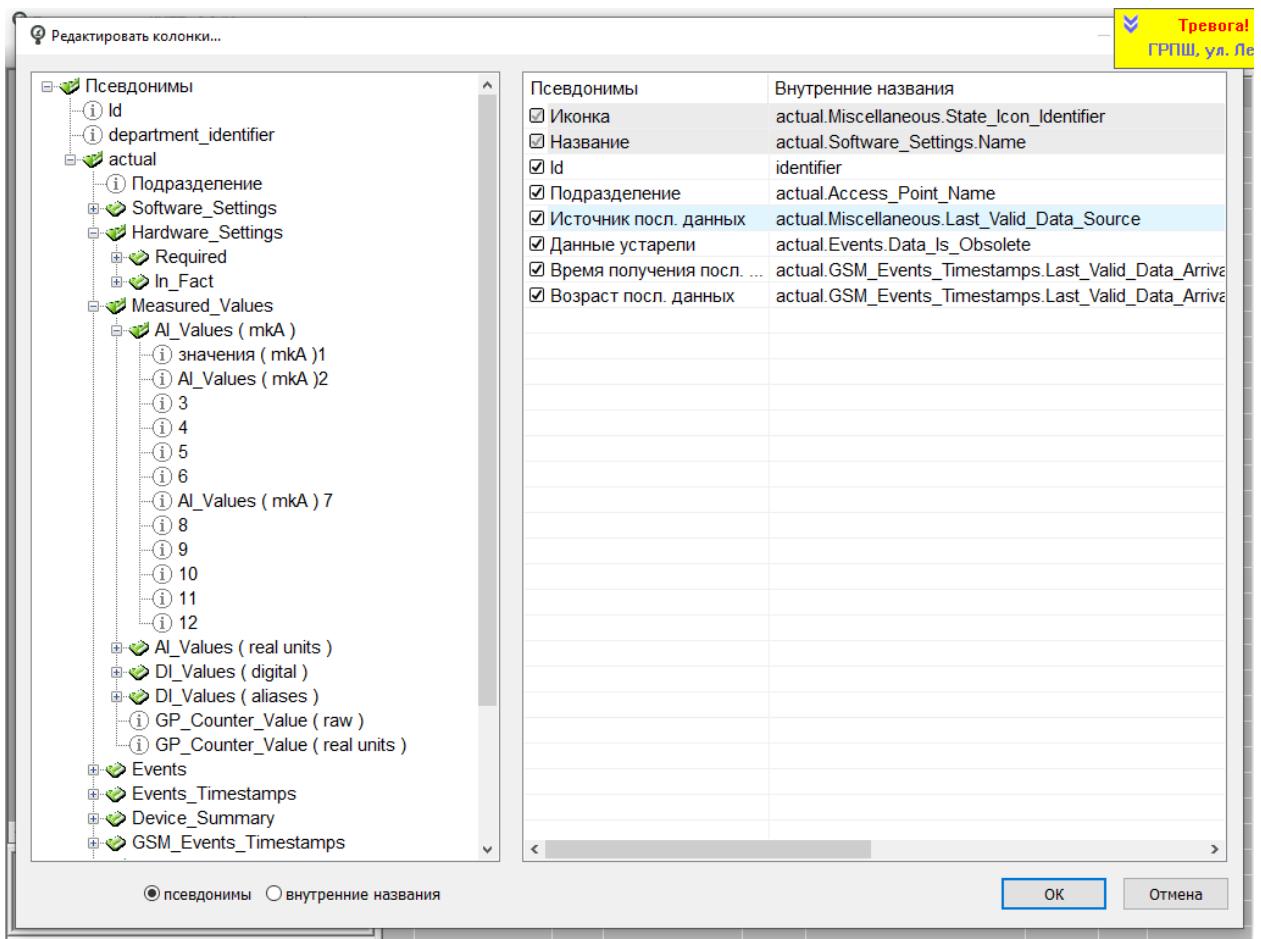


Рис. 326 Окно настройки сводной таблицы. Дерево параметров, каналы

Редактирование списка. Понятия времени события и возраста

В двух колонках списка, расположенного в правой части окна, показаны и псевдонимы (т.е. названия, присвоенные пользователем), и исходные внутренние названия параметров. Названия параметров в левой колонке списка – это и есть заголовки колонок сводной таблицы на основном экране программы.

Строки списка можно менять местами, перетаскивая их мышью. Если захватить название, а затем увести мышь за пределы списка, соответствующая строка будет удалена. Опция «Удалить» имеется также в контекстном меню, всплывающем при нажатии правой кнопки мыши (Рис. 37).

Выделенный щелчком мыши параметр автоматически подсвечивается в дереве, расположеннем в левой части окна.

Если у названия параметра убрать галочку, соответствующая колонка в сводной таблице будет невидима.

Переход к редактированию названия осуществляется двойным щелчком мыши (Рис. 38). После завершения редактирования следует нажать клавишу «Enter» (или, чтобы

отказаться от изменений клавишу «Esc»). Измененное название в качестве псевдонима будет немедленно перенесено в дерево в левой части окна, и в дальнейшем отображено в заголовке сводной таблицы.

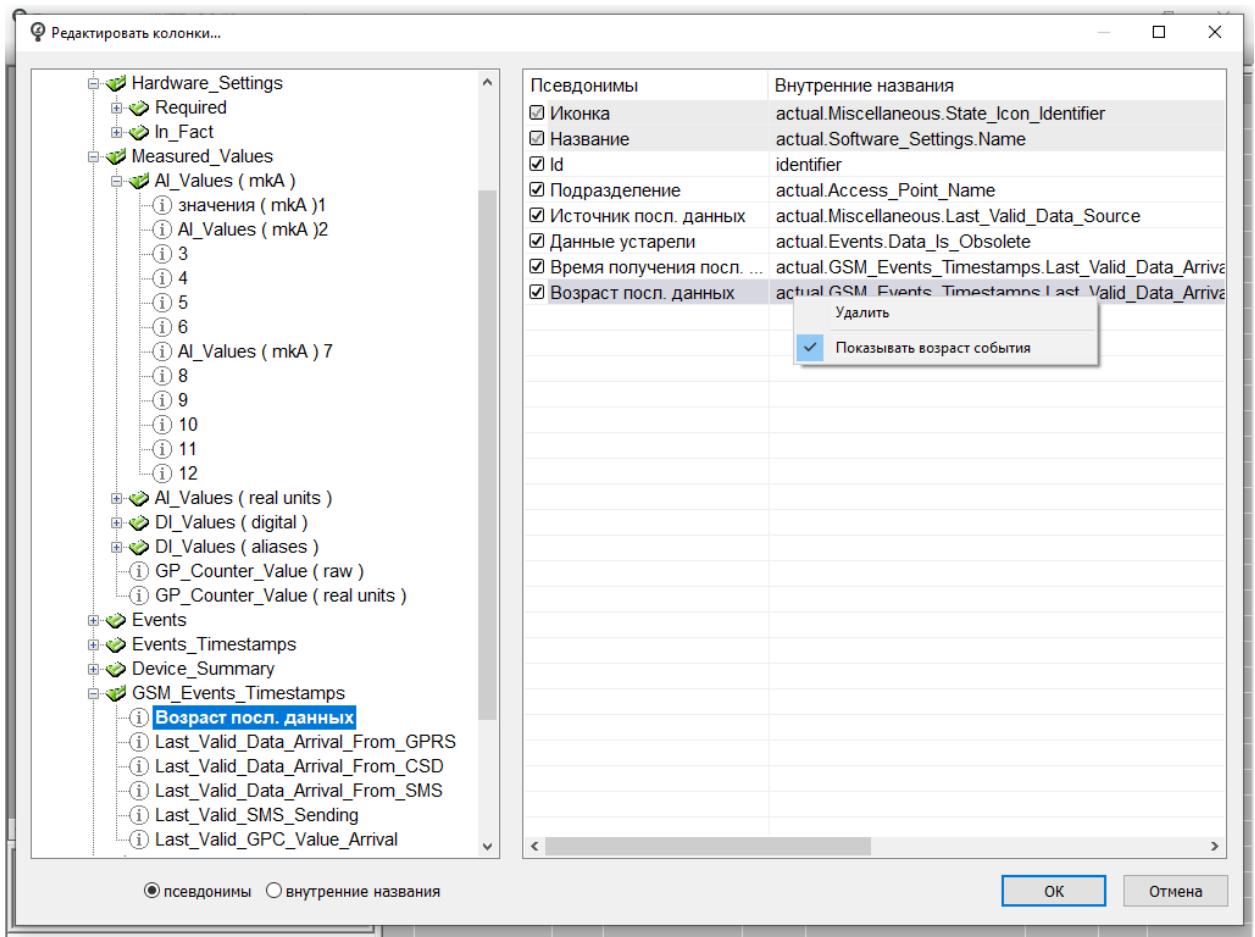


Рис. 337 Окно настройки сводной таблицы. Редактирование списка

Псевдонимы	Внутренние названия
<input checked="" type="checkbox"/> Иконка	actual.Miscellaneous.State_Icon_Identifier
<input checked="" type="checkbox"/> Название	actual.Software_Settings.Name
<input checked="" type="checkbox"/> Время	actual.Miscellaneous.Data_Flush
<input checked="" type="checkbox"/> Возраст посл. данных	actual.GSM_Events_Timestamps.Last_Valid_Data_Arrival
<input checked="" type="checkbox"/> Источник посл. данных	actual.Miscellaneous.Last_Valid_Data_Source

Рис. 348 Окно настройки сводной таблицы. Редактирование названия параметра

Время и возраст событий. КИТП сообщает системе мониторинга точный момент времени, когда произошло то или иное событие (например, «07.05.2020 14:23:19»). Но, кроме того, оператору часто требуется знать, сколько времени прошло с момента возникновения события. Поэтому для удобства пользователя в Программе предусмотрена возможность отображать «возраст» события, т.е. разницу между текущим моментом времени и временем возникновения события (например, «35 час 41 мин»).

Параметры, значением которых является время, могут быть добавлены в список неоднократно, что дает пользователю возможность наблюдать в сводной таблице одновременно и время возникновения события, и его возраст. Указать, что в таблице

должен отображаться именно возраст, пользователь может при помощи контекстного меню (Рис 37).

Глава 6. Вкладка «Состояние»

Вкладка «Состояние» (Рис. 39) является основной в Программе, данные о КИТП представлены на ней в числовой форме в виде таблиц.

Состояние																																																																							
Циферблаты			Мнемосхема			Связь / Разное																																																																	
Название			ID			Модель																																																																	
ГРПШ, ул. Ленина-25			1			1																																																																	
Группа			Телефон №			Модель																																																																	
OPC1_506			+71234567890			KITP-01 обычный																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Аналоговый вход</th> <th>Значение</th> <th>Ед....</th> <th>Нижний предел</th> <th>Верхний п...</th> <th>Событи...</th> <th>Возр...</th> <th>Врем...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Давл.(вх)</td> <td>13003</td> <td>кПа</td> <td>-8002</td> <td>10033</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Давл.(вых)</td> <td>2233</td> <td>кПа</td> <td>-1000</td> <td>10000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Темп(бокс)</td> <td>17.304</td> <td>Грд</td> <td>10</td> <td>35</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Темп(улиц)</td> <td>15.78</td> <td>Грд</td> <td>-40</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Загазов-ть</td> <td>100</td> <td>%ПК</td> <td>0</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>--</td> <td>0.08695</td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Аналоговый вход	Значение	Ед....	Нижний предел	Верхний п...	Событи...	Возр...	Врем...	<input checked="" type="checkbox"/>	Давл.(вх)	13003	кПа	-8002	10033				<input checked="" type="checkbox"/>	Давл.(вых)	2233	кПа	-1000	10000				<input checked="" type="checkbox"/>	Темп(бокс)	17.304	Грд	10	35				<input checked="" type="checkbox"/>	Темп(улиц)	15.78	Грд	-40	40				<input checked="" type="checkbox"/>	Загазов-ть	100	%ПК	0	10				<input type="checkbox"/>	--	0.08695		0	1			
	Аналоговый вход	Значение	Ед....	Нижний предел	Верхний п...	Событи...	Возр...	Врем...																																																															
<input checked="" type="checkbox"/>	Давл.(вх)	13003	кПа	-8002	10033																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	Давл.(вых)	2233	кПа	-1000	10000																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	Темп(бокс)	17.304	Грд	10	35																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	Темп(улиц)	15.78	Грд	-40	40																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/>	Загазов-ть	100	%ПК	0	10																																																																		
<input type="checkbox"/>	--	0.08695		0	1																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Дискретный вход</th> <th>Значение</th> <th>Норма</th> <th>Событие</th> <th>Возраст</th> <th>Время появле</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Насос</td> <td>Работает</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>тревога</td> <td>38 час 45 мин</td> <td>05.06.2020 14:24</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Задвижка</td> <td>Закрыта</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Дверь</td> <td>Закрыта</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>тревога</td> <td>38 час 45 мин</td> <td>05.06.2020 14:24</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Замок</td> <td>Открыт</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>тревога</td> <td>38 час 44 мин</td> <td>05.06.2020 14:25</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Геркон</td> <td>Разомкнут</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>тревога</td> <td>38 час 45 мин</td> <td>05.06.2020 14:24</td> </tr> </tbody> </table>										Дискретный вход	Значение	Норма	Событие	Возраст	Время появле	<input checked="" type="checkbox"/>	Насос	Работает	1	1	тревога	38 час 45 мин	05.06.2020 14:24	<input type="checkbox"/>	Задвижка	Закрыта	0	0				<input checked="" type="checkbox"/>	Дверь	Закрыта	1	1	тревога	38 час 45 мин	05.06.2020 14:24	<input checked="" type="checkbox"/>	Замок	Открыт	1	0	тревога	38 час 44 мин	05.06.2020 14:25	<input checked="" type="checkbox"/>	Геркон	Разомкнут	1	0	тревога	38 час 45 мин	05.06.2020 14:24																
	Дискретный вход	Значение	Норма	Событие	Возраст	Время появле																																																																	
<input checked="" type="checkbox"/>	Насос	Работает	1	1	тревога	38 час 45 мин	05.06.2020 14:24																																																																
<input type="checkbox"/>	Задвижка	Закрыта	0	0																																																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	Дверь	Закрыта	1	1	тревога	38 час 45 мин	05.06.2020 14:24																																																																
<input checked="" type="checkbox"/>	Замок	Открыт	1	0	тревога	38 час 44 мин	05.06.2020 14:25																																																																
<input checked="" type="checkbox"/>	Геркон	Разомкнут	1	0	тревога	38 час 45 мин	05.06.2020 14:24																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Реле</th> <th>Значение</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Заслонка</td> <td>Закрыта</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Дверь</td> <td>Открыта</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Насос</td> <td>Выключен</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Компрессор</td> <td>Работает</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>					Реле	Значение		<input checked="" type="checkbox"/>	Заслонка	Закрыта	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Дверь	Открыта	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Насос	Выключен	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Компрессор	Работает	1	Источник данных csd		События Данные устарели																																													
	Реле	Значение																																																																					
<input checked="" type="checkbox"/>	Заслонка	Закрыта	0																																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Дверь	Открыта	1																																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Насос	Выключен	0																																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Компрессор	Работает	1																																																																				
				Возраст данных 396 сут																																																																			
				Время поступления 07.05.2019 14:23:19																																																																			
				<table border="1"> <tr> <td>Фаза опроса ожидание очереди</td> <td>Фаза конфигурирования</td> <td>Квитировать тревоги</td> </tr> <tr> <td>Опросить</td> <td>Аппаратные настройки</td> <td>Программные настройки</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Принять текущий режим</td> </tr> </table>					Фаза опроса ожидание очереди	Фаза конфигурирования	Квитировать тревоги	Опросить	Аппаратные настройки	Программные настройки			Принять текущий режим																																																						
Фаза опроса ожидание очереди	Фаза конфигурирования	Квитировать тревоги																																																																					
Опросить	Аппаратные настройки	Программные настройки																																																																					
		Принять текущий режим																																																																					

Рис. 359 Вкладка «Состояние»

Центральную часть вкладки занимают таблицы с последними данными, полученными с аналоговых и дискретных входов, а также данными о состоянии реле и событиях в системе. В каждой строке таблиц аналоговых и дискретных входов приведена исчерпывающая информация о требуемых параметрах и текущих значениях. В зависимости от количества входов (для реле выходов), имеющихся в КИТП, таблицы могут содержать 6 (в случае 4) или 12 (8) строк.

Ширина колонок в таблицах можно изменять при помощи мыши, выравнивание в колонках настраивается через всплывающее (после щелчка правой кнопкой мыши по заголовку таблицы) меню (Рис. 40).

Галочка в крайней левой колонке указывает на то, используется ли канал в данный момент.

Аналоговый вход	Значение	Ед...	Нижний предел	Верхний предел	Событие	Возр...	Врем...
Давл.(вх)	13003	кПа					
Давл.(вых)	6370.8	кПа					
Темп(бокс)	20.884	Грд					
Темп(улиц)	28.005	Грд					
Загазов-ть	42.3	%ПК					
--	0.1541		0	1			

Рис. 40 Вкладка «Состояние». Настройка выравнивания колонок в таблицах

В таблице аналоговых входов колонки «Нижний предел» и «Верхний предел» содержат предельно допустимые значения для данного параметра. В диалоге «Аппаратные настройки» этот диапазон определен как «зеленая зона».

Колонки «Событие», «Возраст» и «Время появления» имеют одинаковый смысл для таблиц и аналоговых, и цифровых входов. Событие «тревога» формируется в случае выхода измеряемого значения аналогового входа за пределы установленной «зеленой зоны» или в случае отклонения от заданной нормы дискретного входа (см. «Программные настройки»). В этот момент в колонке «Событие» появится надпись «тревога», выполненная красным цветом, а в колонке «Время появления» будет зафиксировано соответствующее время. Также будет начат отсчет времени, прошедшего с момента возникновения события, это значение отобразится в колонке «Возраст».

Если до возникновения в одном из каналов события «тревога» КИТП имел статус с более низким приоритетом, теперь этот статус изменится и станет «красным», а в общей таблице событий может появиться (в том случае, если до этого параметры КИТП были в норме) надпись «Тревога AI» или «Тревога DI».

Если оператор не предпримет никаких действий, а значение самопроизвольно вернется к норме, цвет надписей в колонках «Событие», «Возраст» и «Время появления» изменится на светло-красный.

При нажатии оператором кнопки «Квитировать тревоги» цвет надписей в строках, соответствующим каналам, где остаются не устранившиеся отклонения от нормы, вместо красного станет оранжевым; светло-красные надписи, свидетельствующие об отсутствии тревоги в текущий момент, исчезнут.

В таблицах дискретных каналов и реле после колонки «Значение» расположена неподписанная колонка с цифрами «0» или «1». По сути, эта колонка дублирует предыдущую, только вместо условных псевдонимов (см. «Программные настройки») здесь выводятся реальные значения («0» или «1»), полученные от КИТП.

Информационные поля «Источник данных» (может принимать значения «csd», «gprs», «sms» и т.д.), «Возраст данных» и «Время поступления» сообщают оператору о времени последней связи с объектом и о том, каким способом была получена информация.

Описание таблицы событий

В правой нижней части экрана расположена таблица событий (Рис. 41).

События	
Конфигурирование начато	
Данные устарели	
Плохая связь по CSD	

Рис. 361 Вкладка «Состояние». Таблица событий

Список всех возможных событий, также как и причины их возникновения и способы устранения, приведены в Приложении 1, Таблица 2. Цвет надписей всегда соответствует текущему состоянию события (например, событие «Данные устарели» может отображаться красным, светло-красным или оранжевым цветом).

При наведении мыши на строку события всплывает окно с дополнительной информацией о возрасте события и времени его появления (Рис. 42).

События	
Данные устарели	
Возраст события	
395 сут	
Время появления	
08.05.2019 14:23:23	

Рис. 372 Вкладка «Состояние». Всплывающая контекстная подсказка в таблице событий

Кнопки-команды

Кнопки-команды – «Опрос», «Принять текущий режим» и «Квитировать тревоги» – это такие кнопки, после нажатия которых, немедленно следует посылка на объект или сервер команд, инициирующих различные операции.

Нажимая кнопку «Квитировать тревоги», оператор Программы подтверждает тот факт, что он видел сообщение о последнем событии. По времени, прошедшему между моментом возникновения события и нажатием кнопки, может быть оценено качество работы оператора.

Кнопка «Опросить» запускает процедуру связи с объектом с целью получения свежей информации о его состоянии. Связь с объектом осуществляется по каналу CSD, при этом фаза процедуры связи, т.е. «фаза опроса», будет отображаться в одноименном информационном поле, расположенном над кнопкой «Опросить» (см. «Дополнительные возможности»).

Кнопка «Принять текущий режим». Фактические и требуемые параметры

Фактические значения параметров – это значения, установленные непосредственно на КИТП; система мониторинга получает их во время сеансов связи с объектом. Требуемые значения параметров установлены в системе мониторинга, она передает их на объект в процессе конфигурирования. В некоторых случаях (например, если процедура конфигурирования была проведена с другого диспетчерского пункта) фактические параметры могут не совпадать с требуемыми, в результате чего формируется событие тревоги под названием «Несоответствие уставок».

После нажатия кнопки «Принять текущий режим» система мониторинга выполняет копирование фактических значений параметров в требуемые параметры, и тревога устраняется.

Тревога также будет устранена, если оператор заново выполнит процедуру конфигурирования КИТП, используя «Аппаратные настройки».

Дополнительные возможности

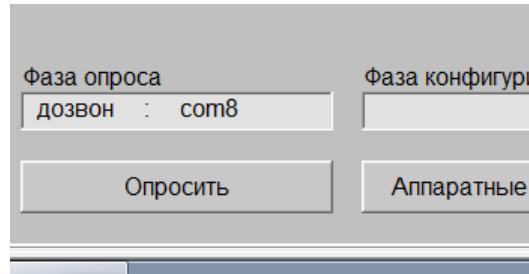


Рис. 383 Поле «Фаза опроса»

При двойном щелчке мышью по информационным полям «Фаза опроса» или «Фаза конфигурирования» (Рис. 43) появляется всплывающее «Окно сервера» (Рис. 44), которое содержит более подробную информацию о процессе связи с объектом. Это окно описано в разделе Приложении 3. Окно сервера.

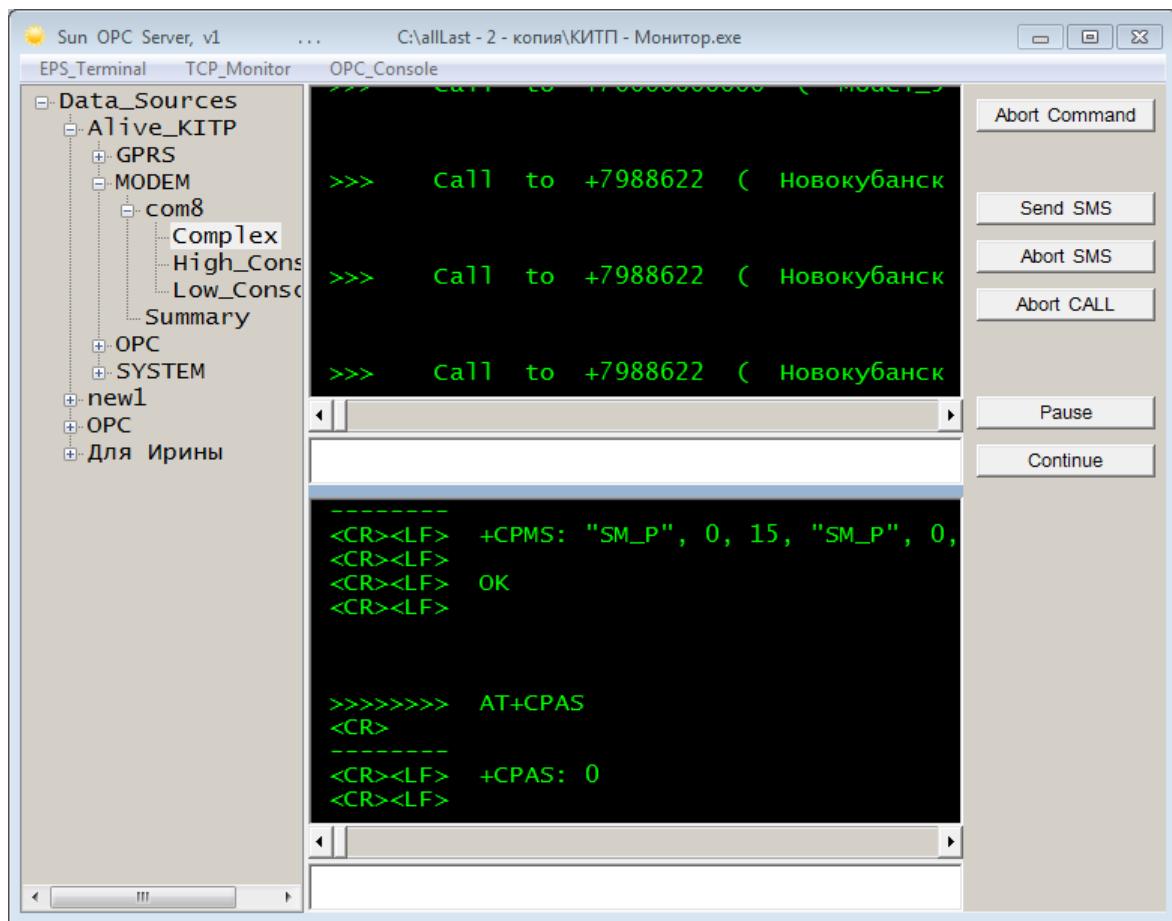


Рис. 394 Окно сервера

В том случае, если в момент щелчка в поле «Фаза опроса» («Фаза конфигурирования») не содержится информации о том, с каким COM-портом осуществляется связь, откроется окно, не содержащее информации (Рис. 45).

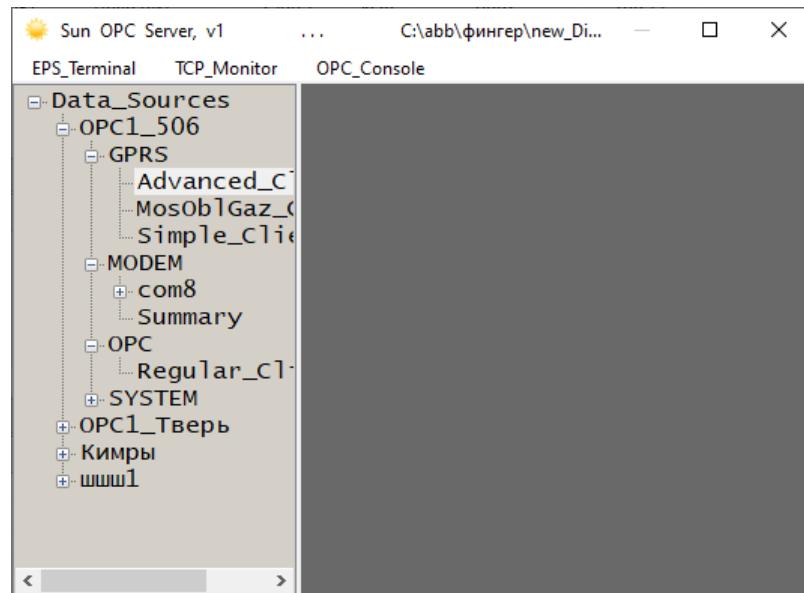


Рис. 405 Окно сервера, не привязанное к COM-порту

Глава 7. Вкладка «Циферблаты»

На вкладке «Циферблаты» (Рис. 45) информация о текущем состоянии объекта представлена в графическом виде; аналоговые каналы представлены циферблатами, дискретные – изменяющими цвет кружочками, реле – иконками  и . В зависимости от типа КИТП на вкладке может располагаться различное количество циферблатов – от 6 (Рис. 10) до 12 (Рис. 46). На Рис. 47 показаны примеры вкладок с различным количеством циферблатов.



Рис. 416 Вкладка «Циферблаты»



Рис. 427 Вкладка «Циферблаты», различное количество циферблатов в зависимости от модели КИТП

Циферблаты располагаются на вкладке двумя блоками по 6 аналоговых и цифровых каналов и по 4 реле в каждом. Левому блоку соответствуют каналы с 1 по 6 и реле с 1 по 4; правому блоку – каналы с 7 по 12 и реле с 5 по 8.

Внутри каждого блока циферблаты, соответствующие аналоговым входам, располагаются рядами по два циферблата в каждом. Порядок их нумерации можно увидеть на Рис. 46 (A-1, A-2 в первом ряду, A-3, A-4 – во втором, и т.д.).

Кружочки цифровых выходов и иконки реле расположены слева от циферблотов столбиками, с нумерацией сверху вниз (см. Рис. 45, D-1, D-2...D-6 – цифровые входы, R-1, R-2...R-4 – реле).

Цифровые и аналоговые каналы

Надпись над циферблатом (Рис. 48) отображает заданное пользователем название соответствующего аналогового входа (см. «Аппаратные настройки»), расположенная рядом с названием иконки показывает его статус. В каждый момент времени иконка канала имеет тот же цвет, что и соответствующая этому каналу надпись в колонке «События» (Рис. 38) в таблице аналоговых входов на первой вкладке («Глава 6»).

Шкала циферблата окрашена в красный и зеленый цвета в соответствии с заданными для канала пределами измерений и границами «зеленой зоны» (см. «Аппаратные настройки»).

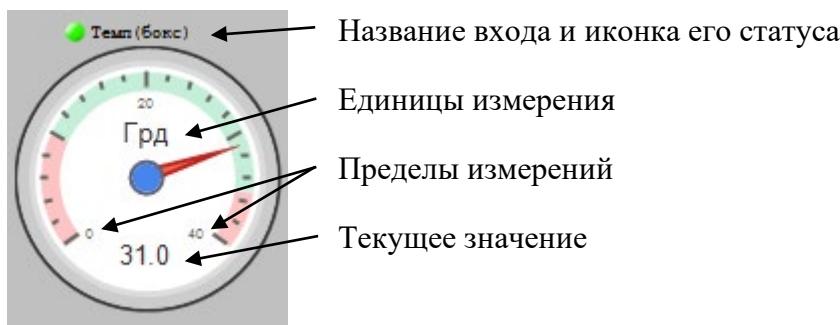


Рис. 43 Циферблат

Пределы измерений показаны на самом циферблате, а границы «зеленой зоны» выводятся во всплывающем окне при наведении мыши на циферблат (Рис. 48).

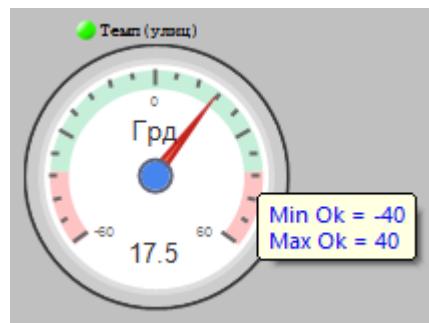


Рис. 449 Циферблат со всплывающим информационным окном

Цвета кружочков, соответствующих дискретным каналам (Рис. 50), отображают их статус и совпадают с цветами надписей в колонке «События» (Рис. 38) в таблице дискретных входов на первой вкладке («Глава 6»).

Справа от кружочков выведены название дискретного входа и его текущее состояние.

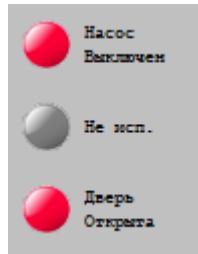


Рис. 5045 Вкладка «Циферблаты». Дискретные входы

При наведении мышки появляется всплывающее окно с дополнительной информацией о том, когда вход получил статус тревоги (Рис. 51).

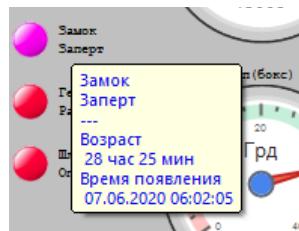


Рис. 461 Вкладка «Циферблаты». Всплывающее информационное окно для дискретного входа

Реле

На вкладке «Циферблаты» состояние реле («0» или «1») показано в виде иконок – (открыто) и (закрыто) соответственно. Справа от иконок выведены название реле и его текущее состояние (Рис. 52).

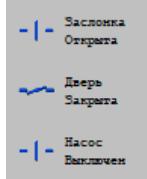


Рис. 472 Вкладка «Циферблаты». Реле

Возможность прямого перехода к трендам

На вкладке «Циферблаты» щелчком левой кнопки мыши по циферблату можно выделить один из каналов, а, удерживая при этом нажатой клавишу «Ctrl», можно выделить сразу несколько каналов (их фон немного изменится, Рис. 53). После выделения каналов-циферблатов и щелчка правой кнопкой мыши по одному из выделенных циферблатов появится всплывающее меню, позволяя пользователю перейти непосредственно к трендам (с предопределенными настройками, см. далее «Глава 10»).

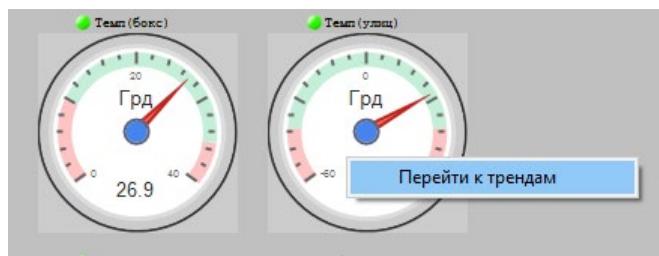


Рис. 483 Вкладка «Циферблаты». Выделение каналов и прямой переход к трендам

Глава 8. Вкладка «Мнемосхема»

В тех случаях, когда управляемый объект имеет сложную технологическую схему, которая может оперативно изменяться в процессе работы, и большое количество контролируемых параметров, мнемосхемы существенно облегчают оператору логическую систематизацию и обработку поступающей информации.

Мнемосхема – это наглядное графическое изображение функциональной схемы управляемого объекта. Она представляет собой комплекс символов, изображающих элементы объекта и их взаимные связи. При этом оператор может оценить как общую картину состояния объекта, так и состояние отдельных входов, и значения параметров.

Мнемосхемы объектов, отображаемые в Программе (Рис. 54), создаются и корректируются при помощи вспомогательного приложения *Eltech_Mnemo_Studio.exe*. Вращая колесико мыши, оператор может изменить масштаб отображения мнемосхемы, но, по умолчанию, мнемосхема всегда автоматически масштабируется так, чтобы целиком уместиться в экран пользователя.

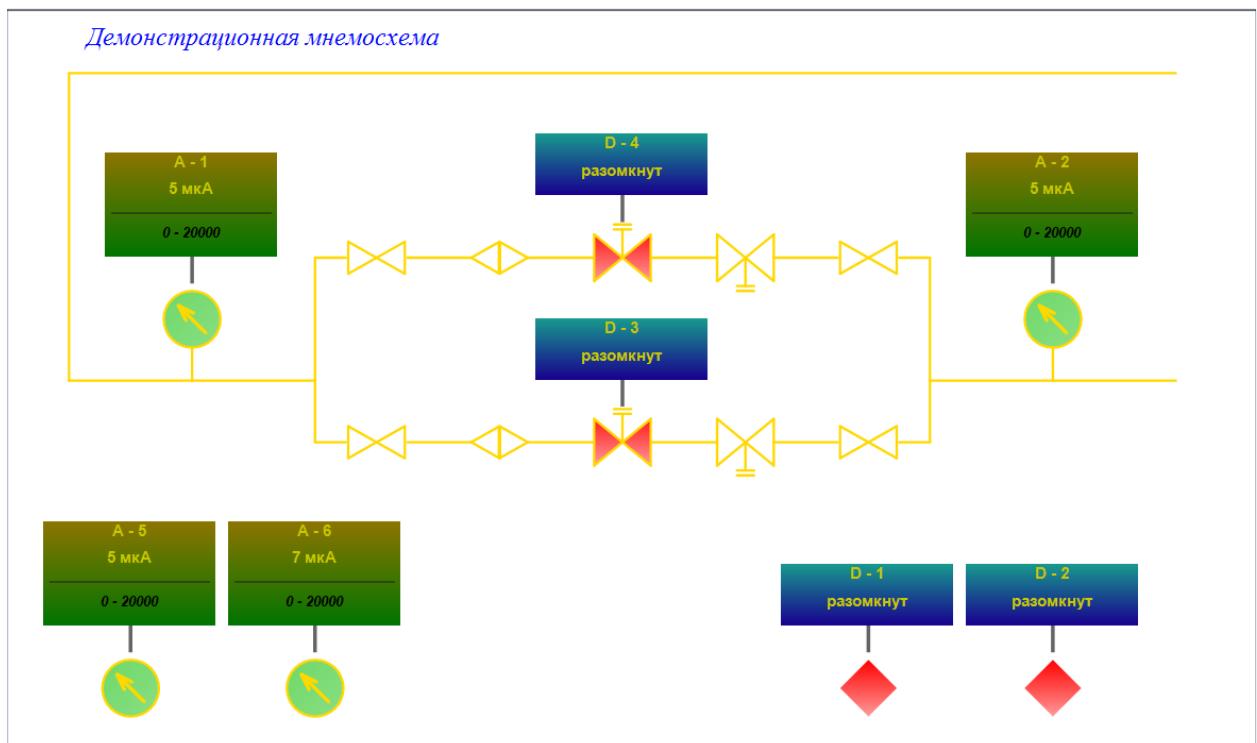


Рис. 494 Вкладка «Мнемосхема». Общий вид

Описание элементов

В мнемосхеме предусмотрены следующие символы технологических элементов:



редуктор



ПЗК (предохранительно-запорный клапан)



фильтр газовый



редуктор, совмещенный с ПЗК



вентиль проходной



манометр



датчик

Мнемосхема состоит из технологических элементов, соединенных линиями или линиями со стрелками (Рис. 55), и может сопровождаться текстовыми комментариями.

При разработке мнемосхемы конкретного КИТП некоторые символы технологических элементов сопоставляют с реальными входами или реле объекта. На Рис. 55 1 аналоговый канал («Analogue_1») связан с манометром, а 1 дискретный канал («Digital_1») и 1 реле («Relay_1») – с ПЗК. При таком связывании над технологическим элементом появляется информационная панель, цвет которой зависит от вида подсоединенного канала (аналоговый или дискретный вход, или реле).

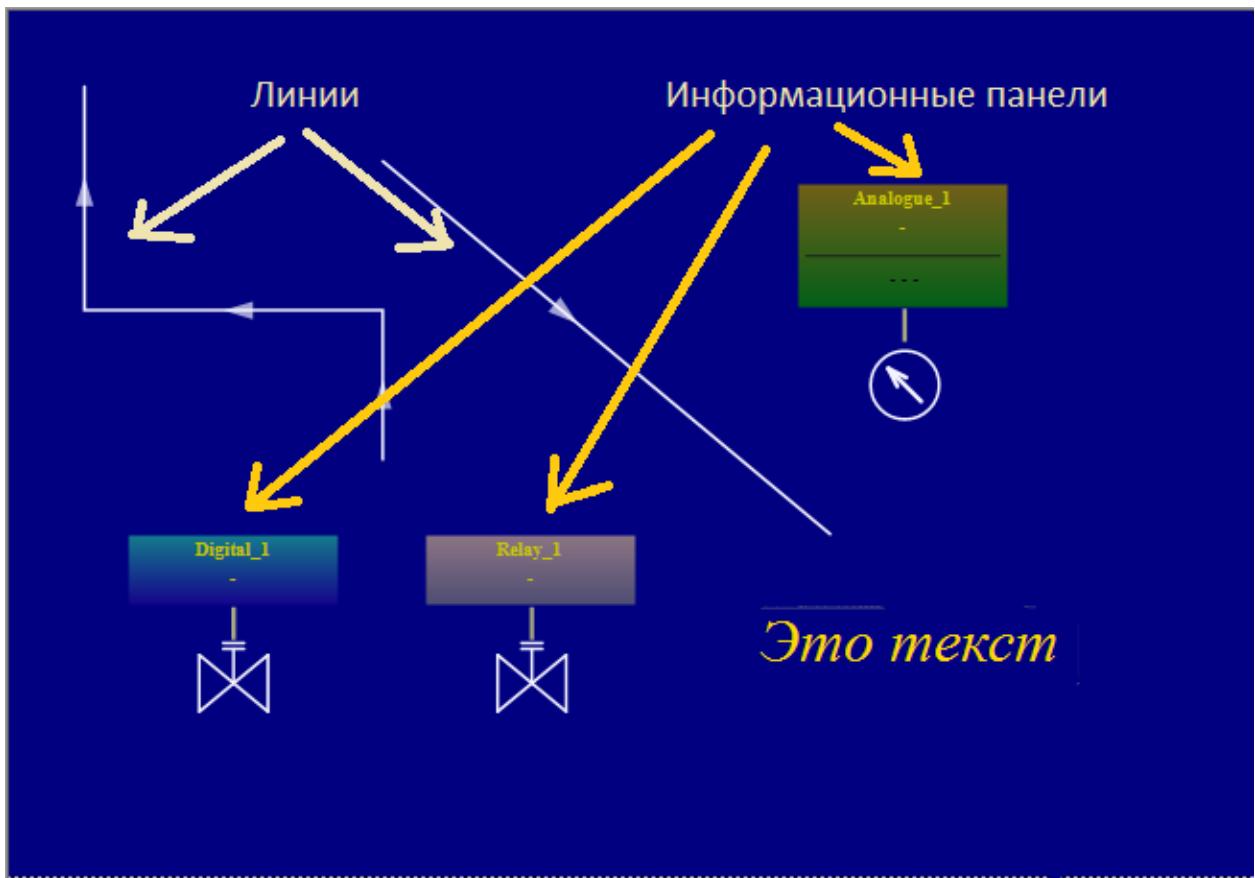


Рис. 505 Дополнительные элементы мнемосхемы

В процессе работы (Рис. 54) на информационных панелях выводятся названия связанных с ними входов (реле) и текущие значения параметров. Для аналоговых входов выводятся также границы «зеленой зоны». Технологический элемент при этом окрашивается в тот цвет, который соответствует статусу связанного с ним канала (зеленый – норма, красный – тревога, оранжевый – тревога квитированная, и т. д.). Иными словами, в тот же цвет, что и соответствующая этому каналу надпись в колонке «События» (Рис. 39) в таблицах на первой вкладке («Глава 6»).

Глава 9. Дополнительная опция «История»

Состояние КИТП – это вся совокупность параметров, характеризующих объект в определенный момент времени, т.е. все те значения, которые отображаются на различных вкладках в Программе. В процессе работы системы мониторинга состояние КИТП периодически изменяется как в результате получения новых данных по каналу CSD, GPRS или SMS, так и вследствие воздействий на объект со стороны оператора (например, операции конфигурирования).

При изменении состояния объекта система мониторинга не только отображает новые значения на экране, но и записывает эти новые значения в архив данных (историю). Поэтому в дальнейшем оператор имеет возможность просматривать историю и анализировать происходившие на КИТП процессы. Просмотр можно осуществлять либо с помощью встроенной в Программу утилиты «Eltech History Viewer», либо с помощью внешней программы (например, «Microsoft Excel»). Перед просмотром история должна

быть предварительно загружена из архива данных в файл. Процедура загрузки описана далее. Также имеется возможность просмотра ранее загруженного файла истории.

При выборе опции «История» в верхнем меню главного окна Программы открывается подменю, показанное на Рис. 56. Первая опция «Загрузить (...)» активна только в том случае, если в списке объектов в левой части главного окна выбран КИТП (например, см. Рис. 8), а не одно из подразделений. Тогда в скобках после слова «Загрузить...» будет указано название выбранного объекта.

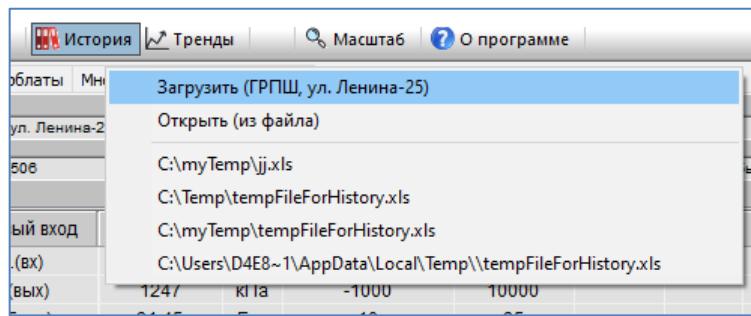


Рис. 51 Подменю опции «История»

При выборе опции «Загрузить» (которая аналогична опции «История» в контекстном меню, всплывающем в списке объектов, см. «Глава 3») будет сформирован новый отчет для выбранного КИТП. Прочие опции предназначены для просмотра файлов, содержащих ранее сформированные отчеты.

Сформированный отчет представляет собой таблицу, в которой каждая строка соответствует состоянию КИТП в некоторый момент времени, отображаемый в самом первом столбце, а каждый последующий столбец соответствует одному из выбранных параметров. В процессе настройки параметров отчета пользователь должен указать, сколько столбцов будет в формируемом отчете, а также какая конкретно информация будет отображаться в каждом столбце (Рис. 57).

Время	открытие	закрытие	привод	обогреватель	Питание	Причина
10.06.2020 18:09:08	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по CSD
10.06.2020 18:07:47	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по SMS
10.06.2020 18:07:28	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по SMS
10.06.2020 18:06:42	.....	.....	не готов	выключен	Акк	завершение конфигурирования
10.06.2020 18:06:42	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по CSD
10.06.2020 18:06:22	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (конфигурирование)
10.06.2020 18:06:22	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (редактирование)
10.06.2020 18:06:09	.....	.....	не готов	выключен	Акк	отсутствие связи по CSD
10.06.2020 18:04:47	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (конфигурирование)
10.06.2020 18:04:46	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (редактирование)
10.06.2020 18:01:13	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 17:59:45	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 17:58:30	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (конфигурирование)
10.06.2020 17:58:30	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (редактирование)
10.06.2020 17:44:27	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по CSD
10.06.2020 17:43:48	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 17:31:56	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по CSD
10.06.2020 17:31:31	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 17:31:18	.....	.....	не готов	выключен	Акк	завершение конфигурирования
10.06.2020 17:31:18	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по CSD
10.06.2020 17:30:54	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (конфигурирование)
10.06.2020 17:30:54	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (редактирование)
10.06.2020 16:41:56	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по SMS
10.06.2020 16:38:45	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (квтирование трев...
10.06.2020 16:38:43	.....	.....	не готов	выключен	Акк	операция пользователя (квтирование трев...
10.06.2020 16:38:16	.....	.....	не готов	выключен	Акк	получение данных по CSD
10.06.2020 16:37:14	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 16:33:00	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по CSD
10.06.2020 16:32:36	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 16:32:10	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по CSD
10.06.2020 16:31:49	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 16:29:10	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 16:26:52	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 16:26:04	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 11:45:26	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	Неизвестная причина 0xFFFFFFFF
10.06.2020 11:43:26	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по GPRS
10.06.2020 11:42:55	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по GPRS
10.06.2020 11:42:26	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по GPRS
10.06.2020 11:41:56	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по GPRS
10.06.2020 11:41:33	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по GPRS
10.06.2020 11:41:00	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по GPRS
10.06.2020 11:41:00	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	Неизвестная причина 0xFFFFFFFF
10.06.2020 11:05:57	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (квтирование трев...
10.06.2020 9:09:22	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по CSD
10.06.2020 9:08:47	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя (опрос)
10.06.2020 9:08:30	.....	.....	.....	.....	Сеть	.....

Рис. 52 Сформированный отчет в окне «Eltech History Viewer»

Настройка параметров отчета

Окно настройки параметров отчета, открывающееся при выборе опции «Загрузить (...)» (Рис. 58), имеет много общего с окном настройки сводной таблицы (см. «Глава 5», Рис. 35). В обоих случаях слева расположено дерево, отображающее иерархическую структуру параметров КИТП, а справа – список, в котором показаны и названия, присвоенные параметрам пользователем, и исходные внутренние названия параметров. В данном случае названия параметров в левой колонке списка станут заголовками столбцов в сформированном отчете.

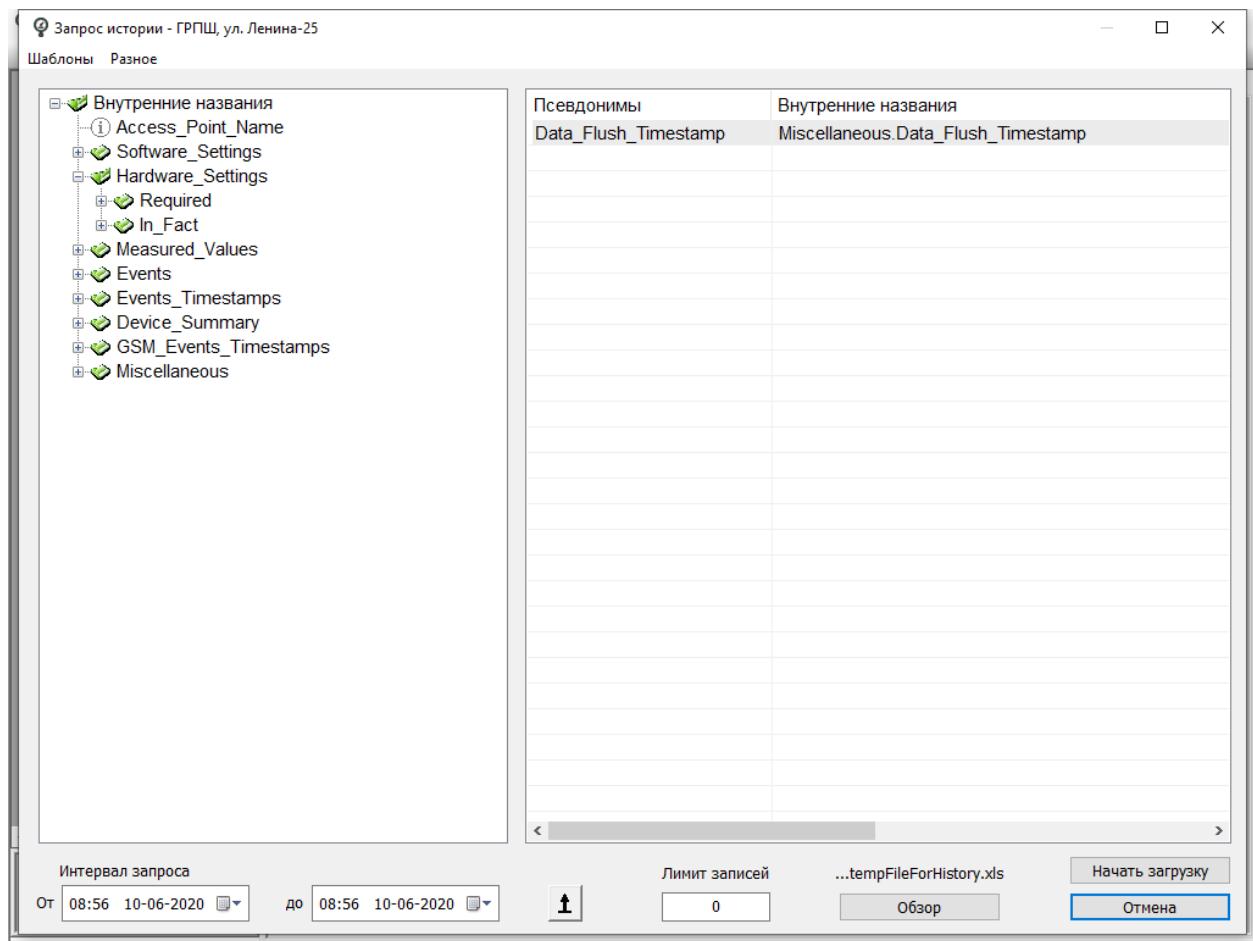


Рис. 538 Окно настройки параметров отчета

Основные принципы работы с деревом и списком здесь такие же, как и в окне настройки сводной таблицы (подсветка, перетаскивание и проч., см «Глава 5»), но есть и отличия. В списке окна настройки параметров отчета отсутствуют галочки (в данном случае в невидимости нет смысла), а постоянный пункт только один *Data_Flush_Timestamp*, т.е. время прихода тех данных, которые отображены в остальных столбцах отчета.

Но главное отличие заключается в том, что отредактированные в списке названия параметров не переносятся в дерево иерархической структуры и не сохраняются там. Вместо этого для сохранения результатов настройки используется механизм шаблонов.

Шаблоны

После завершения всех действий, необходимых для формирования отчета, окно настройки параметров будет выглядеть примерно так, как показано на Рис. 59.

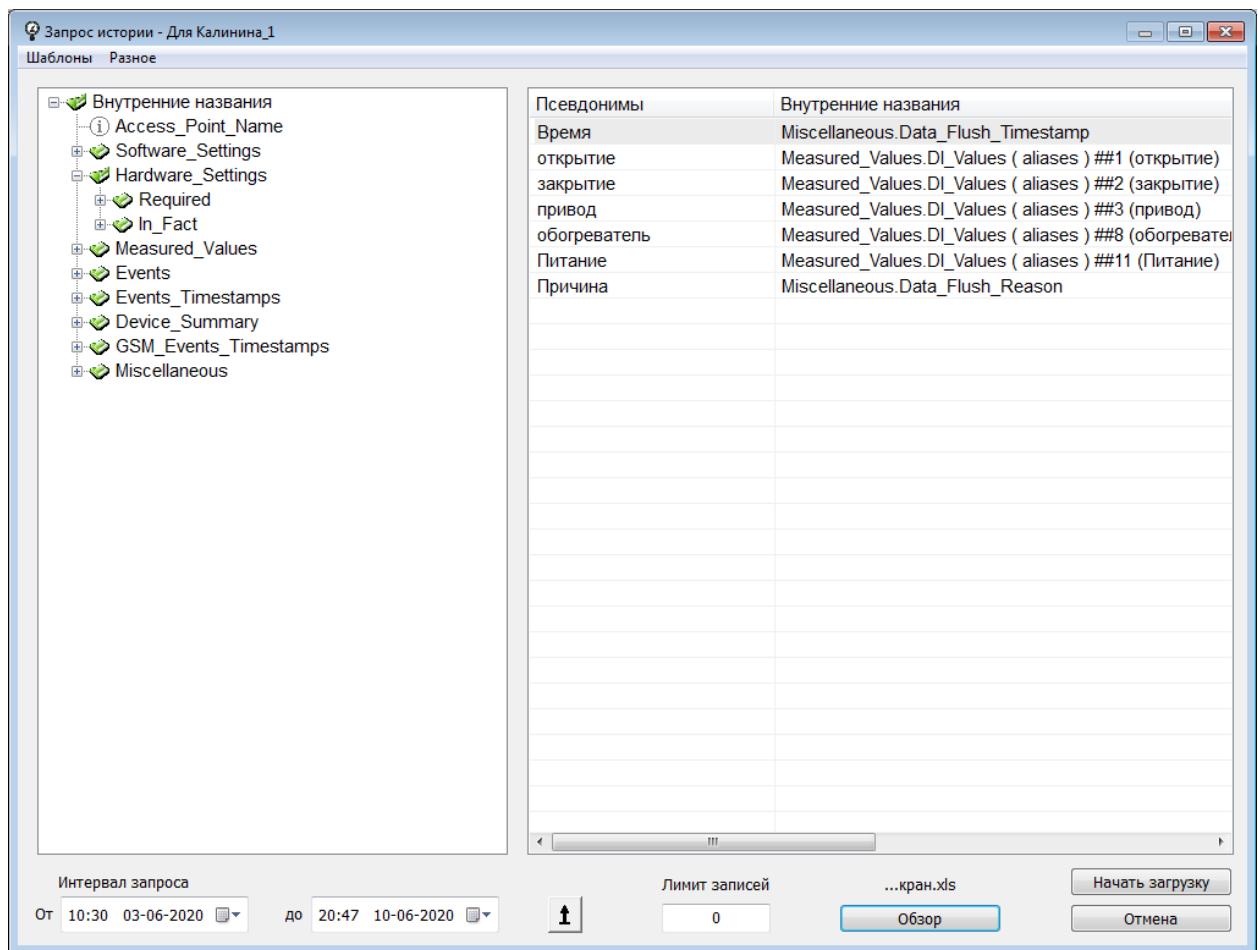


Рис. 54 Шаблон отчета показанного на Рис. 57

Чтобы впоследствии при запросе истории с аналогичными параметрами иметь возможность не выполнять повторно отбор требуемых параметров, получившийся шаблон можно сохранить. Для этого следует открыть пункт «Шаблоны» в оконном меню (Рис. 59), а затем в выпадающем меню выбрать опцию «Сохранить» (Рис. 60). Опция «Сохранить» становится активной после того, как в шаблон внесены те или иные изменения.

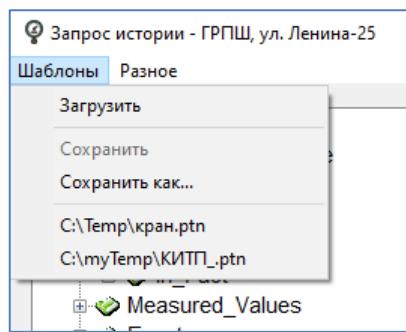


Рис. 6055 Меню сохранения и загрузки шаблонов

Если ранее этот шаблон ещё ни разу не сохранялся, то появится окно выбора имени файла (Рис. 60); после этого оператор должен указать имя того файла, где по закрытию окна сформированный шаблон будет сохранен. Если же ранее этот шаблон уже сохранялся, то отредактированный шаблон будет сохранен в том же файле, где и прежде. При

необходимости сохранить отредактированный шаблон под другим именем, следует выбрать пункт выпадающего меню «Сохранить как...».

Загрузить ранее сохраненный шаблон позволяет опция меню «Загрузить». В этом случае откроется окно, аналогичное тому, что показано на Рис. 60, и оператор получит возможность указать имя файла, из которого необходимо выполнить загрузку. Шаблон для загрузки можно также выбрать из списка последних сохраненных шаблонов, расположенного в конце выпадающего меню под чертой (Рис. 60).

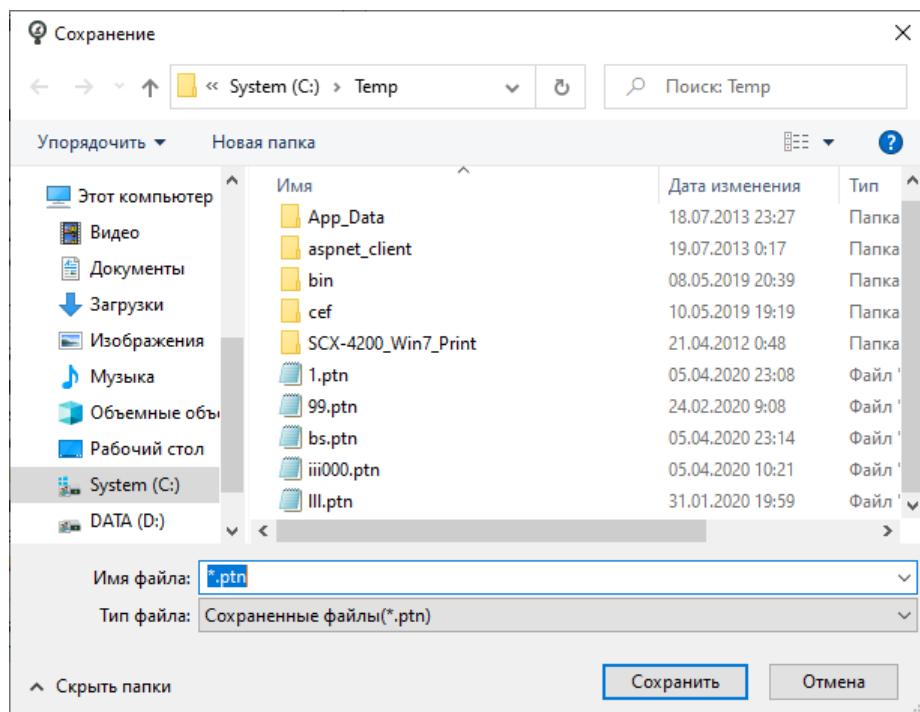


Рис. 561 Окно выбора имени файла для сохранения шаблона

Дополнительные настройки, необходимые для запроса истории

Прежде, чем переходить непосредственно к запросу истории (кнопка «Начать загрузку», Рис. 62), оператор должен указать временной интервал, ограничивающий объем запрашиваемых данных, а также так называемое «направление выдачи данных». При выборе значения «Сначала новые» (кнопка , Рис. 62) первые строчки отчета будут содержать самые новые данные из запрошенного временного интервала, а при выборе значения «Сначала старые» (кнопка ) – соответственно, в начале отчета будут самые старые данные. Переключение направления выдачи данных происходит при каждом нажатии кнопки.

Кроме того, оператор имеет возможность ограничить общее количество записей (т.е. строк) в будущем отчете. Для этого в поле редактирования «Лимит записей» нужно ввести отличное от нуля значение максимально допустимого количества строк (Рис. 61).

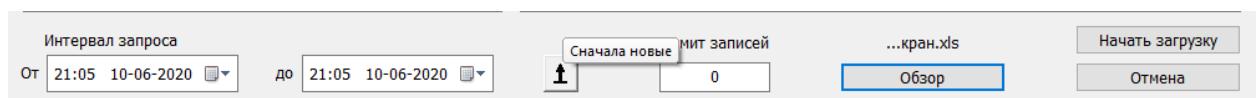


Рис. 572 Настройки, необходимые для запроса истории

В том случае, если запрошенные данные необходимы для решения исключительно одноразовой задачи, и не предполагается их повторный просмотр, оператор может переходить непосредственно к загрузке (кнопка «Начать загрузку»), программа сама выберет имя для временного файла, в который будет записан сформированный отчет.

Если же запрошенные данные предполагается неоднократно просматривать, оператор сам должен указать полный путь и имя файла (кнопка «Обзор»), который в дальнейшем не будет многократно перезаписываться.

После нажатия кнопки «Обзор» открывается окно аналогичное показанному на Рис. 60. Для удобства пользователя в этом окне в качестве начального всегда выбирается каталог, указанный пользователем с помощью опции «Выбрать каталог для истории» (пункт «Разное» в системном меню, Рис. 63). По умолчанию начальный каталог выбирает Программа. В этом же каталоге хранятся временные файлы, содержащие сформированные отчеты.

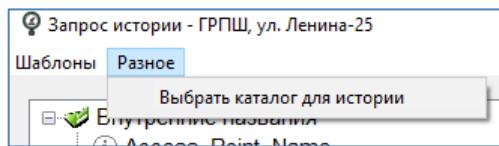


Рис. 583 Опция выбора каталога для хранения файлов, содержащих сформированные отчеты

В окне настройки параметров отчета выводится краткое имя файла, в котором будет сохранен сформированный отчет. Полное имя этого файла можно увидеть в окне, всплывающем при наведении мыши на краткое имя (Рис. 64).



Рис. 594 Краткое и полное имя файла, в котором будет сохранен сформированный отчет

Загрузка данных и просмотр

После нажатия кнопки «Начать загрузку» появится окно, отображающее фазу запущенного процесса загрузки истории (Рис. 65).

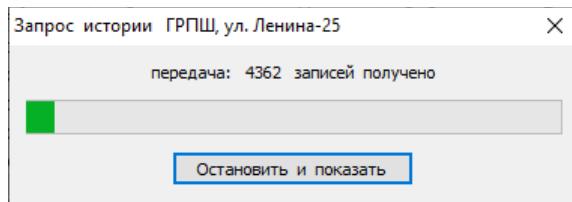


Рис. 605 Окно, отображающее фазу процесса загрузки истории

Оператор может либо дождаться конца процесса загрузки и перейти к просмотру (Рис. 66); либо отказаться от загрузки, нажав клавишу «Esc» или просто закрыв окно; либо нажать кнопку «Остановить и показать», после чего процесс загрузки прервется, но уже загруженные данные будут сохранены и доступны для просмотра (Рис. 66).

Такое же окно (Рис. 66) появится при выборе в подменю пункта «История» (Рис. 56) опции «Открыть (из файла)» или непосредственно названия файла (в конце меню под чертой).

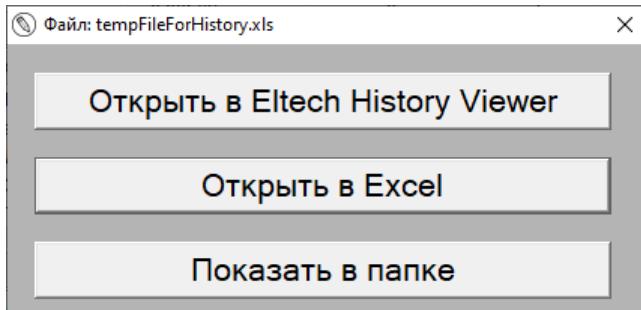


Рис. 616 Окно выбора способа просмотра сформированного отчета

При нажатии на любую из двух верхних кнопок окно выбора закроется и для просмотра загруженных данных будет запущено выбранное приложение. При нажатии на кнопку «Показать в папке» окно выбора также закроется и откроется окно Windows Explorer, содержащее каталог, в котором расположен загруженный файл истории; при этом сам файл будет выделен.

Просмотр данных с помощью утилиты «Eltech History Viewer» описан в разделе «Приложение 4. Утилита «Eltech History Viewer».

Глава 10. Дополнительная опция «Тренды»

При выборе опции «Тренды» в верхнем меню главного окна Программы открывается подменю, показанное на Рис. 67. Первая опция «Загрузить (...)» активна только в том случае, если в списке объектов в левой части главного окна выбран КИТП (например, см. Рис. 8), а не одно из подразделений. Тогда в скобках после слова «Загрузить...» будет указано название выбранного объекта.

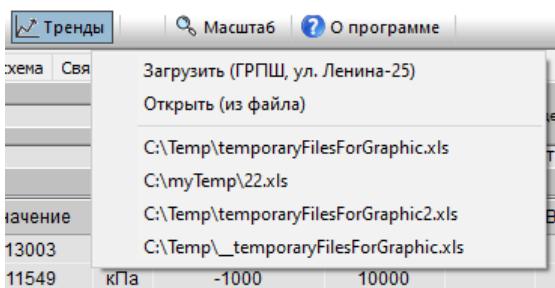


Рис. 627 Подменю опции «Тренды»

При выборе опции «Загрузить» (которая аналогична опции «Тренды» в контекстном меню, всплывающем в списке объектов, см. «Глава 3») данные для отображения будут считаны с сервера или непосредственно с контроллера. Прочие опции предназначены для просмотра файлов, содержащих считанные ранее данные. При этом окно просмотра трендов идентично во всех случаях.

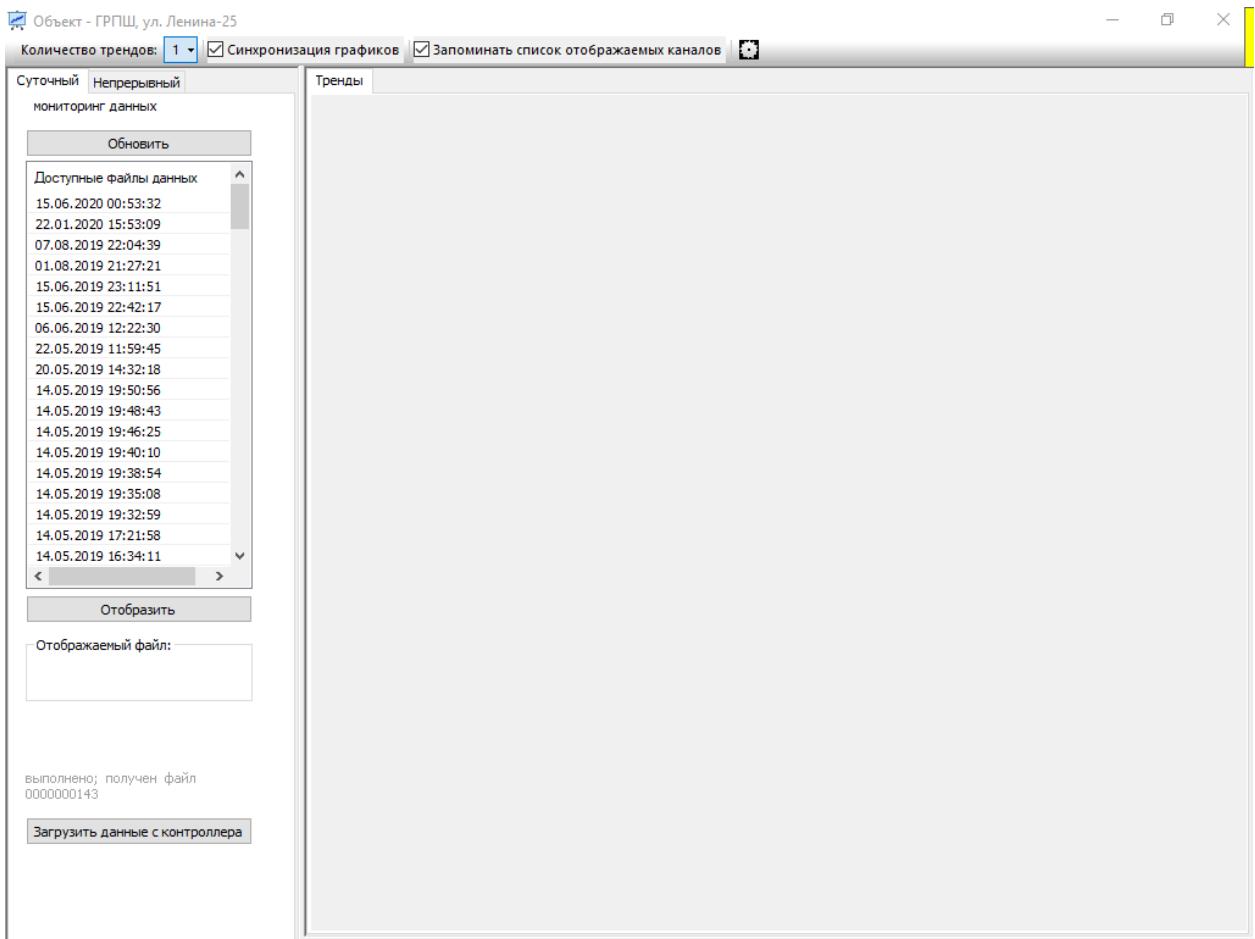


Рис. 638 Окно загрузки данных суточного и непрерывного мониторинга

Окно, открывающееся при выборе опции «Загрузить» показано на Рис. 68. Оно разделено на две части. В левой части окна находится панель управления, предназначенная для установки параметров запроса данных, в правой части в виде графиков будут отображены полученные данные. Ширина левой и правой частей можно изменять, перетаскивая мышкой разделяющую их полоску.

Понятия суточного и непрерывного мониторинга

Панель управления имеет две закладки, позволяющие отображать данные суточного или непрерывного мониторинга.

Суточный мониторинг

В КИТП предусмотрена функция циклической записи измеренных параметров в память контроллера, период обновления записи 24 часа, шаг 30 секунд. По команде (кнопка «Загрузить данные с контроллера») эти данные могут быть скачаны и помещены в архив. Таким образом, архив суточного мониторинга представляет собой список файлов, в которые ранее была скачана информация за 24 часа.

Непрерывный мониторинг

Непрерывный мониторинг основан на тех же принципах, что и получение истории (см. «Глава 9»). Из архива данных, созданного системой мониторинга (очередная запись

производится при получении новых данных с КИТП), можно получить информацию за любой промежуток времени.

Панель настройки суточного мониторинга

Файлы, скачанные с контроллера, автоматически получают в качестве названия дату и время, того момента, когда был выполнен запрос (т. е., первая запись в таком файле относится к состоянию объекта ровно сутки назад). Перечень когда-либо ранее скачанных файлов представлен на панели в виде списка с заголовком «Доступные файлы данных» (Рис. 68, Рис. 71). Выбрать из списка файл для просмотра можно либо через контекстное меню (Рис. 69), либо двойным щелчком мыши по названию файла, либо нажав кнопку «Отобразить» после выбора файла мышью (один щелчок).

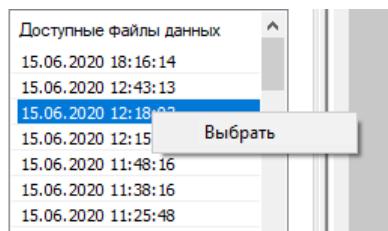


Рис. 64 Контекстное меню для выбора файла в суточном мониторинге

После выбора файла и завершения загрузки на сером фоне в правой части экрана появится надпись «Информация загружена» (Рис. 70), и пользователь сможет установить параметры просмотра и перейти к анализу данных.

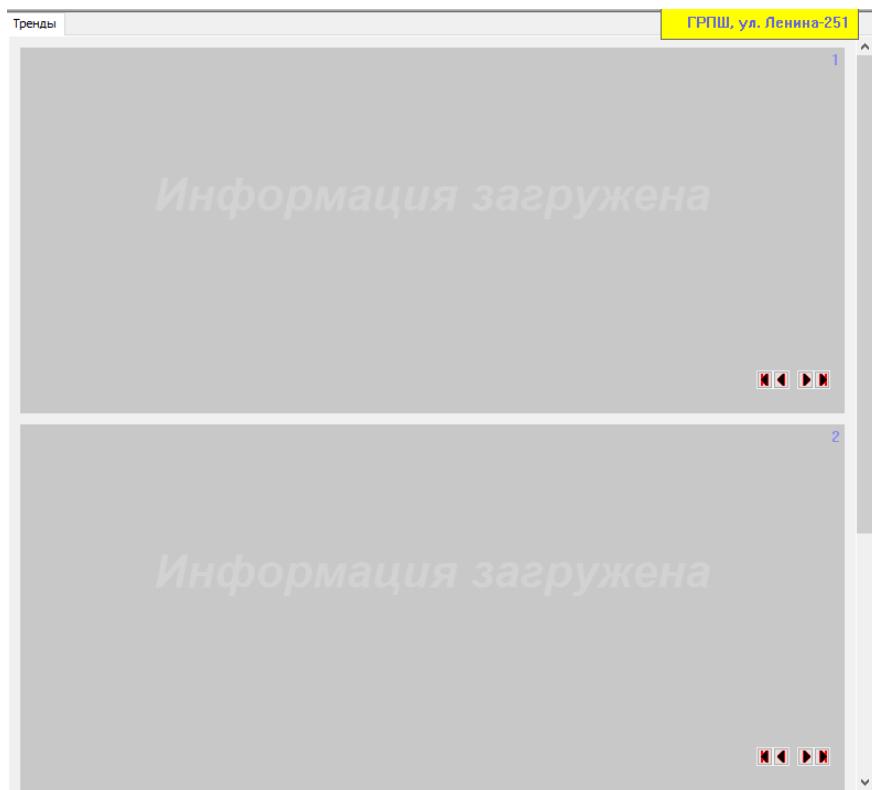


Рис. 7065 Сообщение о завершении загрузки требуемых данных

В поле «Отображаемый файл» под списком файлов будет показано имя и внутренний номер выбранного файла (Рис. 71).



Рис. 661 Суточный мониторинг. Отображение ранее закачанного файла

Оператор имеет также возможность загрузить информацию непосредственно с КИТП, для чего ему следует нажать кнопку «Загрузить данные с контроллера», инициировав тем самым отправку команды (звонок) на объект. После этого в правой части экрана появится сообщение «Идет загрузка» (Рис. 72), а в левой (над кнопкой «Загрузить данные с контроллера») начнут отображаться фазы передачи информации.

После завершения загрузки имя нового файла будет добавлено в самое начало списка, появится в поле «Отображаемый файл», и пользователь сможет перейти к его просмотру.

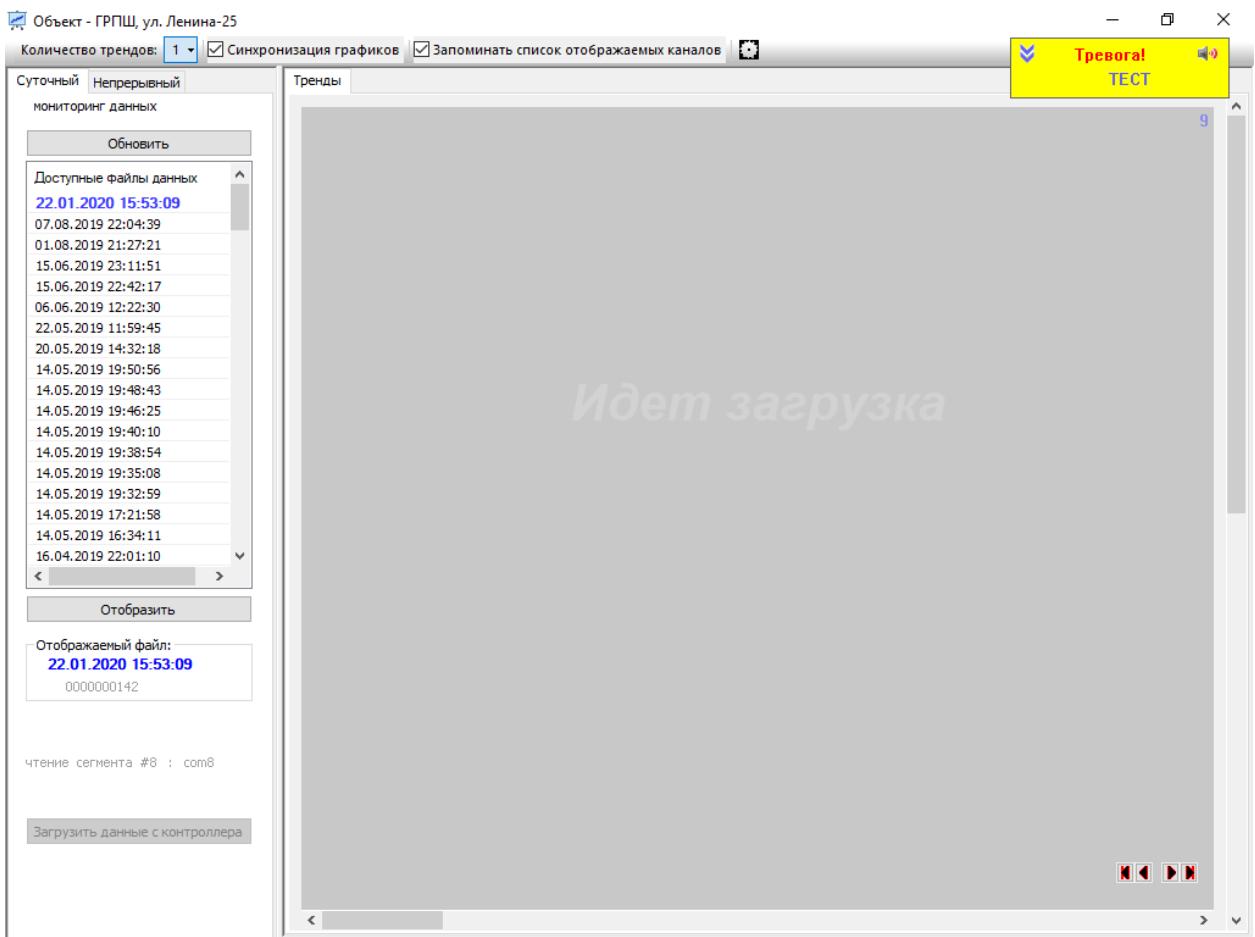


Рис. 672 Процесс загрузки суточного мониторинга

Процесс скачивания файла суточного мониторинга может быть достаточно длительным. И прежде, чем начинать новое скачивание, оператор должен обновить список доступных файлов (кнопка «Обновить»), чтобы убедиться в том, что аналогичная информация уже не была скачана другим оператором.

Если у нескольких операторов одновременно открыто окно суточного мониторинга, то сообщение о скачивании файла над кнопкой «Загрузить данные с контроллера» появится у всех, однако добавление нового названия в список произойдет только у того, кто давал команду на загрузку. Всем остальным, для того чтобы увидеть новый файл в списке, нужно нажать расположенную над списком кнопку «Обновить».

Панель настройки непрерывного мониторинга

Параметры, которые необходимо задать для получения данных непрерывного мониторинга (Рис. 73), схожи с теми, что устанавливаются при запросе истории (см. раздел «Дополнительные настройки, необходимые для запроса истории»).

Прежде, чем нажать кнопку «Начать загрузку», оператор должен указать временной интервал, ограничивающий объем запрашиваемых данных, а также, возможно, ограничить общее количество записей (т.е. отсчетов на графике), поставив галочку в поле «Ограничить количество записей» и введя требуемое число.

Данные могут быть сохранены либо во временном перезаписываемом файле, название и местоположение которого выберет оператор, установив переключатель на «Выбрать файл для сохранения» и нажав кнопку «Обзор».

Пользователь сам может выбрать каталог, в котором будут храниться временные файлы (Рис. 83, опция оконного меню «Выбор пути для сохранения временных файлов»). Этот же каталог выбирается в качестве начального при нажатии кнопки «Обзор» (аналогично Рис. 61).

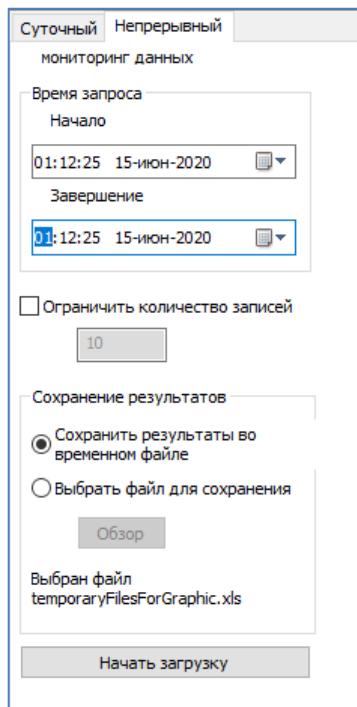


Рис. 683 Панель настройки параметров непрерывного мониторинга

Короткое имя файла, в который будет записана информация, отображается под кнопкой «Обзор», полный путь можно увидеть во всплывающем окне при наведении мыши на короткое название (Рис. 74).

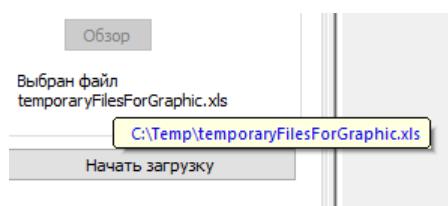


Рис. 69 Всплывающее окно, в котором отображено полное имя файла

Длительность процесса скачивания файла непрерывного мониторинга зависит от величины выбранного пользователем временного промежутка. Поэтому иногда для скачивания всех запрошенных данных может потребоваться большое количество времени. После начала передачи данных в окне появляются элементы, отображающие прогресс процесса загрузки (Рис. 75): надпись, информирующая о количестве уже переданных записей, и индикатор процесса выполнения.

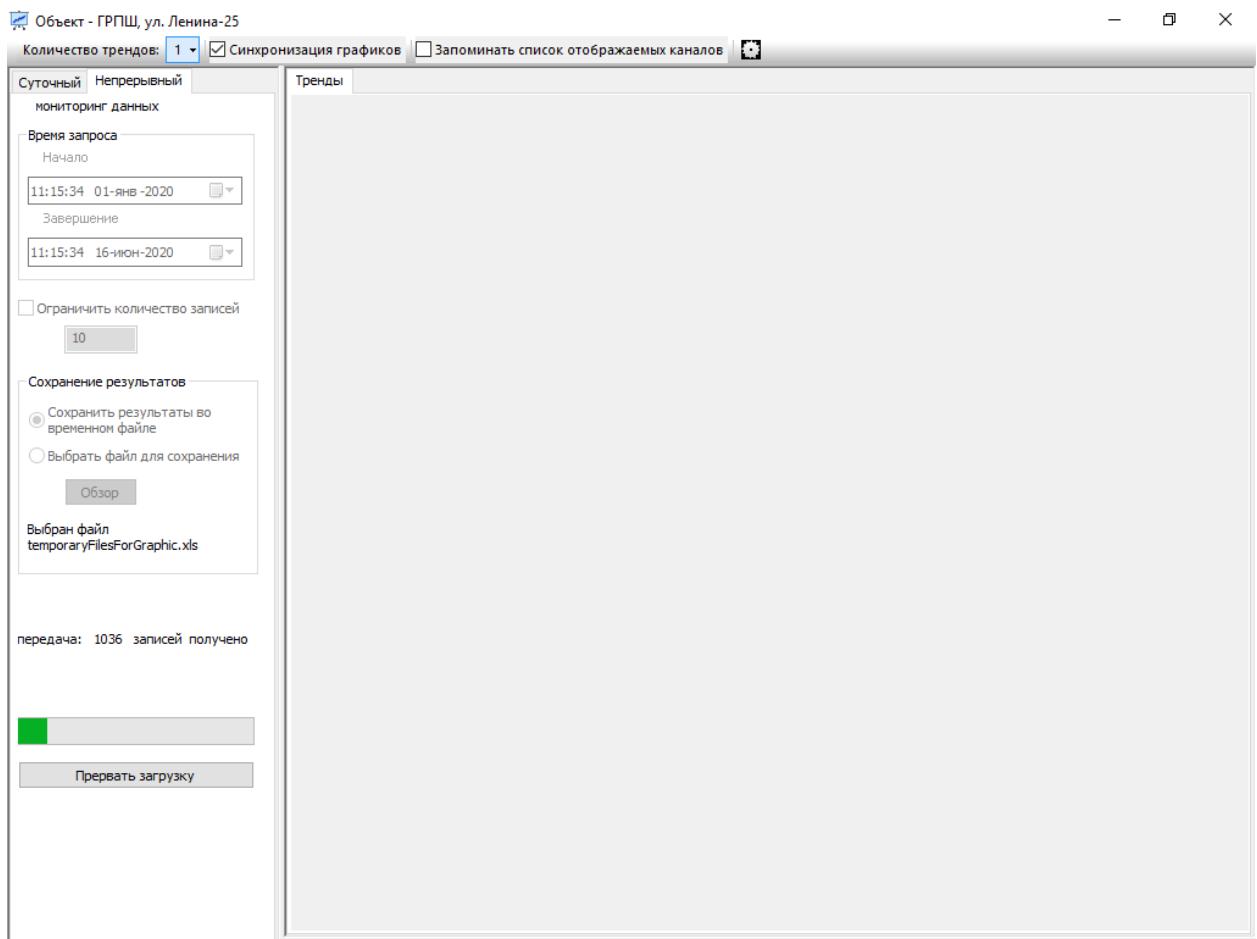


Рис. 70 Отображения процесса загрузки в окне трендов

Оператор может закрыть окно трендов и переключиться на другие задачи. В этом случае индикатор процесса загрузки будет показан внизу основного экрана (Рис. 76).

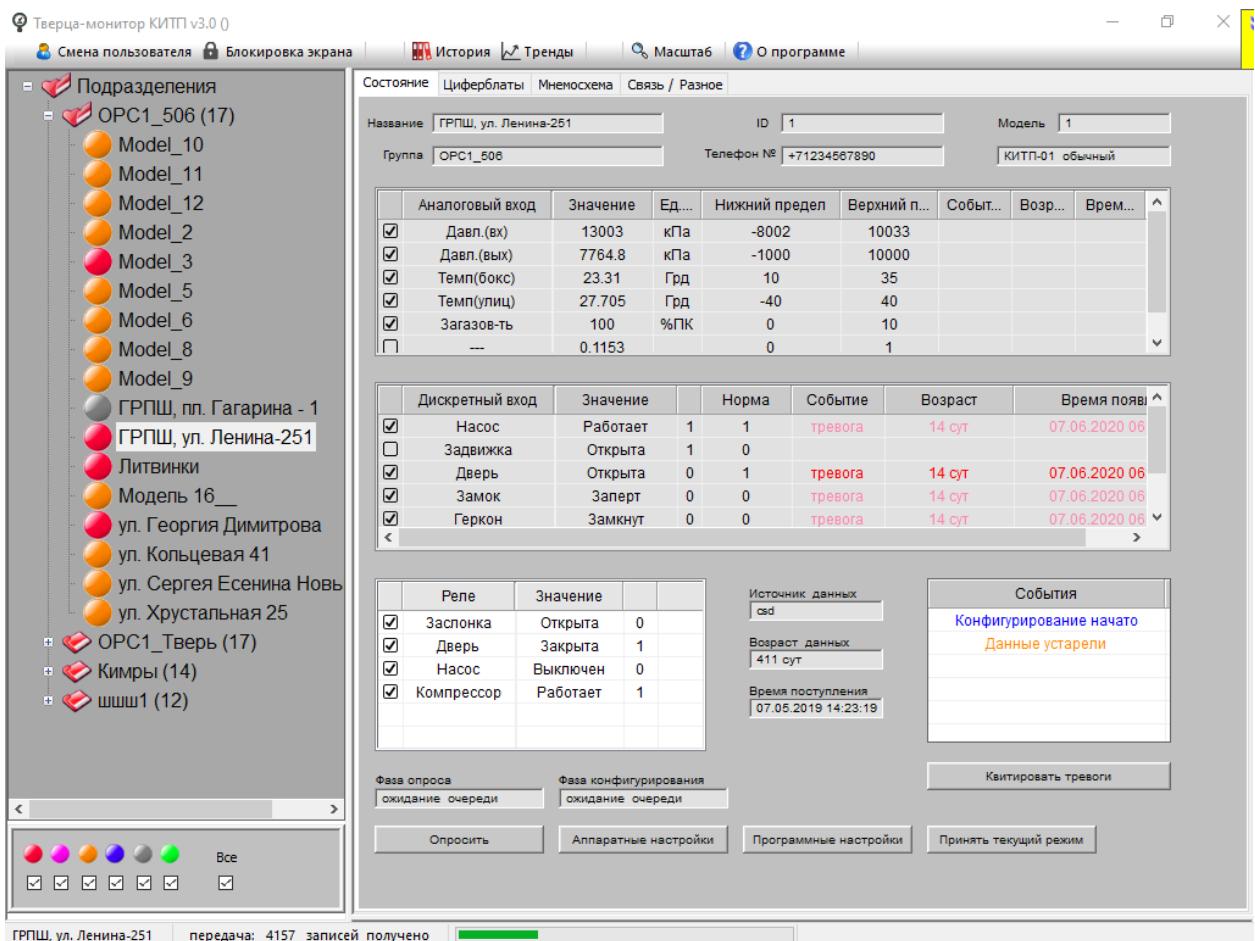


Рис. 716 Основное окно Программы с индикатором процесса загрузки

После завершения процесса загрузки внизу основного экрана Программы появится сообщение, показанное на Рис. 77.



Рис. 727 Основное окно Программы. Сообщение о завершении загрузки данных.

При попытке открыть окно трендов для другого объекта в то время, когда идет процесс загрузки данных, появится предупреждающее сообщение (Рис. 78). Оператор может либо отложить работу с новым объектом до завершения процесса загрузки, либо прервать процесс (все загруженные к этому моменту данные сохраняются и будут доступны для просмотра).

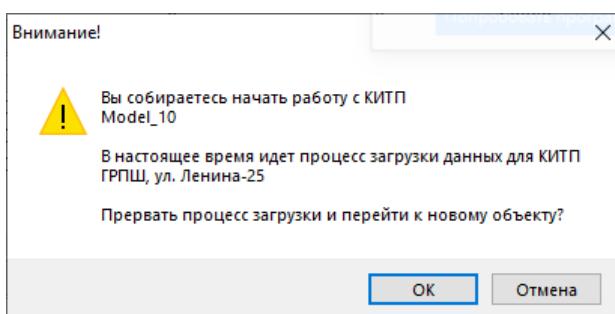


Рис. 738 Сообщение о том, что идет процесс загрузки данных для одного из объектов

Оператор может в любой момент остановить процесс загрузки, нажав кнопку «Прервать загрузку» (Рис. 75). Результат этого действия показан на Рис. 79.

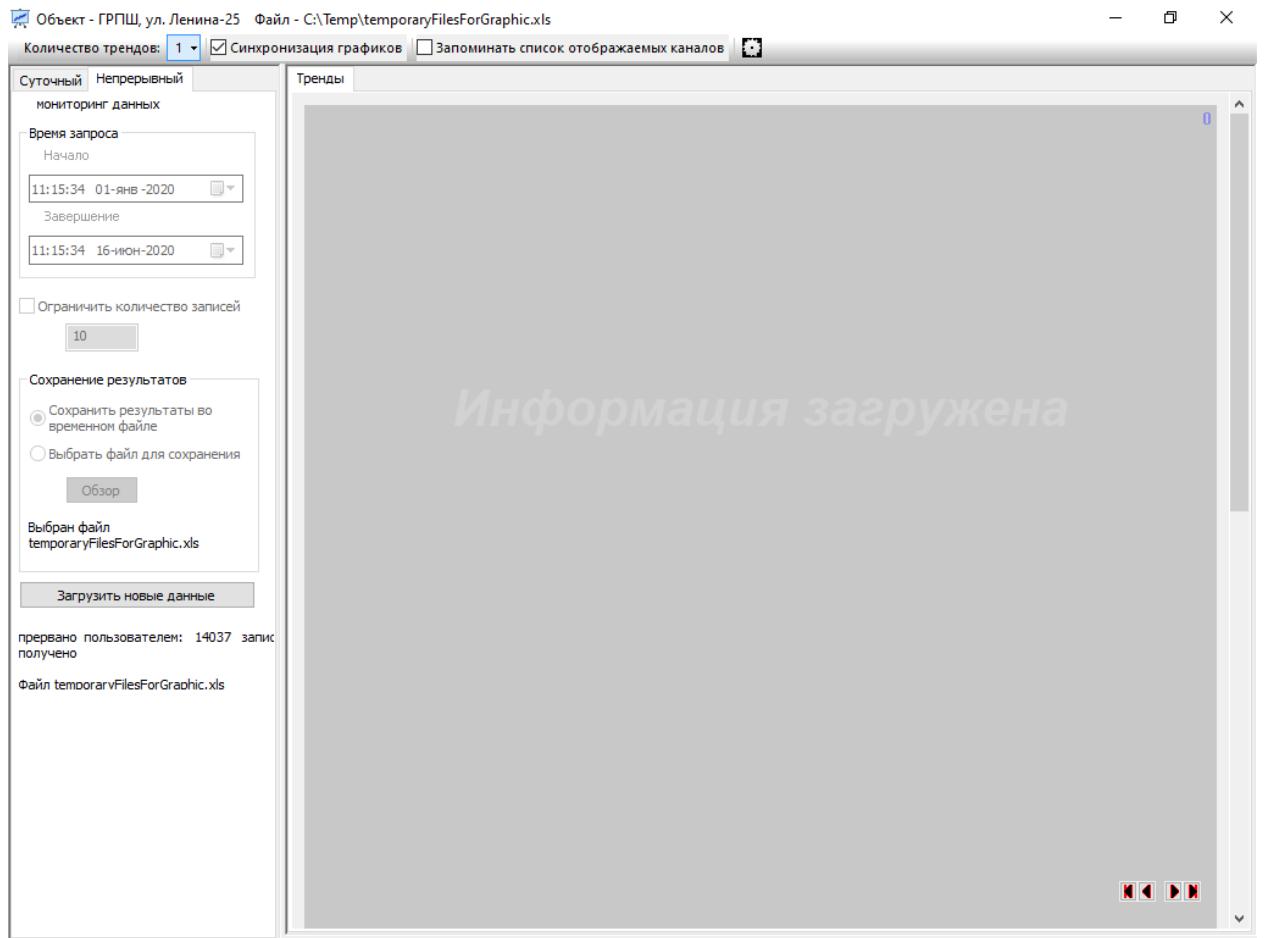


Рис. 749 Сообщение о том, что процесс загрузки прерван пользователем

Просмотр графиков

После завершения загрузки данных (с контроллера, сервера или из файла) пользователь может переходить к просмотру графиков и анализу информации.

Выбор количества окон с графиками на экране

Одновременно на экране может быть отображено от 1 до 4 окон с графиками (Рис. 71 – 1 окно, Рис. 80 – 4 окна). Программа допускает создание и настройку до 12 окон с графиками, управление их показом осуществляется с помощью скроллинга.

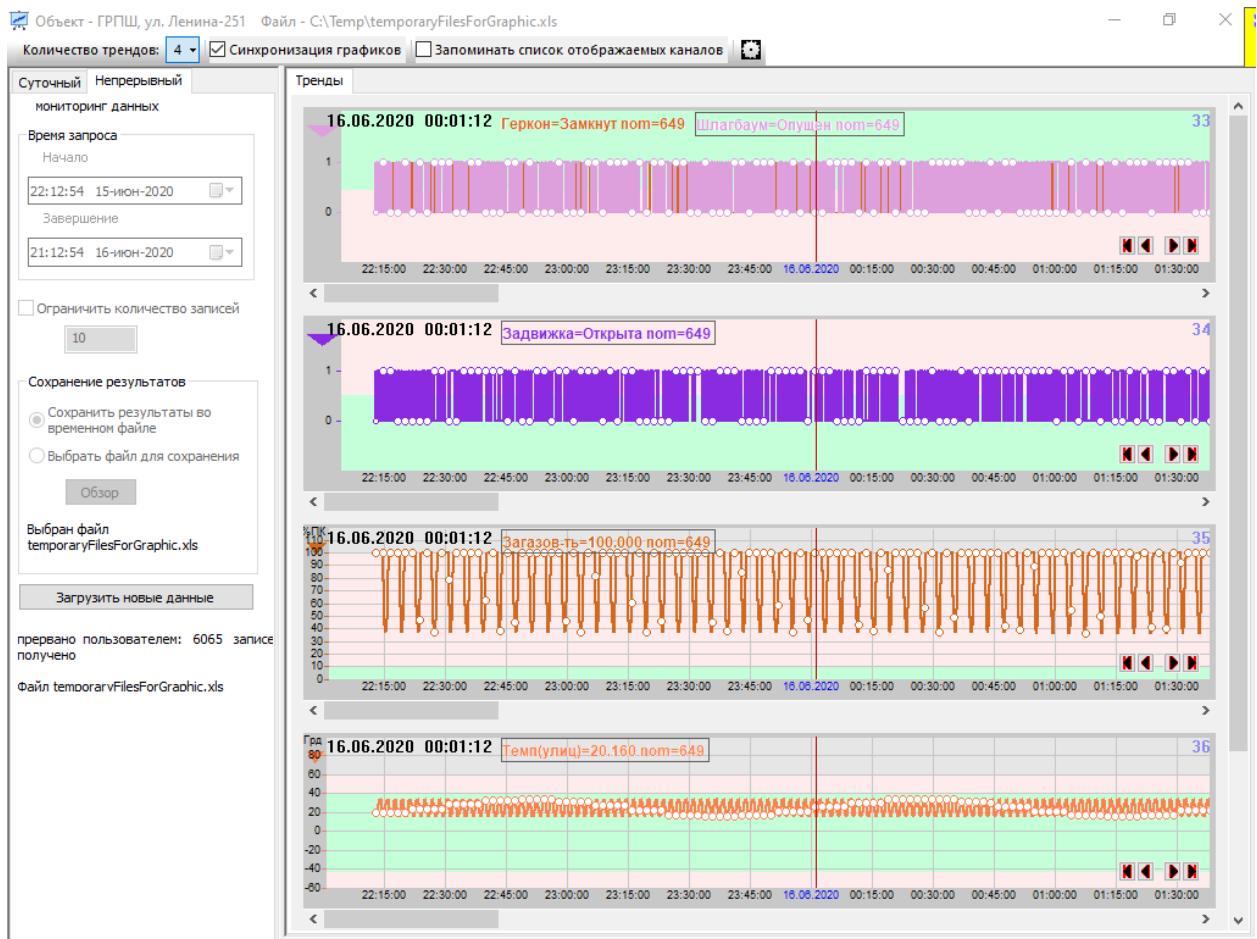


Рис. 8075 Окно трендов с 4 окнами графиков на экране

Количество окон графиков, одновременно выводимых на экран, не зависит от информационного файла, а устанавливается для всего режима просмотра в целом. Выбор количества окон осуществляется через меню вертикальное или горизонтальное (Рис. 81 – 81).

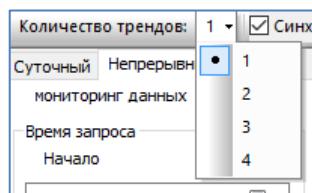


Рис. 761 Выбор количества окон графиков (вертикальное меню)

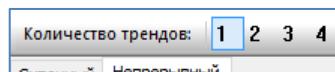


Рис. 772 Выбор количества окон графиков (горизонтальное меню)

Вид меню (вертикальное или горизонтальное) определяется опцией оконного меню «Выпадающее меню в панели инструментов» (Рис. 83). Установленная «галочка» соответствует вертикальному «выпадающему» меню.

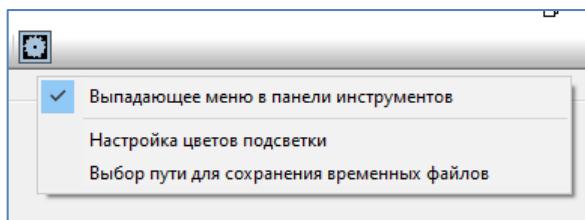


Рис. 783 Окно меню для настройки вспомогательных параметров

Выбор каналов для отображения в каждом из окон графиков

В каждом окне может быть выведено несколько трендов, соответствующих аналоговым или дискретным каналам, при этом каждому тренду будет соответствовать свой цвет, закрепленный за номером канала. После появления сообщения о том, что информация загружена (Рис. 70), пользователь может щелкнуть правой кнопкой мыши по полю графика и во всплывающем меню (Рис. 84) выбрать каналы для отображения. Названия выбранных каналов будут помечены «галочками». Если отображение ранее выбранного канала не требуется в данном окне, пользователь может убрать его, просто сняв «галочку». При повторном просмотре сохраненного на диске файла сразу будут отображены выбранные ранее каналы.

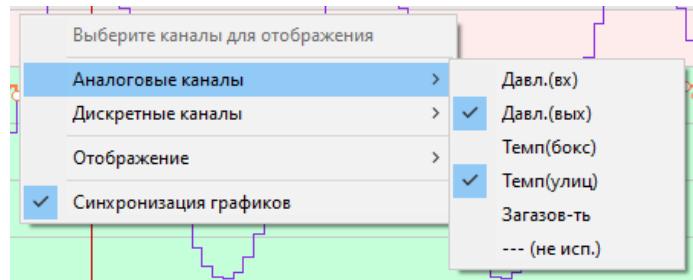


Рис. 794 Всплывающее меню выбора каналов для отображения

Основные элементы окон графиков

На Рис. 85 показан общий вид окна просмотра с двумя окнами графиков, одновременно отображаемыми на экране. В верхнем окне выведены тренды 1-го и 6-го аналоговых каналов, в нижнем – 3-го аналогового канала.

Каждый тренд нарисован собственным цветом:

- 1 канал
- 2 канал
- 3 канал
- 4 канал
- 5 канал
- 6 канал
- 7 канал

- 8 канал
- 9 канал
- 10 канал
- 11 канал
- 12 канал.



Рис. 805 Общий вид окна просмотра и анализа трендов

На Рис. 86 показан тренд дискретного канала.

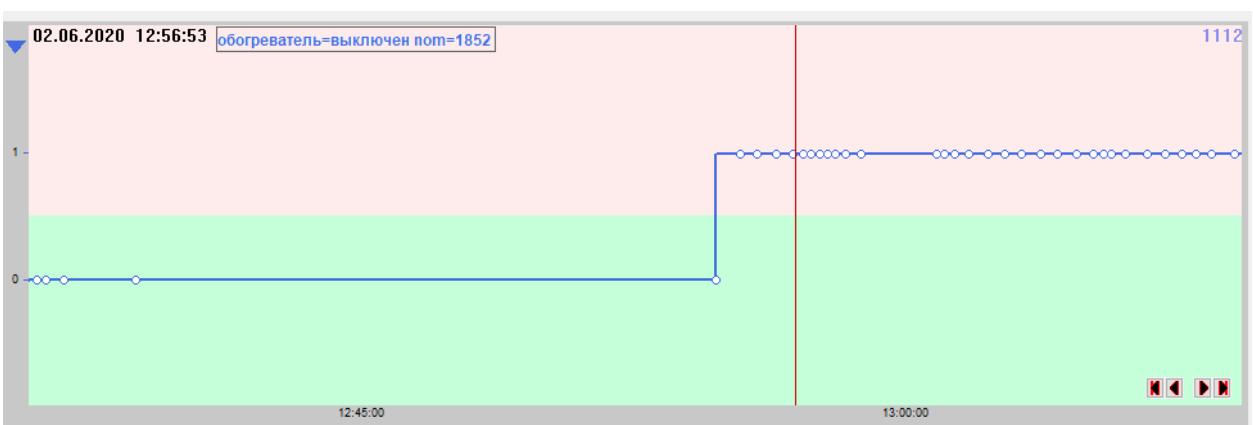


Рис. 816 Отображение тренда дискретного канала

Горизонтальная шкала графиков размечена равномерно по времени в пределах отображаемого интервала. Разметка вертикальной шкалы зависит от выбранного канала (см. далее).

Вертикальная линия красного цвета – это визир. В пределах отображаемого интервала с помощью мыши он может быть установлен в любую точку.

Кружочки-маркеры на тренде (они хорошо видны на Рис. 86) обозначают те моменты времени, когда с КИТП приходило сообщение, содержащее данные.

В верхней части окна графика расположена информационно-управляющая панель (Рис. 86). Выводимые на ней значения всегда привязаны к положению визира. Первая надпись, выполненная черным цветом, показывает момент времени, соответствующий текущему положению визира. Далее перечислены названия каналов, тренды которых отображены в окне, при этом цвет надписи тот же, что и у трендов. После знаков равенства выведены значения параметров канала в ближайшей к визиру точке, помеченной маркером, то есть соответствующие данным, полученным в ближайший момент времени



Рис. 827 Информационно-управляющая панель в верхней части окна графиков

В том случае, если визир в пределах экрана отсутствует (такое может произойти при сдвигах трендов влево или вправо), значения параметров выводиться не будут (Рис. 88).

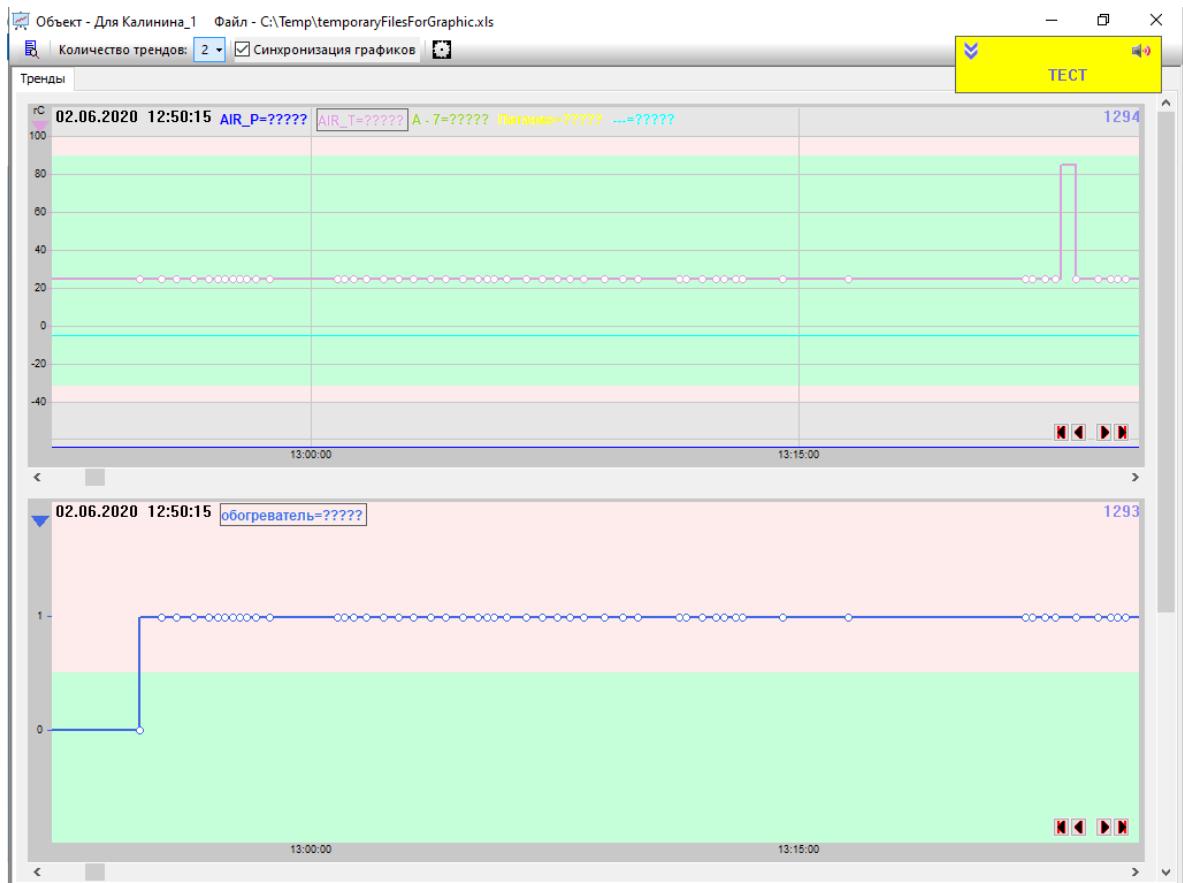


Рис. 83 Окно просмотра при отсутствии визира в пределах экрана

Название и значение параметра одного из каналов выделены рамкой. Этот канал является **активным**. Любой канал можно сделать активным, щелкнув мышкой по его названию. Тренд активного канала выделяется маркерами. Вертикальная шкала в окне изменяется в зависимости от активного канала в соответствии с диапазоном его значений. В верхней части шкалы выводятся единицы измерения значений активного канала, под ними располагается стрелка, окрашенная в цвет, соответствующий активному каналу (Рис. 87).

Цветовая раскраска поля графика показывает пределы измерения (серый цвет – то, что выходит за пределы) и границы зеленой зоны активного канала. В случае дискретных каналов зеленая зона соответствует «норме» (см. раздел «Программные настройки»). Пользователь может изменять цветовую гамму раскраски в соответствии со своими предпочтениями (см. «Настройка отображения: цвета, линии, маркеры»).

При наведении курсора мыши на маркер активного канала появляется всплывающее окно с подробной информацией о сообщении, пришедшем с КИТП в момент времени, обозначенным данным маркером (Рис. 89 – 90).

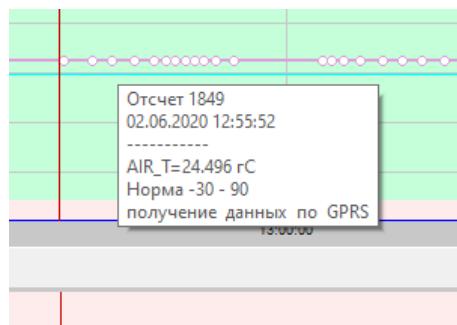


Рис. 849 Всплывающее окно с информацией об отсчете аналогового канала

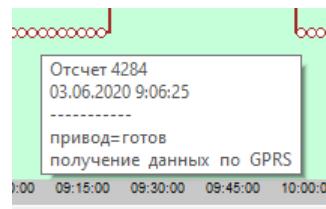


Рис. 9085 Всплывающее окно с информацией об отсчете дискретного канала

Цифры в правом верхнем углу экрана (Рис. 91 – 92) указывают номер окна графиков (может быть от 1 до 12).



Рис. 861 Демонстрационный пример горизонтального визира

При двойном щелчке мышью по полю графика кроме вертикального визира отображается еще и горизонтальный (Рис. 91). Это позволяет пользователю сравнить значения отстоящих друг от друга отсчетов и сопоставить их со значениями на вертикальной шкале.

Той же цели служит и привязанный к курсору мыши «визир-крестик» (Рис. 92). Он появляется если одновременно с левой кнопкой мыши нажать на клавиатуре клавишу «Shift» и отображается пунктирными линиями.



Рис. 872 Демонстрационный пример визира, привязанного к курсору мыши

Способы управления отображением трендов

При просмотре и анализе трендов пользователь может изменять как вертикальный, так и горизонтальный масштаб отображения, а также сдвигать картинку по вертикальной и горизонтальной осям относительно начала координат.

Если нажать и удерживать левую кнопку мыши в пределах поля графика, курсор мыши изменится (Рис. 93), и всю картинку целиком можно будет «перетащить» в любом

направлении, влево или вправо, вверх или вниз. Такой способ сдвига трендов имеет смысл, когда требуется сравнительно небольшое перемещение изображения.

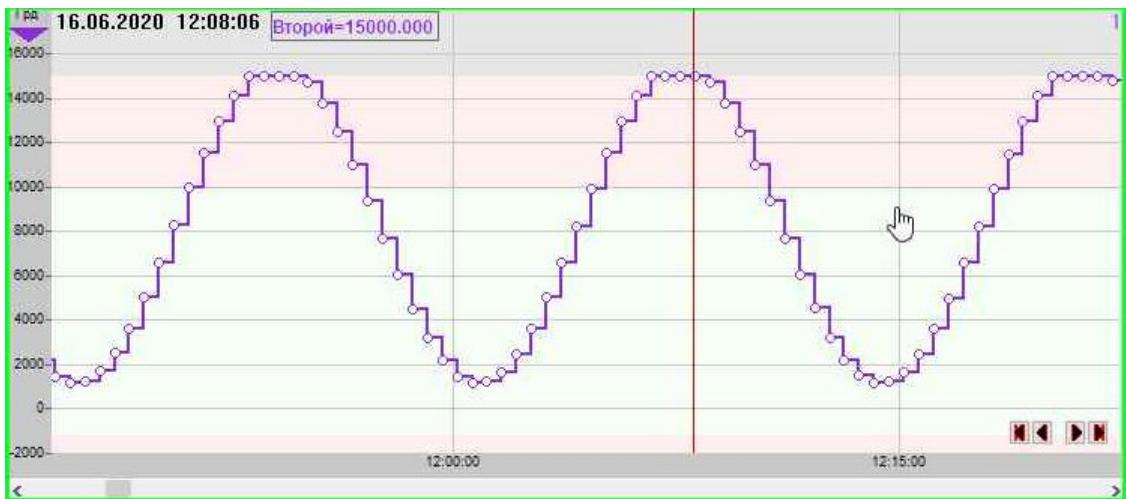


Рис. 883 Измененный курсор мыши – «рука». Теперь картинку можно «тащить» в любом направлении

В прочих случаях для горизонтального сдвига удобнее воспользоваться скроллингом.

Изменение масштаба по вертикали осуществляется вращением колесика мыши. Если, вращая колесико, нажать на клавиатуре клавишу «Ctrl», будет изменяться масштаб по горизонтали.

Иногда удобно осуществлять переходы визиром не в произвольные точки тренда, а только по маркерам, т.е. выбирая те моменты времени, когда приходили сообщения от КИТП. Это можно сделать с клавиатуры клавишами-стрелками «влево» или «вправо» или мышью, нажимая внутренние кнопки в правом нижнем углу окна. Крайние кнопки в правом нижнем углу окна служат для мгновенного перехода к началу или к концу записи.

Примечание. Прежде чем начинать работу с клавиатурой следует убедиться, что выбранное окно графиков активно, предварительно щелкнув по нему мышкой.

Понятие синхронизации отображения в окнах графиков

Если на экране одновременно отображается 2 или более окон графиков начало отсчета по горизонтали, положение визира масштаб по горизонтали можно устанавливать независимо для каждого из них. Но если в верхнем оконном меню (Рис. 80) установить «галочку» для пункта «Синхронизация графиков», при любом изменении одной из вышеперечисленных настроек в любом из окон те же изменения будут происходить во всех графиках. Иными словами, шкала времени (горизонтальная) станет единой для всех окон графиков.

Опция «Синхронизация графиков» присутствует также в меню, всплывающем по щелчку правой кнопкой мыши на поле любого окна графиков (Рис. 84). В этом меню также можно убрать или установить «галочку».

Настройка отображения: цвета, линии, маркеры

Меню, всплывающее по щелчку правой кнопкой мыши на поле любого окна графиков, содержит пункт «Отображение», из которого в свою очередь открывается подменю, предназначенное для настройки внешнего вида окон графиков (Рис. 93). Устанавливая или убирая «галочки» в соответствующих опциях, пользователь может включить или отключить рисование координатной сетки и кружочков-маркеров. Кроме того, он может выбрать толщину линии, которой рисуются тренды, и включить или отключить выделение активного канала более толстой линией.

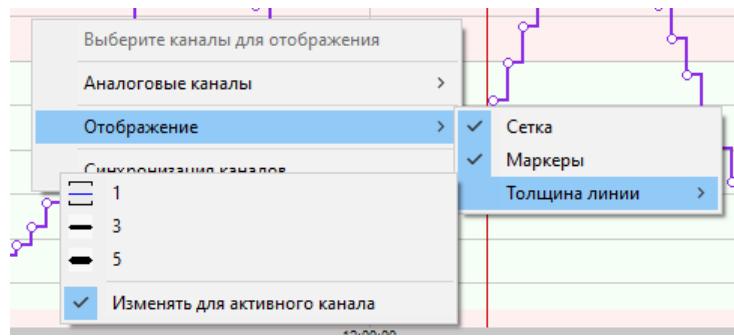


Рис. 894 Подменю пункта «Отображение» в меню, всплывающем на поле окна графиков,

В оконном меню (пункт), самый крайний справа, (Рис. 83) предусмотрена опция «Настройка цветов подсветки». При ее выборе открывается окно (Рис. 95), в котором пользователь может настроить цвета, используемые для обозначения пределов измерения и границы зеленой зоны активного канала.

Сначала следует выбрать объект настройки (зеленый – границы зеленой зоны, красный – то, что находится вне зеленой зоны, но в пределах измерения), затем подобрать желательный цвет. Результаты выбора цвета сразу будут отображаться в окнах графиков, но сохранятся только в случае нажатия кнопки «OK» при выходе из окна. В противном случае Программа вернет прежние цвета.

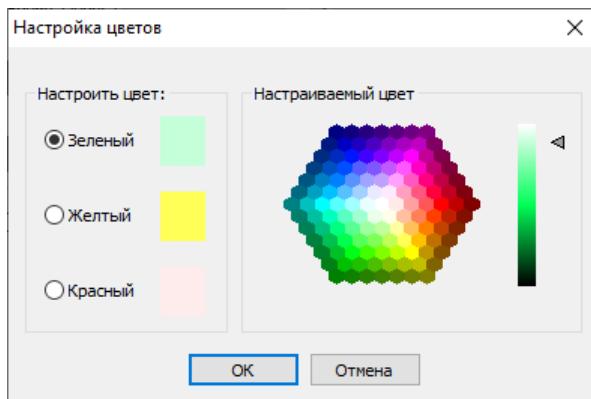


Рис. 905 Настройка цветовой раскраски поля графика

Предопределенные настройки при прямом переходе к трендам от циферблатов

При переходе к трендам напрямую с вкладки «Циферблаты» (Рис. 53, «Глава 7») загрузка данных начнется сразу же после открытия окна трендов, при этом во временный файл

будут загружены данные за последние сутки. Сразу же после завершения загрузки тренды выбранных на вкладке «Циферблаты» каналов будут отображены в окне графиков.

Дополнительная кнопка перехода при просмотре из файла

В окне просмотра трендов из файлов, содержащих считанные ранее данные, присутствует еще один пункт меню  (самый крайний слева). Открывающееся при его выборе подменю (Рис. 96), позволяет перейти к просмотру следующего файла, не закрывая само окно просмотра.

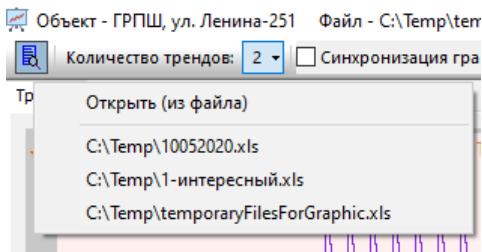


Рис. 916 Подменю перехода к просмотру следующего файла

Глава 11. Прочие опции главного меню

Смена пользователя

Опцию «Смена пользователя» главного меню Программы (Рис. 5) следует использовать, когда на дежурство заступает очередной оператор. В этом случае текущий сеанс работы с Программой будет завершен, и снова откроется окно авторизации (Рис. 1) для регистрации в системе мониторинга нового пользователя-оператора.

Блокировка экрана

Блокировку экрана оператор должен использовать в случае своей недолгой отлучки (или даже просто отвлечения внимания), чтобы предотвратить постороннее вмешательство в работу Программы. При этом главное окно Программы будет свернуто в иконку, а при попытке её развернуть откроется окно запроса пароля (Рис. 97). Текущий сеанс работы с Программой в данном случае не прерывается.

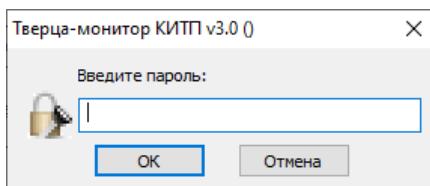


Рис. 927 Окно запроса пароля при блокировке экрана

Масштаб

Для удобства пользователей, работающих с имеющими различное разрешение экранами мониторов, в программе предусмотрено два масштаба изображения вкладок. Переключение осуществляется с помощью опции «Масштаб» главного меню (Рис. 97).

В зависимости от текущего масштаба в выпадающем меню выводится текст «Увеличить изображение» (Рис. 98) либо «Уменьшить изображение».

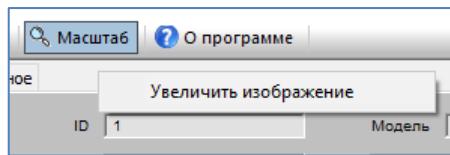


Рис. 938 Опция «Масштаб» главного меню

Ниже на Рис. 99 – 100 показан пример изменения масштаба.

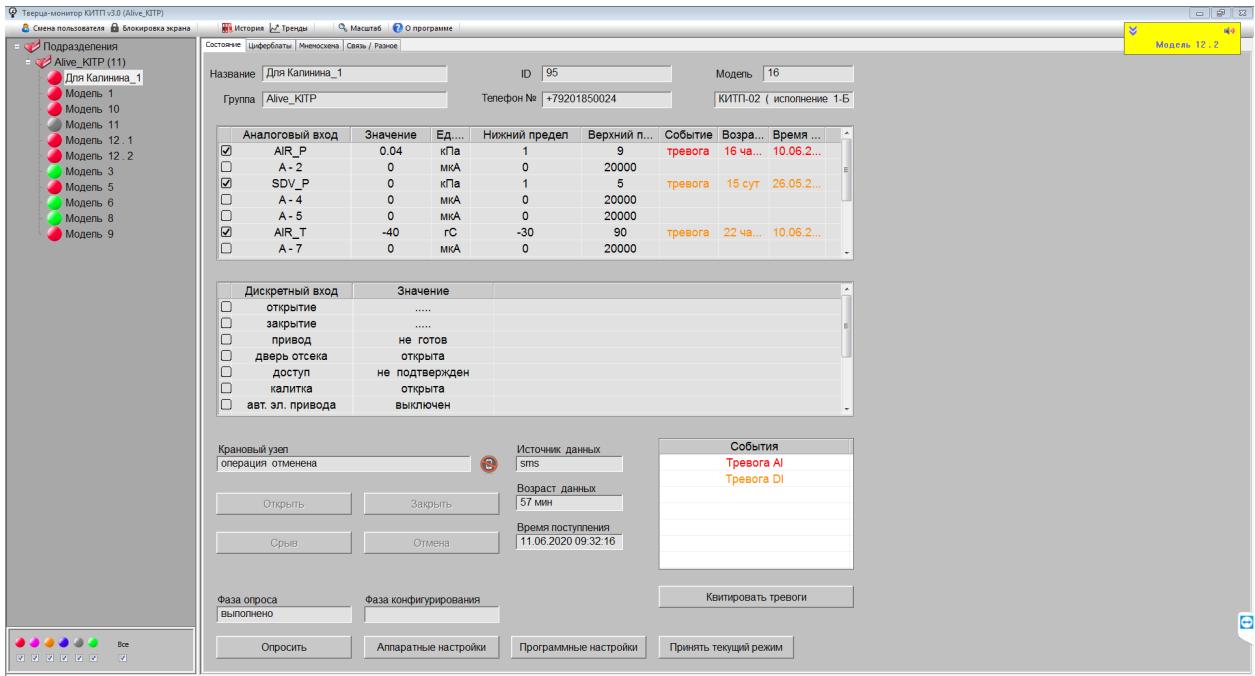


Рис. 949 Нормальный вид главного окна Программы (вкладка «Состояние») на мониторе с разрешением 1920x1080

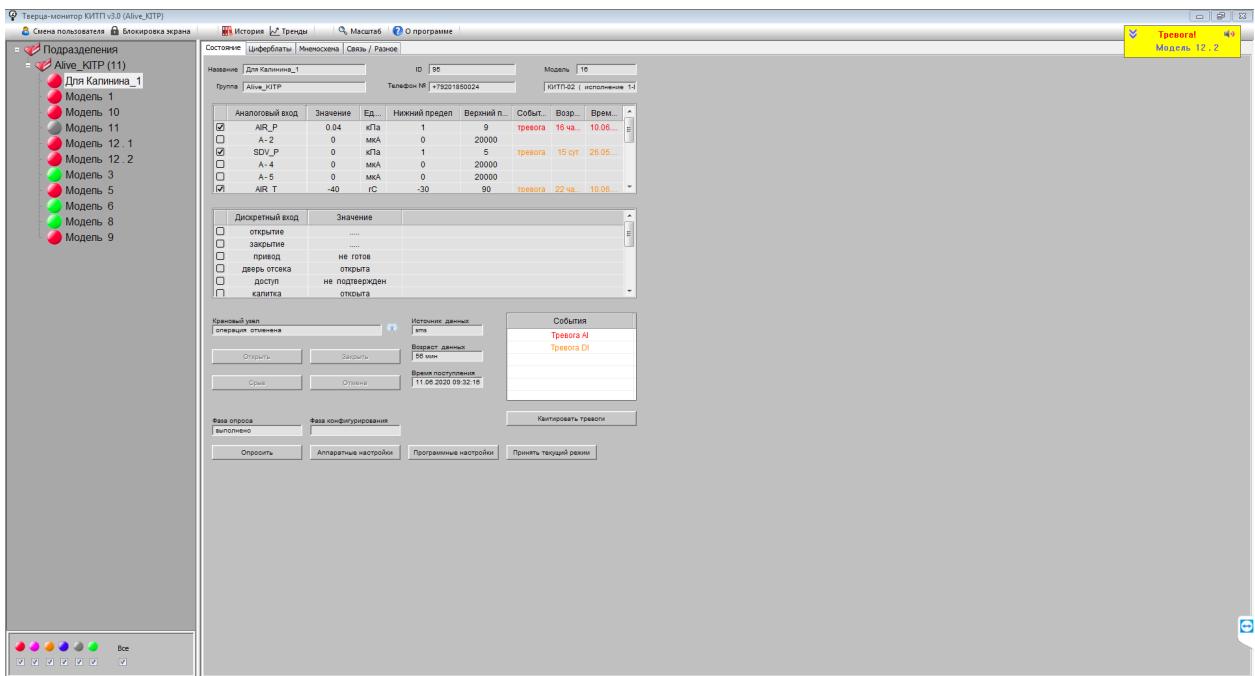


Рис. 100 Вид главного окна Программы (вкладка «Состояние») с уменьшенным изображением на мониторе с разрешением 1920x1080

О программе

В окне «О программе» содержится не только информация о версии приложения и году его создания (Рис. 101). Нажав кнопку «Подробности», пользователь может также увидеть полный путь к каталогу, из которого в данный момент запущено приложение (Рис. 102).

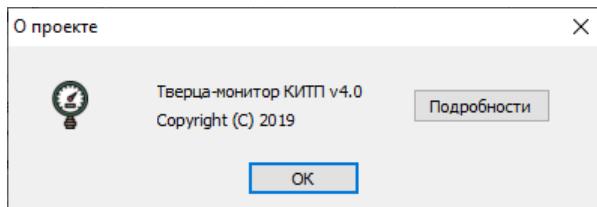


Рис. 951 Окно с информацией о программе в исходном виде

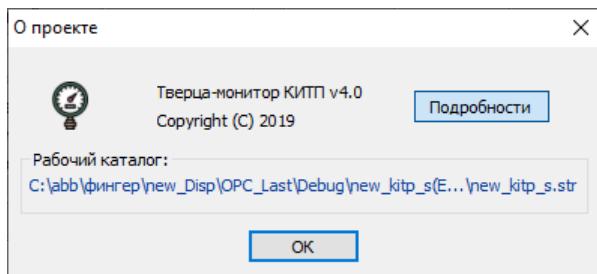


Рис. 962 Окно с информацией о программе в развернутом виде

Приложение 1. Список всех возможных событий

Этот раздел требует дополнительного редактирования.

Таблица 2 Список всех возможных событий

№	Название события	Возможный статус	Причина возникновения и способ устранения
1	Несоответствие уставок		Система мониторинга диагностирует несоответствие между требуемым режимом работы КИТП и фактическим режимом работы. Оператор должен выяснить причину несоответствия и либо «Принять текущий режим», либо «Конфигурировать».
2	Требуется конфигурирование		Событие свидетельствует о том, что система мониторинга получила от оператора новые значения для требуемого режима работы, но в силу внутренних причин еще не начала процесс конфигурирования КИТП. Событие «Требуется конфигурирование», как правило, мимолетное и существует не более одной-двух секунд, после чего автоматически пропадает и замещается событием «Конфигурация начата». Если в силу каких-нибудь аварийных причин (например, в силу внезапного отключения и обратного включения питания на компьютере) событие «Требуется конфигурирование» стало постоянным, оператор Программы должен еще раз выполнить операцию конфигурирования. Прим.: событие не реагирует на квитирование!!!
3	Конфигурирование начато		Событие свидетельствует о том, что система мониторинга начала процесс конфигурирования КИТП. Заметим, что событие «Конфигурация начата» применительно к CSD – каналу не означает , что уже начал процесс дозвона и обмена информацией с целью конфигурирования, а означает только то, что этот процесс запланирован и будет начат в ближайшее время.
4	Фаза смены режима		Событие свидетельствует о том, что система мониторинга успешно завершила ранее начатый процесс конфигурирования КИТП и перешла в фазу ожидания, по окончанию которой автоматически будет выполнен опрос объекта (по CSD или GPRS) с целью проверки того, что КИТП «вышел на режим». Длительность фазы ожидания может регулироваться оператором.
5	Данные устарели		Система мониторинга диагностирует, что «возраст» последних полученных от КИТП данных превышает предел, заданный оператором.

6	Получена неверная СМС		Система мониторинга диагностирует, что поступила СМС неверного формата. Следует удалить тревогу из списка методом квитирования.
7	Получена устаревшая СМС		Система мониторинга диагностирует, что поступила СМС, содержащая более старые данные, чем те, что уже имеются в распоряжении Системы. Следует удалить тревогу из списка методом квитирования.
8	Авария сети 220 В		КИТП диагностирует отсутствие напряжения в сети 220 В; для устранения может потребоваться выезд ремонтной бригады на место установки КИТП
9	Плохая связь по CSD		Система мониторинга диагностирует, что N последовательных попыток связи с КИТП по CSD закончились получением некорректных данных. С целью экономии денежных средств автоматические попытки связи прекращены. Оператор может инициировать дополнительные N попыток, нажав кнопку «Опрос» и запустив тем самым процедуру опроса, или попытаться конфигурировать объект. Величина N также устанавливается оператором.
10	КИТП в ремонте		Порожденное оператором событие.

Приложение 2. Возможность переноса информации о КИТП со старого сервера

Если ранее на рабочем месте оператора эксплуатировалась система мониторинга «КИТП Монитор v2.??», и теперь она заменена системой «КИТП Монитор v3.0» (или более поздней), некоторые данные о существующих объектах (в том числе, названия КИТП, номера телефонов, названия аналоговых и цифровых каналов, пределы измерения, границы «зеленой зоны» и т. п.) могут быть автоматически перенесены из прежней системы в новую.

Такая возможность предусмотрена в контекстном меню, всплывающем в названиях подразделений (Рис. 13, опция «Перенести КИТП из старого сервера»). Перед началом операции следует убедиться, что сервер старой системы мониторинга не только существует на компьютере (иначе опция «Перенести КИТП из старого сервера» не была бы доступна), но и работает. Если Программа по той или иной причине не сможет получить доступ к старому серверу, появится сообщение «Не удалось прочитать данные старого сервера».

Если же старый сервер доступен для чтения, после выбора опции переноса откроется окно, показанное на Рис. 103. В заголовке окна указано подразделение, в которое будут добавлены КИТП из старого сервера (на рисунке – «Кимры»). В левом столбце списка перечислены названия КИТП, присутствующие в старом сервере, в правом – в дальнейшем будут показаны результаты операции переноса отдельно для каждого объекта. Для переноса КИТП его название следует выделить галочкой. Если название объекта отображено светло-серым (а не черным!) цветом, это означает, что данное КИТП уже переносили ранее в одно из подразделений, но не мешает перенести его повторно.

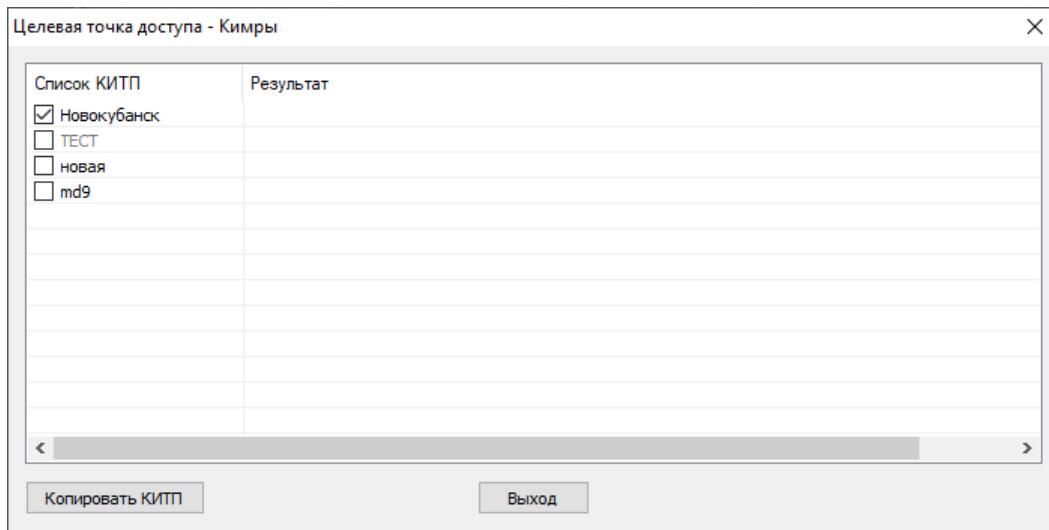


Рис. 973 Окно переноса данных об объектах из старого сервера

После выделения галочками необходимых КИТП (в противном случае появится сообщение «Не выделены КИТП для копирования», Рис. 104) следует нажать кнопку «Копировать КИТП». После этого название кнопки изменится на «Прервать процесс», а в правом столбце напротив выделенных объектов начнут появляться результаты. Пользователь в любой момент может прервать операцию переноса, нажав кнопку «Прервать процесс». После этого появится сообщение о том, сколько объектов уже было перенесено.

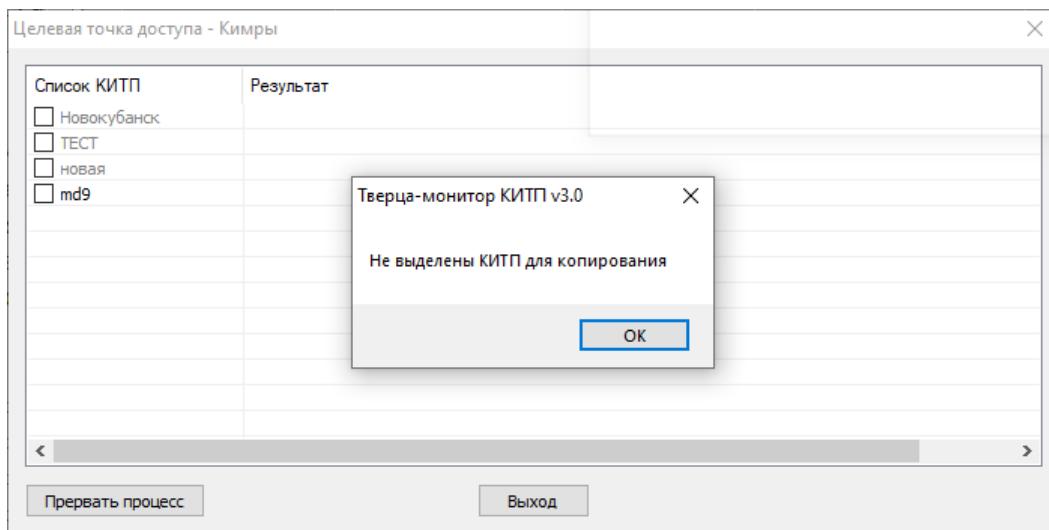


Рис. 98 Пример ошибки при переносе КИТП, не установлено ни одной галочки до того, как была нажата кнопка «Копировать КИТП»

При отсутствии ошибок и помех, после завершения операции переноса окно будет выглядеть как на Рис. 105. Был выделен один объект и успешно перенесен (надпись «Ok» в правом столбце напротив названия «Новокубанск»).

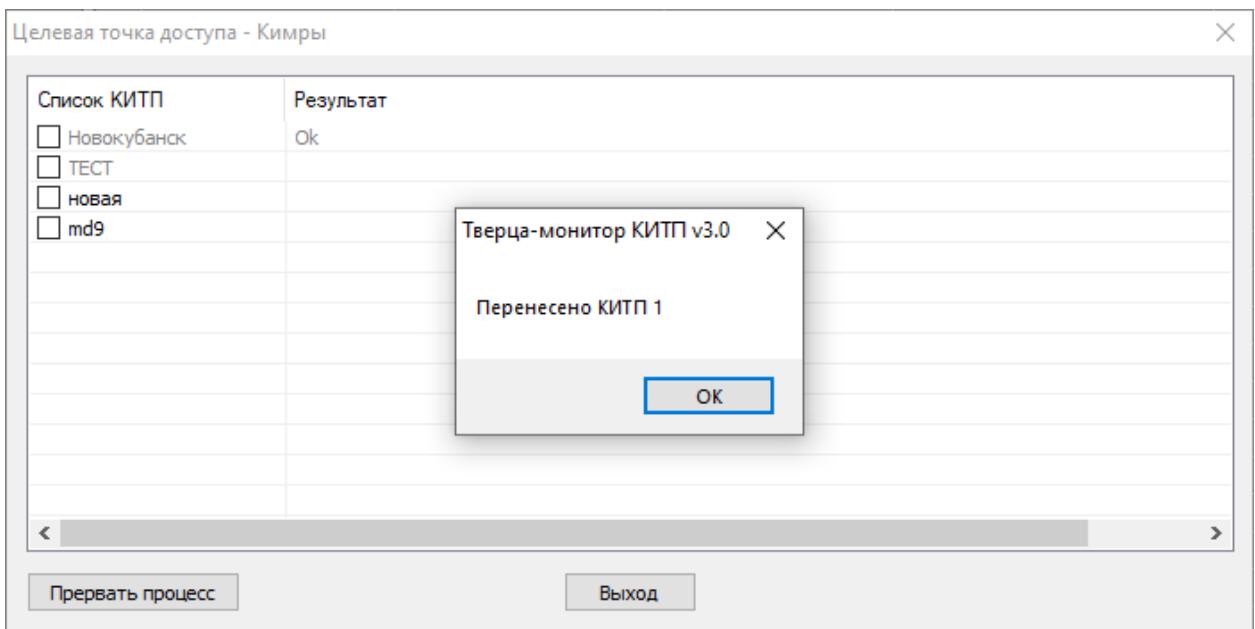


Рис. 99 Пример успешного переноса одного объекта

В случае появления ошибок информация о них выводится в правом столбце. Более подробная информация отображается во всплывающем окне при наведении мыши на строку (Рис. 106).

При переносе информации из старого сервера в новый возможны следующие ошибки:

КИТП не скопирован. Неправильная модель – в старом сервере указан тип (модель) устройства, не предусмотренный в новом.

КИТП создан. Запись значений не произведена – устройство добавлено в новый сервер, но перенести данные о КИТП не удалось. Пользователь может попробовать записать их вручную.

КИТП скопирован не полностью – устройство добавлено и некоторые данные перенесены. Причиной невозможности перенести данные могут быть более строгие требования нового сервера к корректности информации.

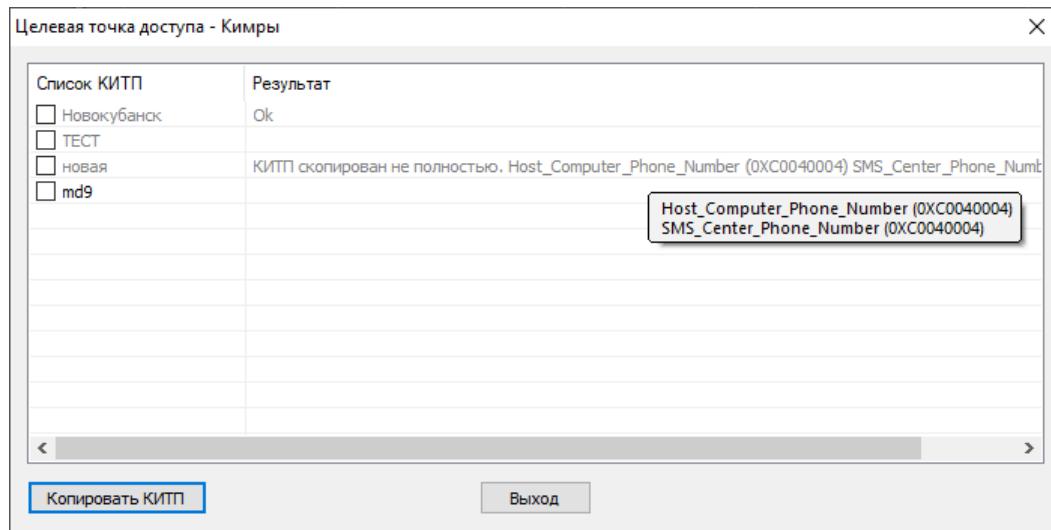


Рис. 1006 Пример частичного переноса данных

Приложение 3. Утилита «Eltech History Viewer»

Утилита «Eltech History Viewer» предназначена для просмотра отчетов о состоянии КИТП в разные моменты времени.

При входе в приложение в его окне отображаются все загруженные данные (Рис. 57). Для удобства просмотра и анализа данных оператор может воспользоваться фильтром, в результате чего в окне останутся только те строки, которые удовлетворяют условию фильтра.

Фильтр задается применительно к столбцу. После щелчка мышкой по заголовку столбца открывается окно настройки фильтра, вид которого зависит от типа информации в столбце. Окна настройки фильтра для столбцов «Причина» и «Время» показаны на рисунках ниже (Рис. 107 – 108).

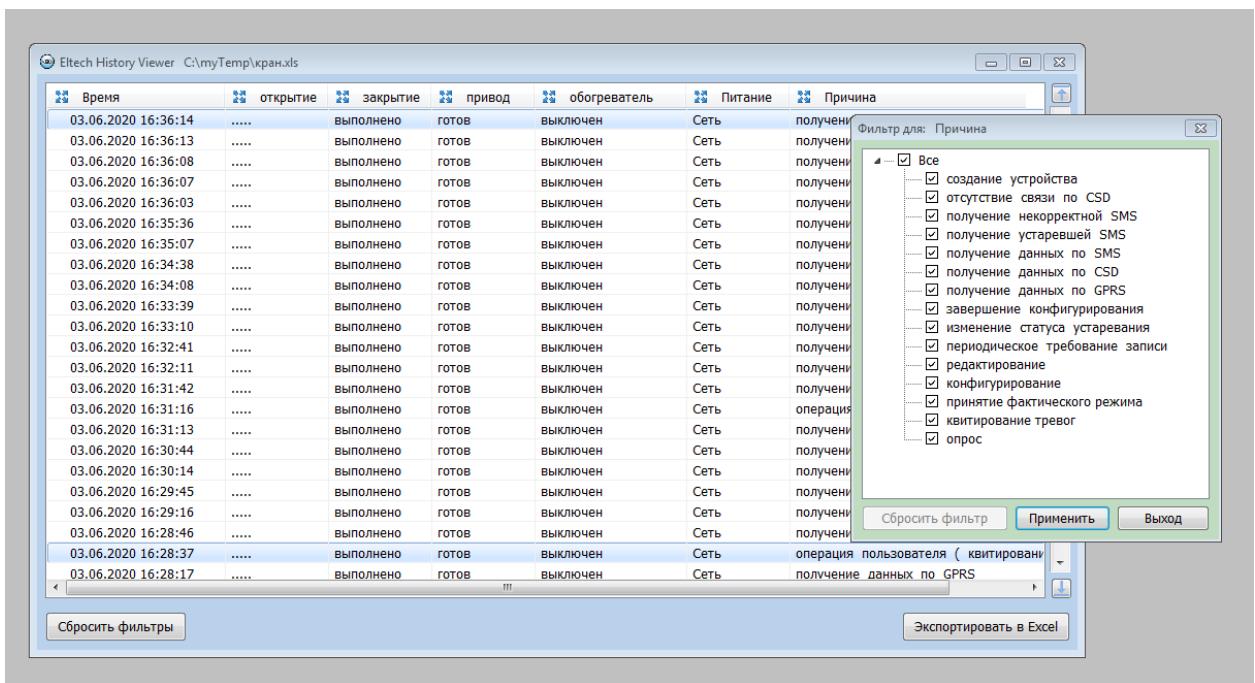


Рис. 1017 Окно настройки фильтра для столбца «Причина»

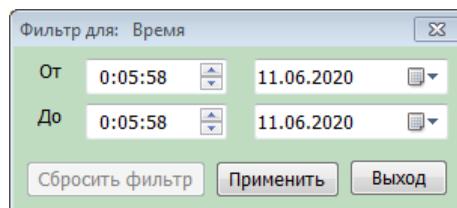


Рис. 1028 Окно настройки фильтра для столбца «Время»

После применения фильтра иконка, расположенная перед названием столбца, изменится, обозначая, что фильтр включен (Рис. 109). Допускается задание фильтра сразу для нескольких столбцов; в этом случае в окне будут отображены только те строки, которые удовлетворяют всем фильтрам сразу. Отфильтрованные данные можно записать в файл с помощью кнопки «Экспортировать в Excel».

Время	открытие	закрытие	привод	обогреватель	Питание	Причина
10.06.2020 16:37:14	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 16:33:00	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 16:32:36	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 16:32:10	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 16:31:49	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 16:29:10	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 16:26:52	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 16:26:04	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 11:43:26	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 11:42:55	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 11:42:26	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 11:41:56	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 11:41:33	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 11:41:00	выполнено	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 11:05:57	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 9:09:22	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 9:08:47	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 9:08:20	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	завершение конфигу
10.06.2020 9:08:20	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по
10.06.2020 9:06:44	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 9:05:54	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	отсутствие связи по
10.06.2020 9:04:32	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	операция пользователя
10.06.2020 8:27:38	.....	.....	не готов	выключен	Сеть	получение данных по

Рис. 103 Окно «Eltech History Viewer» с включенными фильтрами в колонках «Питание» и «Причина»

Приложение 4. Ведение протокола и его просмотр.

Приложение «Читалка для RLG»

Программа автоматически регистрирует начало каждого сеанса работы и его завершение. На тот случай, если сеанс будет прерван не штатно (например, отключено электропитание), Программа каждые 5с регистрирует на твердом диске факт продолжения работы, и в дальнейшем последняя запись о продолжении работы будет не более чем на 5с отстоять по времени от реального завершения сеанса.

Информация хранится в уплотненном виде в файле logAr.rlg. По истечении года файл переименовывается, получая название от даты и времени, когда он был переименован (например «04_10_19_21_04_05.rlg»), а новые записи снова производятся в файл logAr.rlg.

Поскольку файл упакован, для его чтения в комплект поставки входит специальное приложение «Читалка.exe». Предварительно следует настроить чтение файлов *.rlg именно через такое приложение (Рис. 110).

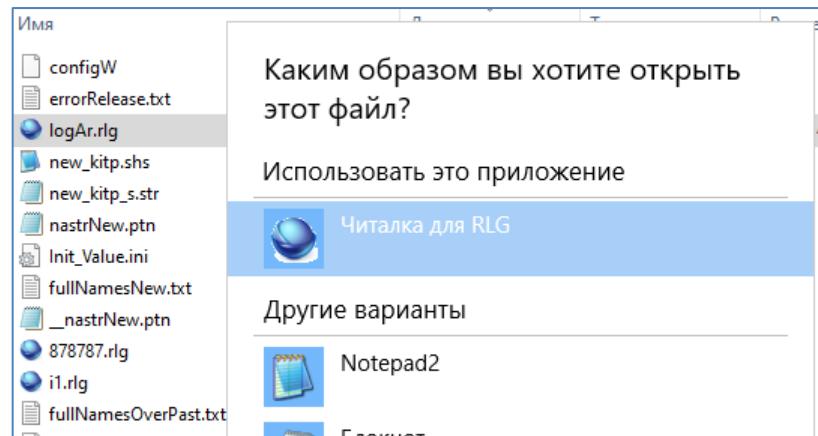


Рис. 10410 Выбор приложения для чтения файла протокола

На Рис. 111 показан примерный вид файла logAr.rlg, открытого с помощью приложения.

Время	Событие	Диспетчер
19.06.20 19:41:37	Завершение	Иришенька
19.06.20 19:41:34	Работа	Иришенька
19.06.20 19:41:07	Начало	Иришенька
19.06.20 18:59:02	Завершение	Иришенька
19.06.20 18:58:59	Работа	Иришенька
19.06.20 18:56:03	Начало	Иришенька
19.06.20 18:50:51	Завершение	Иришенька
19.06.20 18:50:47	Работа	Иришенька
19.06.20 18:49:46	Начало	Иришенька
19.06.20 18:49:32	Завершение	Иришенька
19.06.20 18:49:28	Работа	Иришенька
19.06.20 18:48:26	Начало	Иришенька
19.06.20 18:48:19	Завершение	Иришенька
19.06.20 18:48:17	Работа	Иришенька
19.06.20 18:47:16	Начало	Иришенька
19.06.20 18:46:11	Завершение	Иришенька
19.06.20 18:46:06	Работа	Иришенька
19.06.20 18:44:55	Начало	Иришенька
19.06.20 18:44:50	Завершение	Иришенька

Рис. 1051 Вид протокола

Приложение 6. Прочие возможности КИТП

Крановый узел

Настройка параметров «Кранового узла» показана на Рис. 26. Вкладка «Состояние» для КИТП с крановым узлом (Рис. 112).

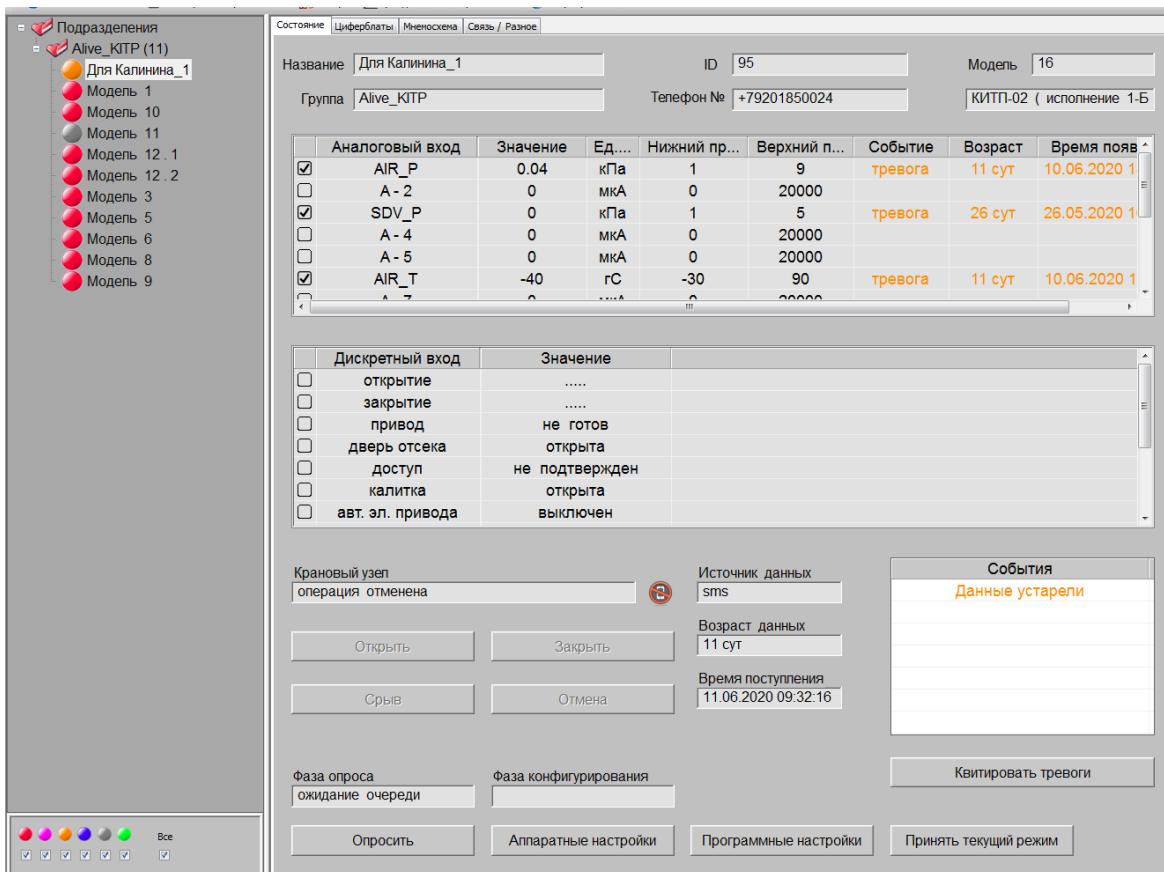


Рис. 1062 Вкладка «Состояние» для КИТП с крановым узлом