

Программа Октопус

SE v.1.51.270.000

Руководство пользователя
rev. 2.2.II.MMXXII

© Transas Navigator. 2023
Все права защищены.

Информация, содержащаяся в данном документе, является собственностью компании Транзас Навигатор. и не может быть воспроизведена полностью или частично. Технические сведения, приведенные в данном пособии, актуальны на момент публикации данного пособия и могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Транзас Навигатор проводит политику постоянного развития, поэтому продукция, описанная в данном пособии, может отличаться от продукции, предоставленной после публикации данного документа.

Оглавление

Назначение.....	6
Интерфейс оператора	8
Панель статуса проекта	9
Контекстное меню объекта мониторинга.	13
Панель сообщений.....	14
Рабочая область	15
Схема проекта	16
Панель схем пользователя.....	20
Графическое отображение элементов мониторинга	23
Работа с элементом «Интерфейс»	27
Работа с таблицами SNMP.....	28
Отключение объекта от мониторинга	30
Просмотр всех сообщений объекта.....	30
Работа с архивом сообщений и данных	32
Пример открытия файла записи в Microsoft Excel:	
Команда главного меню Журнал – История событий «все объекты»	35
Панель работы с тревогами	37
Список неквартированных тревог	37
Список активных квартированных тревог	39
Список активных маскированных тревог.....	41
Список истории тревог	42
Отображение гидрометеоинформации	45
Требования к подготовке оператора.....	49
Техническая поддержка.....	49

Список таблиц

Таблица 1 Возможные состояния группы/объекта на панели статуса проекта	10
Таблица 2 Возможные состояния элемента мониторинга на панели статуса проекта	12
Таблица 3 Панели рабочей области программы	15
Таблица 4 Возможные состояния и внешний вид объектов групп на проектной схеме	16
Таблица 5 Статусы объекта мониторинга	22
Таблица 6 Визуализация состояний элементов мониторинга	24
Таблица 7 Поля списка неквартированных сообщений	38
Таблица 8 Поля списка активных квартированных сообщений	40
Таблица 9 Поля списка активных маскированных сообщений	41
Таблица 10 Поля списка истории тревог	42

Список иллюстраций

Рис. 1 Примеры построения главного окна программы Октопус	8
Рис. 2 Пример структуры объектов на панели статуса проекта.....	11
Рис. 3 Просмотр детальной информации об объекте на панели статуса проекта	12
Рис. 4 Контекстное меню объекта мониторинга	13
Рис. 5 Информационная панель объекта группы (проектная схема)	16
Рис. 6 Контекстное меню группового объекта на схеме проекта	19
Рис. 7 Пример окна сообщений проектной группы	20
Рис. 8 Примеры схем пользователя	21
Рис. 9 Примеры визуализации объекта мониторинга.....	21
Рис. 10 Внешний вид объектов, соединенных активной линией на схеме пользователя	23
Рис. 11 Пример информационного окна о статусе многоканального соединения	23
Рис. 12 Окно визуализации со списком неквартированных тревог.....	26
Рис. 13 Пример окна визуализации с активной, но квартированной тревогой	26
Рис. 14 Пример внешнего вида окон визуализации элементов мониторинга	27
Рис. 15 Окно «Графики» интерфейса.....	28
Рис. 16 Таблица данных SNMP, абсолютные значения.....	29
Рис. 17 Таблица данных SNMP, текущие значения.....	29
Рис. 19 Задание времени отключения мониторинга объекта	30
Рис. 18 Внешний вид объектов отключенных от мониторинга.....	30
Рис. 20 Окно просмотра всех возможных сообщений объекта.....	31
Рис. 21 Просмотр архива сообщений системы и протокола Syslog	32
Рис. 22 Просмотр журналов данных.....	33
Рис. 23 Пример графика построенного в программе MS Excel.....	35
Рис. 24 Вид окна по команде главного меню – Журнал->История событий.....	35
Рис. 25 Пример выборки данных, содержащих в сообщении любое из слов «ЦПУ» и «температура»	36
Рис. 26 Панель работы с тревожными сообщениями	37
Рис. 27 Плавающее окно панели сообщений	37
Рис. 28 Окно выбора стиля оформления программы.....	44
Рис. 29 Окно Navi Meteo Viewer	44
Рис. 30 Окно Water Level Server.....	44
Рис. 31 Окно Meteo Server.....	44

Назначение

Программное обеспечение (ПО) «Октопус» является программным компонентом комплексов систем сбора, обработки и отображения информации Систем Управления Движения Судов (СООРИ СУДС), береговых радиоцентров ГМССБ морских районов А1 и А2, инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности (ИТСОТБ) акваторий портов, а также может использоваться для оснащения других диспетчерских систем различного уровня.

ПО «Октопус» позволяет осуществлять из Центра Управления (с места системного инженера) дистанционный контроль и диагностику функционирования технологического оборудования, установленного в серверных и аппаратных, контроль параметров работы систем каналообразования, оборудования локальных вычислительных сетей, рабочих станций и серверов, систем электропитания, климатки, пожаро-охранной сигнализации и пожаротушения, других систем жизнеобеспечения удаленных радиотехнических постов.

Программное обеспечение «Октопус» разработано в России, внесено в реестр российского программного обеспечения, и поддерживает работу на компьютерах под управлением операционных систем Astro Linux или Windows7/10

Поддерживаемые протоколы: SNMP вер.1, SNMP вер.2, SNMP вер.3 (только в части аутентификации). Также поддерживается ряд проприетарных протоколов обмена для мониторинга и управления специфического технологического оборудования (такого как например базовые станции АИС Т214).

Графический интерфейс пользователя является традиционным для SCADA-подобных систем, является иерархическим настраиваемым. Подробное описание интерфейса и работы с ним приведено в соответствующих главах настоящего руководства. В случае возникновения аварийной ситуации (возникновения события, выхода параметров за пределы допустимого диапазона значений) программа осуществляет оповещение оператора путем выдачи соответствующего сообщения на экран компьютера, включения светозвуковой сигнализацией. Все события и сообщения сохраняются в встроенной базе данных с возможностью последующего просмотра и анализа. В качестве базы данных используется СУБД PostgreSQL 14 или выше.

Программа Октопус оперирует элементами мониторинга, которые объединяются в объекты мониторинга. Под элементом мониторинга понимается некий элементарный элемент (параметр) способный сгенерировать одно диагностическое сообщение. В качестве элемента мониторинга выступает одна переменная в терминах SNMP (OID), один адрес IP (ICMP), одно сообщение Syslog или SNMP Trap. Также в качестве элемента мониторинга может выступать группа элементов мониторинга, т.е. это такой элемент, который генерирует одно диагностическое сообщение на основе данных о состоянии нескольких элементов мониторинга.

Элемент мониторинга не может существовать сам по себе, все элементы мониторинга существуют только в рамках объекта мониторинга. Объект мониторинга (или устройство) это логическое объединение элементов по любому приемлемому для решения задачи мониторинга принципу. Например, в качестве объекта мониторинга

может выступать компьютер, или целая подсистема, например система энергоснабжения, т.е. объект мониторинга может быть привязан или к конкретной единице оборудования или к группе оборудования, имеющей общее назначение.

Элемент мониторинга может иметь, а может и не иметь объект визуализации на экране оператора. Вся визуализация элементов мониторинга отображается в окне визуализации объекта мониторинга или на панели схемы проекта или схемы пользователя.

Объекты мониторинга объединяются в группы. Как минимум всегда существует одна такая группа - проектная. Объекты могут быть сгруппированы по любому приемлемому признаку (расположение, назначение, тип и т. д.). Группы объектов определяются при разработке структуры проекта системы мониторинга. Группа объектов мониторинга сама является отдельным объектом мониторинга, называемой здесь – проектной группой. Состояние проектной группы определяется состоянием включенных в нее объектов. Группа объектов имеет свой способ визуализации, и она может быть отображена на проектной схеме программы.

Программа «Октопус» позволяет создавать дополнительные схемы визуализации, на которых могут быть размещены объекты и элементы мониторинга из разных проектных групп. Один объект мониторинга может быть размещен только на одной такой схеме, при этом на схемах можно создать произвольное количество объектов визуализации элемента мониторинга.

В свою очередь такая дополнительная схема тоже является группой объектов, которая называется пользовательской группой. Эта группа также является отдельным объектом мониторинга, который может быть размещен на экране проектной схемы системы мониторинга.

Любой объект мониторинга (стандартный, проектная группа, пользовательская группа) может и не находится ни на одной из указанных схем. Более подробное описание будет дано ниже в соответствующих разделах руководства.

Программа «Октопус» может производить запись данных в переменную OID, что позволяет не только получать сведения о состоянии системы, но и управлять определенными параметрами системы (например, включать/выключать управляемые розетки). Запись данных может осуществляться также в автоматическом режиме, т.е. по событию.

Для возможности оперативной реакции на события, программа Октопус поддерживает получение и обработку сообщений SNMP Trap и Syslog.

В настоящем руководстве приводится информация по использованию программы «Октопус» оператором. Следует отметить, что приведенные в руководстве экраны визуализации приведены в качестве примера и могут отличаться от установки к установке в зависимости от конфигурации контролируемых систем и требований Заказчика..

Интерфейс оператора

Для запуска программы следует использовать файл «oktorus.exe». По завершении процесса инициализации открывается главное окно программы.

Программа по умолчанию стартует в операторском режиме, т.е. в этом режиме все элементы интерфейса, позволяющие производить настройку или изменения конфигурации программы, отключены или скрыты.

Главное окно программы состоит из трех основных областей. Основную часть экрана занимает рабочая область программы, разбитая на три вкладки: Проектная схема мониторинга, Пользовательские схемы и вкладка работы с тревожными сообщениями системы. Проектная схема программы является обязательной и ее невозможно скрыть в главном окне.

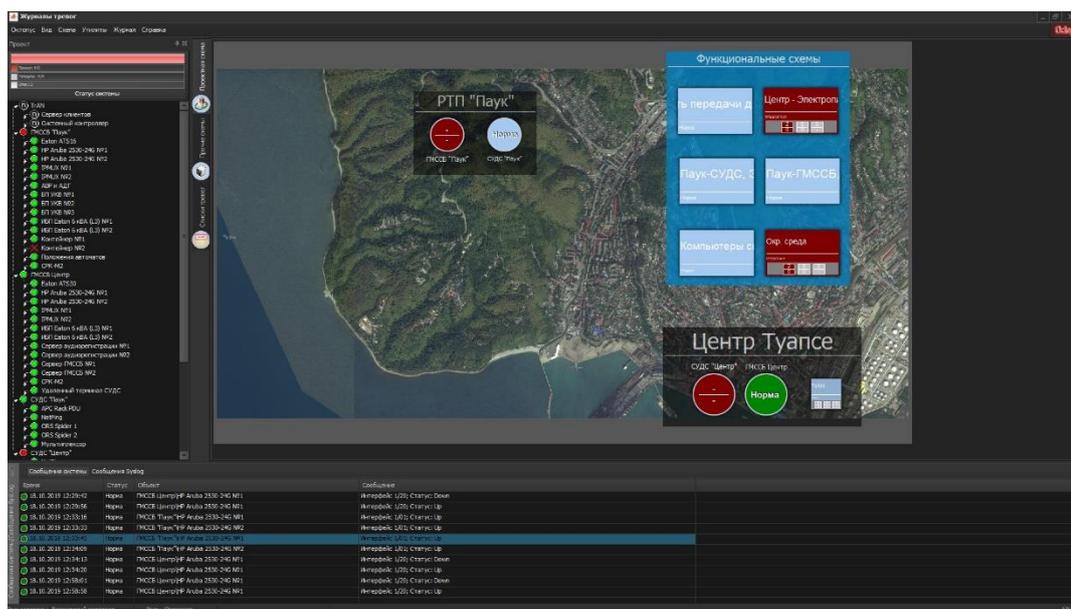
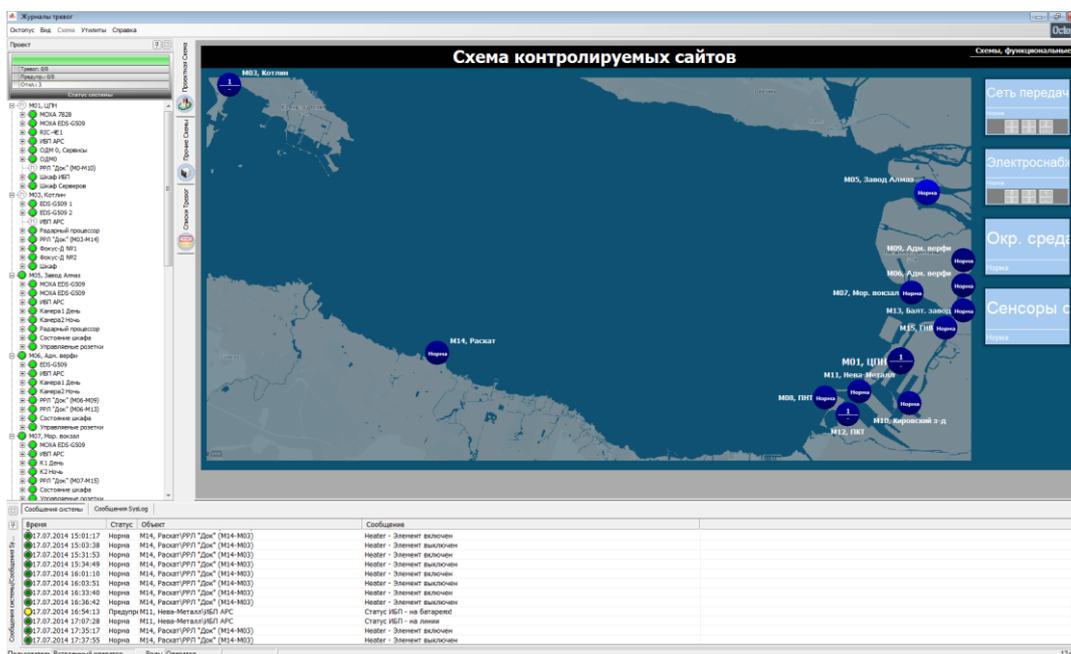


Рис. 1 Примеры построения главного окна программы Октопус

Следующие две области являются необязательными и при желании могут быть скрыты: Панель Статуса проекта и Панель Сообщений. На панели статуса проекта в виде древовидной структуры показаны все объекты мониторинга. Все объекты мониторинга могут быть сгруппированы по одному определенному признаку – по месту размещения соответствующего оборудования, по типу оборудования, по общему функциональному назначению и т.д. Принцип группирования определяется на этапе настройки программы.

Панель сообщений содержит последние сообщения программы, а на отдельной вкладке данной панели отображаются все принятые сообщения по протоколу Syslog.

Для того, чтобы скрыть отображение данных панелей нужно нажать кнопку «Закрыть», расположенную в поле заголовка панели. Для отображения скрытой панели следует использовать команду главного меню: **Вид\Статус проекта** или **Вид\Панель сообщений**.

Панель статуса проекта

На данной панели в виде древовидной структуры расположены объекты мониторинга, сгруппированные по одному любому желаемому признаку, например, по размещению. Создание групп объектов производится на стадии настройки программы.

Напротив каждого объекта и группы объектов расположен графический символ, отображающий текущий статус объекта\группы объектов. Статус группы объектов определяется статусом объекта с наиболее высоким уровнем тревоги и для отображения ее статуса используются те же графические символы, что и для статуса объекта. Статус объекта определяется или его административным состоянием (включен или выключен мониторинг объекта) или статусом его элемента с наиболее высоким статусом тревоги (нет тревоги, предупреждение, авария, отключен).

Программа различает следующие состояния объекта мониторинга:

1. Нормальное состояние (зеленое) – т.е. объект мониторинга достижим, ни один элемент мониторинга не находится в состоянии предупреждения или тревоги;
2. Предупреждающее состояние (желтое) – т.е. по крайней мере, один из элементов мониторинга находится в состоянии предупреждения и ни одного в аварийном состоянии;
3. Аварийное состояние (красное) – т.е. по крайней мере, один из элементов мониторинга находится в состоянии аварии.
4. Объект мониторинга имеет не квитированные предупреждения или тревоги (актуально только для нормального, предупреждающего или аварийного состояний) – т. е. по крайней мере, один элемент мониторинга перешел в состояние предупреждения или аварии и при этом не было получено подтверждения оператора, что данная тревога была замечена. Состояние не квитированной тревоги сохраняется до тех пор, пока оператор не квитировывает данную тревогу, даже если тревога не активна, но не квитирована, программа продолжит подавать световую и звуковую сигнализацию. Для каждого отдельного параметра может быть настроено авто-квитирование – при переходе параметра в аварийное состояние тревога будет автоматически квитирована при отсутствии действия оператора в течение заданного промежутка времени: 5 мин и более;

5. Отключенное состояние – т.е. объект мониторинга отключен от процесса опроса его состояния. При этом различаются два вида отключения объекта от мониторинга: временный или постоянный.
6. Неопределенное состояние – т.е. состояние объекта мониторинга или не определено, или не может быть определено.

В следующей таблице показаны графические символы для отображения статуса группы/объекта.

Таблица 1 Возможные состояния группы/объекта на панели статуса проекта

№ п/п	Символ	Статус
1	 (зеленый)	Нет активных тревог
2	 (желтый)	Есть активные предупреждения
3	 (красный)	Есть активные аварии
4	 (зеленый)	Нет активных тревог, при этом есть не квитированные тревоги
5	 (желтый)	Есть активные предупреждения, есть не квитированные тревоги
6	 (красный)	Есть активные аварии, есть не квитированные тревоги
7		Объект временно отключен от мониторинга
8		Объект постоянно отключен от мониторинга
9		Состояние объекта неопределенно
10		Объект недоступен по сети

Каждый объект содержит набор элементов мониторинга. Обязательными (служебными) элементами для объекта являются, следующие элементы диагностики:

1. элемент мониторинга «Объект: Соединение». Данный элемент создается автоматически при создании объекта, его нельзя замаскировать или удалить. Данный элемент осуществляет проверку наличия соединения с объектом по протоколу ICMP (команда ping), так как каждый объект обязательно имеет IP адрес. В случае если от объекта не получено ответа в заданный промежуток времени, объект считается недоступным и будет выдано соответствующее сообщение и объект перейдет в состояние аварии. Если для объекта настроен режим «Всегда доступен», данный параметр будет всегда иметь состояние «Норма» и проверка доступности не будет производиться.
2. элемент мониторинга «SNMP Agent». Данный элемент создается автоматически при создании объекта, его нельзя замаскировать или удалить. Возможные значения параметра:
 - a. SNMP Agent: Не активен, тип «тревога» – В течение заданного промежутка времени не было получено ни одного ответа на запросы SNMP. Как правило, данная тревога может говорить о проблеме в работе агента устройства и требует вмешательства для выяснения причины проблемы (например, «зависание» агента, выгрузки его из памяти, недоступность устройства по сети и прочее)
 - b. SNMP Agent: Активен, тип «норма» – в процессе опроса параметров объекта был получен хотя бы один корректный ответ.
 - c. SNMP Agent: Состояние не определено, тип «Отключен» - состояние агента не может быть определено.

3. Элемент мониторинга «SNMP thread». Данный элемент создается автоматически при создании объекта, его нельзя замаскировать или удалить. Возможные значения параметра:
 - a. SNMP thread: init, тип «отключен» - для опроса параметров объекта используется отдельный «поток» и диагностика говорит о процессе его инициализации
 - b. SNMP thread: UP, тип «норма» - для опроса параметров объекта используется отдельный «поток» и диагностика говорит о его рабочем состоянии
 - c. SNMP thread: DOWN, тип «предупреждение» - для опроса параметров объекта используется отдельный «поток» и диагностика говорит, что он находится в отключенном состоянии, т. е. опрос значений параметров не производится (как правило, выделенная очередь опроса отключена в момент инициализации объекта или в момент применения его новой конфигурации).
 - d. SNMP thread: not used, тип «отключен» - для определения значения параметров объекта используется общая очередь
 - e. SNMP thread: unstable, тип «предупреждение» - для опроса параметров объекта используется отдельный «поток» и диагностика говорит, что он находится не в стабильном состоянии (постоянно происходит его перезапуск). В случае получения такой тревоги рекомендуется произвести перезагрузку программы.
4. Элемент мониторинга «Connection thread». Данный элемент создается автоматически при создании объекта, его нельзя замаскировать или удалить. Возможные состояния данного элемента аналогичны для параметра «SNMP thread».

Примечание. В связи со сказанным выше, в случае наличия межсетевого экрана или любых других средств защиты в сети, необходимо разрешить трафик ICMP «Echo request» и «Echo replay», а также порты опроса SNMP (UDP порт 161, если не настроено другое) и SNMP Trap (UDP порт 161, если не настроено другое) между станцией мониторинга и объектами мониторинга.

Каждый объект может иметь любое количество таких элементов мониторинга, как запрос ICMP, запрос GET протокола SNMP, сообщение Trap протокола SNMP, сообщение протокола Syslog, группа различных элементов мониторинга. Все перечисленные элементы и их статус могут быть отображены в окне статуса проекта.

Для доступа к просмотру состояний элементов мониторинга объекта, требуется его развернуть, нажав соответствующий управляющий элемент, расположенный слева от названия объекта.

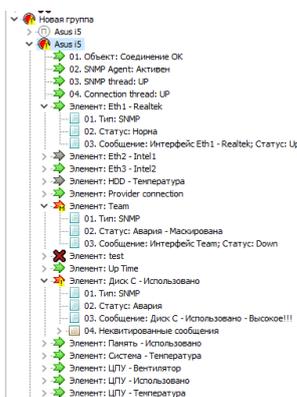


Рис. 2 Пример структуры объектов на панели статуса проекта

Каждый элемент, так же, как и объект\группа имеет графический символ отображающий его статус. Различаются следующие состояния элементов:

1. Норма – элемент не имеет активных тревог
2. Предупреждение – элемент находится в состоянии активной тревоги, класса «Предупреждение»
3. Авария – Элемент находится в состоянии активной тревоги класса «Авария»
4. Есть не квитированные сообщения – общее состояние элемента может быть любым из перечисленных выше, но при этом установлен флаг наличия ряда тревожных сообщений, сгенерированных элементом, которые не были подтверждены оператором.
5. Маскированный – данное состояние элемента применимо только для тревог. Если текущая активная тревога «маскирована», то она не учитывается в общем состоянии объекта и ее не требуется квитировать.

Таблица 2 Возможные состояния элемента мониторинга на панели статуса проекта

№ п/п	Символ	Статус
1	➔ (зеленый)	Нет активных тревог
2	➔ (желтый)	Есть активные предупреждения
3	➔ (красный)	Есть активные аварии
4	➔ (зеленый)	Нет активных тревог, при этом есть не квитированные тревоги
5	➔ (желтый)	Есть активные предупреждения, есть не квитированные тревоги
6	➔ (красный)	Есть активные аварии, есть не квитированные тревоги
7	➔ (желтый)	Маскированная активная тревога класса «Предупреждение»
8	➔ (красный)	Маскированная активная тревога класса «Авария»
9	✘	Значение элемента не может быть определено и запрос его значения приостановлен. Для такого элемента будет производиться попытка определения его значения каждые 10 минут.

Для просмотра детальной информации по каждому элементу, необходимо развернуть его. При этом для просмотра станут доступны следующие данные:

- Тип
- Текущий статус
- Текущее сообщение
- Список не квитированных тревог

Если элемент не имеет не квитированных сообщений, то последний пункт может отсутствовать. Для просмотра всех не квитированных сообщений, сгенерированных элементом, необходимо развернуть соответствующую ветку дерева.

Служебные элементы не имеют никаких дополнительных данных, кроме списка не квитированных сообщений, если такие есть.

Примечание. В структуре групп, объектов и элементов, отображаемой в окне статуса проекта ряд элементов могут быть скрыты от пользователя (данное состояние для элемента определяется в момент настройки программы), например, по

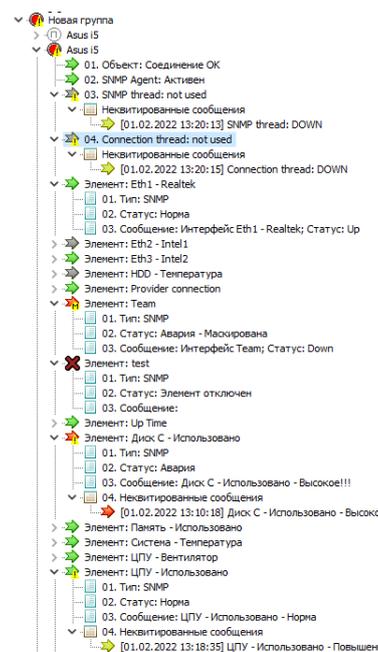


Рис. 3 Просмотр детальной информации об объекте на панели статуса проекта

причине отсутствия возможности генерирования данным элементом самостоятельных диагностических сообщений.

Объект мониторинга может получать дополнительную информацию по протоколу Syslog. Выбранные сообщения данного протокола могут обрабатываться элементами объекта, но могут и не обрабатываться. Сообщения протокола Syslog, в отличие от сообщений SNMP Trap, всегда имеют определенный уровень тревоги, поэтому программа Октопус отслеживает такие сообщения автоматически и всегда дает тревогу в случае получения сообщения с уровнем тревоги «Предупреждение» и выше, даже если в программе нет правила для обработки данного сообщения. Такое сообщение помещается в окно сообщений системы и в окно статуса проекта и требует подтверждения от оператора.

В окне статуса проекта такое сообщение, т. к. оно не привязано ни к какому элементу мониторинга, помещается в советующую отдельную ветку объекта мониторинга под именем «Объект: Тревоги Syslog», и данная ветка помечается символом ⚠. Каждое сообщение, в зависимости от его статуса и маркируется символом №2 или №3 согласно Таблица 2.

Контекстное меню объекта мониторинга.

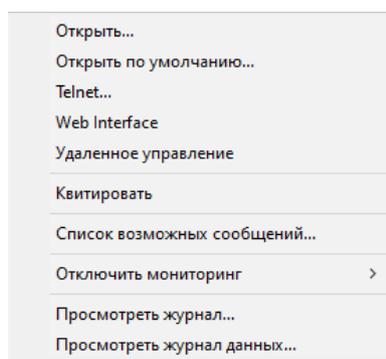


Рис. 4 Контекстное меню объекта мониторинга

Кроме возможности визуализации структуры групп\объектов\элементов системы мониторинга и их статуса в окне проекта могут выполняться ряд действий над объектами мониторинга. Для доступа к командам используется контекстное меню объекта мониторинга. Для доступа к данному меню следует щелкнуть правой кнопкой мыши по объекту мониторинга в окне статуса проекта.

Данное меню содержит следующие команды, доступные оператору:

1. Команда «Открыть...» – открывает окно визуализации объекта. В данном окне отображается статус элементов в виде различных графических индикаторов, а также список текущих активных и неквитированных тревог. Данная команда может отсутствовать, если не задана при описании объекта во время настройки программы.
2. Команда «Открыть по умолчанию...» – команда аналогична предыдущей, но при открытии окна визуализации объекта игнорирует сохраненную позицию окна и открывает его в позиции, заданной по умолчанию. Может быть полезна, если окно визуализации открывалось на дополнительном мониторе, но данный монитор стал недоступен, например, из-за неисправности.
3. Команда «Telnet...» – запускает программу telnet, и пытается открыть в ней консольный интерфейс объекта, если таковой имеется. Данная команда может отсутствовать, если не задана при описании объекта во время настройки программы.
4. Команда «Web интерфейс...» – запускает установленный на компьютере интернет-браузер и пытается открыть в нем внешний графический интерфейс объекта, если таковой имеется для данного объекта мониторинга. Данная команда может отсутствовать, если не задана при описании объекта во время настройки конфигурации.

5. Команда «Удаленное управление» - настраиваемая команда вызова внешней программы, в примере на рисунке запускает программу UltraVNC. Данная команда может отсутствовать, если не задана при описании объекта во время настройки программы. Может быть присвоено другое название данного пункта (например «Мониторинг АДГ» с запуском соответствующего внешнего ПО мониторинга, поставляемого с панелью автоматики дизель-генератора).
6. Команда «Квитировать...» – данная команда подтверждает все неквитированные тревоги объекта.
7. Команда «Список всех возможных сообщений...» – данная команда открывает диалоговое окно, позволяющее просмотреть все возможные сообщения, генерируемые элементами данного объекта, сгруппированными по типу.
8. Команда «Отключить мониторинг» – данная команда позволяет исключить все элементы объекта из очереди опроса их состояния. Здесь доступны три варианта, на выбор оператора: отключить мониторинг на заданное время, отключить мониторинг на текущий сеанс работы программы, отключить мониторинг постоянно (для постоянного отключения мониторинга требуется уровень доступа не ниже «инженера»).
9. Команда «Просмотреть журнал...» – данная команда открывает окно, позволяющее просмотреть сообщения (события), сгенерированные элементами объекта и сохраненными в БД.
10. Команда «Просмотреть журнал данных...» – данная команда открывает окно, для работы с сохраненными в БД числовыми данными объекта (например все исторические данные по температуре в серверной), если такое сохранение было включено при настройке программы.

Панель статуса проекта позволяет оператору получить исчерпывающую информацию о текущем состоянии всех объектов мониторинга, а также позволяет выполнять практически все необходимые в процессе эксплуатации системы мониторинга действия.

Панель сообщений

Область сообщений имеет два списка сообщений – список сообщений системы и список сообщений протокола Syslog..

В списке сообщений системы отображаются сообщения, сгенерированные элементами мониторинга, а в списке сообщений протокола Syslog отображаются сообщения, полученные по протоколу Syslog. Сообщения протокола Syslog позволяют получать дополнительную информацию о состоянии оборудования (например ИБП, сетевых коммутаторах и т.п.), в случае если этот протокол оборудованием поддерживается и настроена выдача этих сообщений.

Каждое сообщение системы маркируется посредством индикатора. Также статус сообщения отображается в виде символьной метки в поле «Статус». Каждое сообщение имеет один из следующих статусов:

- Норма (зеленый индикатор),
- Предупреждение (желтый индикатор),
- Авария (красный индикатор)
- Н/Д (серый индикатор).

Каждое сообщение имеет метку времени. Поле «Объект» указывает группу и объект, которому принадлежит элемент мониторинга, сгенерировавший данное сообщение, а поле «Сообщение» содержит сам текст сообщения.

Список сообщений протокола Syslog содержит следующие поля:

- цветовой индикатор статуса сообщения согласно уровням опасности программы Октопус;
- метку времени;
- поле «Статус» - здесь может иметь только два значения: «обработано» и «не обработано», т.е. данное поле говорит, принимало ли данное сообщение протокола Syslog участие в генерировании сообщения системы;
- поле «Адрес IP» - содержит адрес источника сообщения;
- поле «Объект» - указывает объект мониторинга, с которым было сопоставлено данное сообщение, если полученное сообщение не было сопоставлено ни с каким объектом мониторинга, то данное сообщение отбрасывается;
- поле «Источник» - источник сообщения согласно протоколу Syslog;
- поле «Важность» - важность сообщения согласно протоколу Syslog, в программе Октопус производится сопоставление важности сообщений протокола Syslog четырем основным статусам программы;
- поле «Сообщение» - содержит сам текст сообщения.

Каждый из данных списков может содержать не более 200 последних сообщений.

Рабочая область

Данная область имеет три вкладки. Каждая вкладка содержит свою панель, позволяющие организовать работу с информацией о состоянии системы различными способами.

Далее дана краткая информация об этих панелях, их назначении и способов работы с ними.

Таблица 3 Панели рабочей области программы

№ п/п	Название	Символ
1	Панель схемы проекта	
2	Панель схем пользователя	
3	Панель работы с тревогами	

Практически всю требуемую информацию о состоянии объектов мониторинга можно получить из панели статуса проекта и сообщений системы, но данный способ не

всегда является наглядным. Для улучшения читаемости информации о текущем состоянии системы в интерфейс программы включены следующие панели схем – схема проекта и схемы пользователя.

Схема проекта

Панель схемы проекта содержит одну суммарную схему и может содержать два вида ссылочных групповых объектов:

1. Проектная группа объектов мониторинга
2. Пользовательская группа объектов мониторинга.

На схеме проекта проектная группа изображается в виде квадрата или круга, а группа пользователя в виде прямоугольника или овала.

Каждый такой объект обязательно содержит следующую информацию: Название и Статус. Статус объекта обозначается как в виде текста, так и цветом. Если название объекта и его статуса не помещаются по ширине объекта, то они автоматически будут прокручиваться через определенный интервал времени.

Состав таких объектов определяется в процессе настройки программы, т.е. на данную схему могут быть вынесены все группы проекта и пользовательские схемы, так и только ряд избранных.

Размер ссылочных объектов групп может изменяться в широких пределах и определяется в процессе настройки программы.

При наличии активных и неактивных тревог, а также отключенных от мониторинга объектов на ссылочном объекте будет отображаться панель тревог, состоящая из трех полей (слева-направо):

1. Поле аварий
2. Поле предупреждений
3. Поле отключенных объектов мониторинга

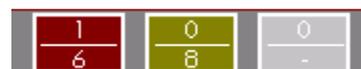


Рис. 5 Информационная панель объекта группы (проектная схема)

В этих полях сверху показано количество активных тревог или число отключенных от мониторинга объектов, а внизу – количество неактивных сообщений о тревогах соответствующего класса.

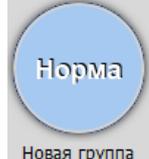
Стандартный групповой объект (группа проекта, группа пользователя) имеет следующие состояния:

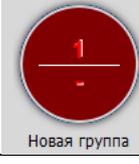
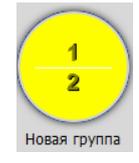
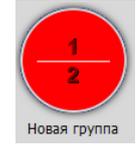
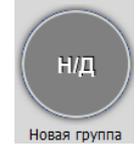
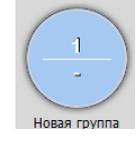
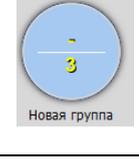
Таблица 4 Возможные состояния и внешний вид объектов групп на проектной схеме

№ п/п	Статус	Описание	Визуализация	Пример
1	Норма	Группа не имеет объектов в состоянии тревоги	Объект группы на схеме имеет светло голубой цвет и содержит только название группы и ее статуса «Норма»	

2	Предупреждение	Группа имеет, по крайней мере, один объект в состоянии тревоги класса «Предупреждение»	Объект группы на схеме имеет темно-желтый цвет, и кроме названия группы и статуса содержит панель информации о тревогах	
3	Тревога	Группа имеет, по крайней мере, один объект в состоянии тревоги класса «Авария»	Объект группы на схеме имеет темно-красный цвет, и кроме названия группы и статуса содержит панель информации о тревогах	
4	Есть неактивированные предупреждения	Группа имеет, по крайней мере, один объект с неактивированными сообщениями, при этом общее состояние группы может быть: Предупреждение, Тревога	Объект группы будет менять свой цвет - с цвета, определяющего его текущий статус тревоги, на ярко-желтый периодически одна секунда.	
5	Есть неактивированные аварии	Группа имеет, по крайней мере, один объект с неактивированными сообщениями об аварии, при этом общее состояние группы может быть: Предупреждение, Тревога	Объект группы будет менять свой цвет, с цвета определяющего его текущий статус тревоги на ярко-красный с периодичностью одна секунда.	
6	Н/Д	Данная группа не имеет объектов мониторинга, или статус всех объектов в группе является неопределенным	Объект группы на схеме имеет серый цвет и содержит только название группы и ее статуса «Н/Д»	
<p>Примечание. Если группа имеет состояние «Норма», но при этом в группе есть объект с неактивированными сообщениями, объект группы будет окрашен в светло голубой цвет. Объект группы будет иметь открытую панель тревог и в аварийный цвет будет окрашено только соответствующее классу неактивированной тревоги поле, при этом оно будет менять свой цвет с темного на яркий с периодичностью равной одной секунде.</p>				

Если для отображения группового объекта выбран так называемый «пользовательский» вид, тогда будет использоваться следующее графическое представление объекта (вся информация отображается на объекте циклически сменяя друг друга):

№ п/п	Статус	Описание	Визуализация	Пример
1	Норма	Группа не имеет объектов в состоянии тревоги	Объект группы на схеме имеет светло голубой цвет и содержит только название группы и ее статуса «Норма»	

2	Предупреждение	Группа имеет, по крайней мере, один объект в состоянии тревоги класса «Предупреждение»	Объект группы на схеме имеет темно-желтый цвет. Число над чертой означает количество активных предупреждений	
3	Тревога	Группа имеет, по крайней мере, один объект в состоянии тревоги класса «Авария»	Объект группы на схеме имеет темно-красный цвет. Число над чертой означает количество активных аварий.	
4	Есть неактивированные предупреждения	Группа имеет, по крайней мере, один объект с неактивированными сообщениями, при этом общее состояние группы может быть: Предупреждение, Тревога	Объект группы будет менять свой цвет - с цвета, определяющего его текущий статус тревоги, на ярко-желтый периодичностью одна секунда. Число под чертой означает количество неактивированных предупреждений	
5	Есть неактивированные аварии	Группа имеет, по крайней мере, один объект с неактивированными сообщениями об аварии, при этом общее состояние группы может быть: Предупреждение, Тревога	Объект группы будет менять свой цвет, с цвета определяющего его текущий статус тревоги на ярко-красный с периодичностью одна секунда. Число под чертой означает количество неактивированных тревог	
6	Н/Д	Данная группа не имеет объектов мониторинга, или статус всех объектов в группе является неопределенным	Объект группы на схеме имеет серый цвет и содержит только название группы и ее статуса «Н/Д»	
7	Есть отключенные от мониторинга объекты	Группа имеет в своем составе отключенные от мониторинга объекты	Объект группы на схеме имеет цвет согласно статусу, при этом периодически будет отображаться информация о наличии в группе отключенных объектов – цифра белого цвета над чертой.	
<p>Примечание. Если группа имеет состояние «Норма», но при этом в группе есть объект с неактивированными сообщениями, объект группы будет окрашен в светло голубой цвет. Объект группы циклично отображает количество неактивированных аварий, предупреждений и отключенных объектов. Тип тревоги определяется цветом числа.</p>				

Как уже отмечалось выше, на проектной схеме размещаются группы объектов мониторинга, при этом существует два типа групп, условно названные, как группы проекта и пользовательские группы, и графически они отличаются только формой объекта, представляющего данную группу на схеме. Оба типа групп создаются на стадии настройки программы.

Состав проектной группы определяется автоматически в процессе описания проекта системы мониторинга, а состав группы пользователя, определяется в процессе разработки пользовательских схем, которые будут рассмотрены далее. В связи с этим, важно понимать, что один и то же объект мониторинга может быть как в группе проекта, так и в пользовательской группе одновременно (объект мониторинга может быть только в одной группе пользователя и, что очевидно, в одной группе проекта). Если на проектную схему вынесены одновременно объекты группы проекта и группы пользователя, содержащие один и тот же объект мониторинга, то тревога по данному объекту будет показана как группой проекта, так и группой пользователя, т.е. они оба изменят свой статус.

Каждый объект группы имеет свое контекстное меню, содержащее перечень объектов мониторинга, находящиеся в данной группе. Для пользовательской группы, кроме самого названия объекта мониторинга, в квадратных скобках указывается название группы проекта, в которую входит данный объект.

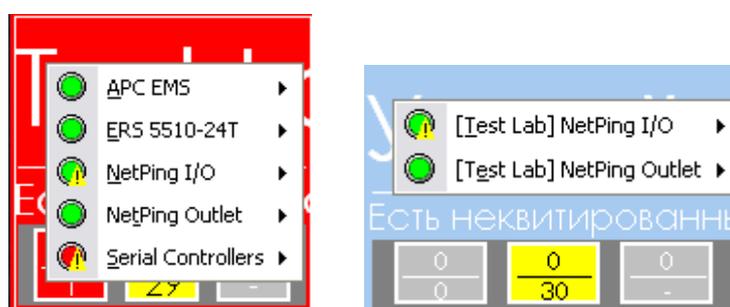


Рис. 6 Контекстное меню группового объекта на схеме проекта

Напротив каждого объекта в контекстном меню отображается графический символ, отображающий текущий статус объекта мониторинга (см. Таблица 1). Здесь следует учесть, что статус объекта, отображаемый в контекстном меню, актуален на момент вызова контекстного меню.

Если выбрать в данном меню любой интересующий объект мониторинга, то будет открыто меню объекта, описанное выше, позволяющее осуществить требуемые действия с объектом мониторинга (открыть визуализацию, запустить внешнее ПО мониторинга или перейти на встроенный веб-интерфейс оборудования, квитировать тревоги, работать с журналами сообщений и данных).

Для группы проекта двойной щелчок мышкой открывает окно журнала сообщений объектов данной группы, а для группы пользователя открывает соответствующую схему пользователя.

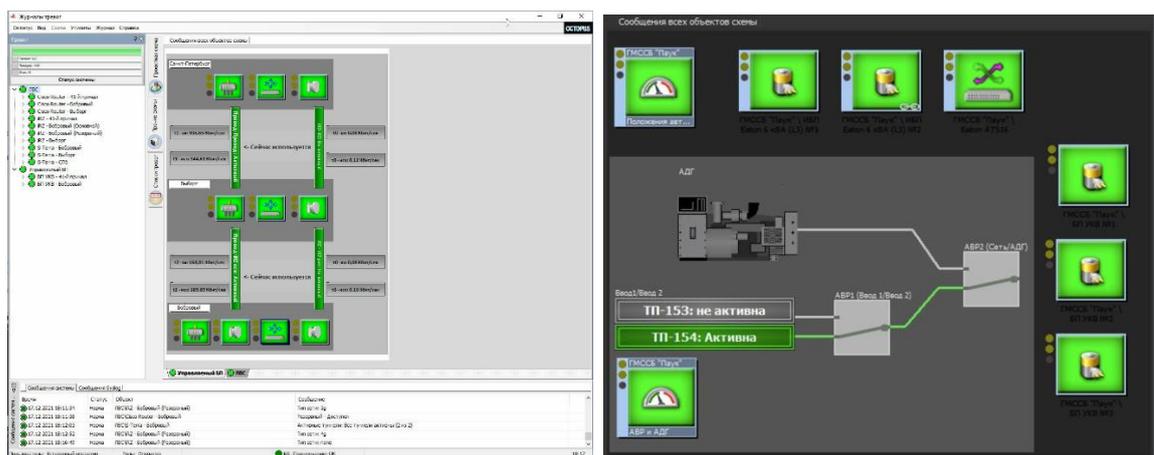
Объект	Время	Тип	Уровень	Маска	Сообщение	Автоподв...
Asus I5	01.02.2022 12:36:43	ICMP	Норма	Выкл	Объект достигим	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:36:44	SNMP	Норма	Выкл	SNMP thread: UP	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:36:45	SNMP	Норма	Выкл	Connection thread: UP	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:36:47	SNMP	Авария	Выкл	Диск C - Использовано - Высокое!!!	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:36:51	SNMP	Норма	Выкл	Интерфейс: Eth1 - Realtek; Статус: Up	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:36:52	SNMP	Норма	Выкл	Интерфейс: Eth3 - Intel2; Статус: Up	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:36:52	SNMP	Авария	Выкл	Интерфейс Team; Статус: Down	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:36:54	TRAP/SYSLOG	Авария	Выкл	SNMP Agent не активен!	5 Мин.
Asus I5	01.02.2022 12:45:19	SNMP	Норма	Выкл	Provider connection: Connected	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:45:20	SNMP	Норма	Выкл	ЦП/У - Температура: Норма	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:45:20	SNMP	Норма	Выкл	ЦП/У - Использовано - Норма	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:45:21	TRAP/SYSLOG	Норма	Выкл	SNMP Agent активен	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:45:25	SNMP	Норма	Выкл	Память - Использовано - Норма	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:48:59	SNMP	Норма	Выкл	Система - Температура - Норма	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:48:59	SNMP	Норма	Выкл	ЦП/У - Вентилятор - Норма	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:56:56	SNMP	Предупреждение	Выкл	SNMP thread: DOWN	5 Мин.
Asus I5	01.02.2022 12:56:57	SNMP	Норма	Выкл	SNMP thread: not used	Выкл
Asus I5	01.02.2022 12:56:57	SNMP	Предупреждение	Выкл	Connection thread: DOWN	5 Мин.
Asus I5	01.02.2022 12:56:58	SNMP	Норма	Выкл	Connection thread: not used	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:05:44	SNMP	Норма	Выкл	SNMP thread: init	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:05:45	SNMP	Норма	Выкл	Connection thread: init	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:05:47	SNMP	Норма	Выкл	Connection thread: UP	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:05:47	SNMP	Норма	Выкл	SNMP thread: UP	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:05:50	SNMP	Предупреждение	Выкл	ЦП/У - Использовано - Повышенное	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:05:56	SNMP	Норма	Выкл	ЦП/У - Использовано - Норма	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:10:13	SNMP	Авария	Вкл	Диск C - Использовано - Высокое!!!	Выкл
Asus I5	01.02.2022 13:10:18	SNMP	Авария	Выкл	Диск C - Использовано - Высокое!!!	Выкл

Рис. 7 Пример окна сообщений проектной группы

Кроме самих объектов групп, на проектной схеме могут размещаться фоновые панели. Данные панели могут содержать различную вспомогательную информацию, позволяющую быстрее понять структуру системы мониторинга и визуально оценить источник проблемы. Также данные фоновые панели могут использоваться для целей улучшения внешнего вида схемы. Фоновые панели могут содержать изображение географической карты, мнемосхемы соединений оборудования между собой, различные текстуры и рисунки. Фоновые панели могут быть любого размера или цвета, иметь заголовки-название.

Как проектная схема, так и схемы пользователя могут содержать активные элементы – объекты визуализации элементов мониторинга.

Панель схем пользователя



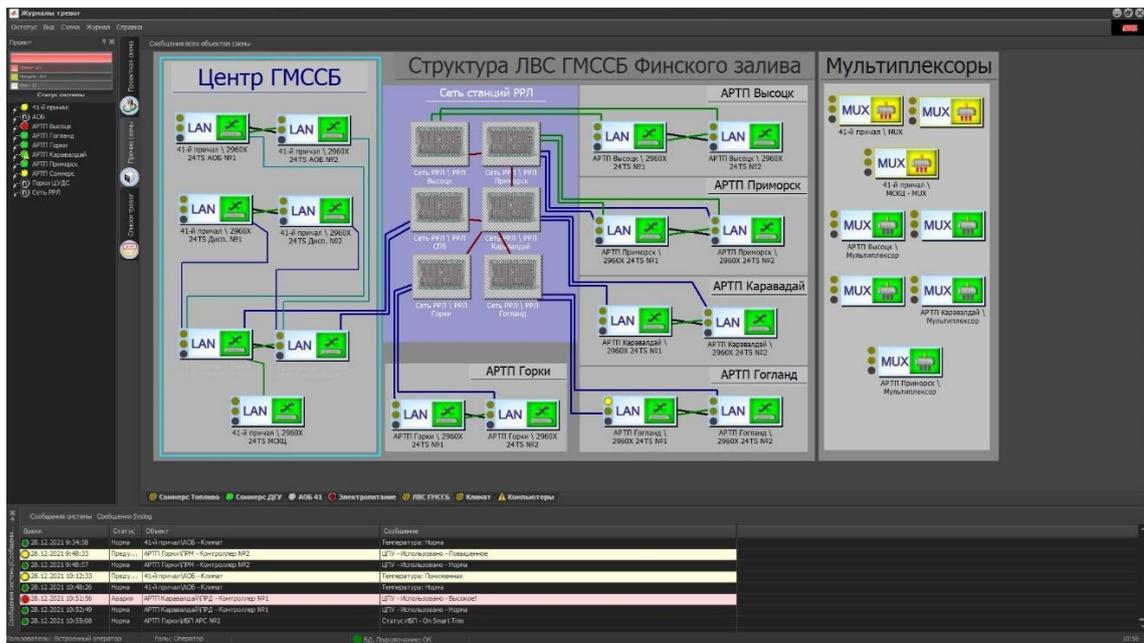


Рис. 8 Примеры схем пользователя

Программа Октопус может иметь несколько схем, на которых возможно отображать объекты мониторинга. Переключаться между схемами можно путем щелчка мышкой по вкладкам с названиями схем в нижней части области схем. Также схема пользователя может быть откреплена от главного окна программы и выведена в своем собственном окне (нельзя открепить все схемы – в главном окне должна остаться хотя бы одна пользовательская схема).

Схемы объектов мониторинга позволяют отображать объекты мониторинга с расширенной визуализацией статусов объекта мониторинга.

Объект мониторинга может быть отображен на схеме, а может и не отображаться. Объект мониторинга нельзя скрыть в дереве объектов на панели статуса проекта. Объект мониторинга может находиться только на одной схеме пользователя.

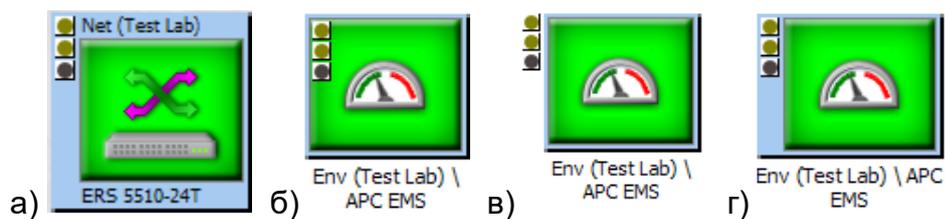


Рис. 9 Примеры визуализации объекта мониторинга

Графическое представление объекта мониторинга имеет несколько вариантов. Некоторые из них показаны на Рис. 9. В виде по умолчанию (вариант а) в центральной части располагается изображение объекта мониторинга. В нижней части находится название объекта мониторинга, а в верхней части находится название проектной группы, в которую включен данный объект. Если навести курсор мыши на объект мониторинга на схеме, то будет отображена всплывающая подсказка с названием объекта. В левой части находится индикаторная панель (может быть отключена, или же она может быть вынесена за пределы объекта – определяется при настройке программы). На данной панели содержатся три индикатора. При наведении курсора

мыши на каждый из данных индикаторов отобразится всплывающая подсказка назначения данных индикаторов. Изначально все индикаторы имеют темно-серый цвет.

Первый индикатор отображает факт получения объектом данных по протоколу SNMP (SNMP Polling и Trap), т.е. кратковременные вспышки данного индикатора ярко-желтым цветом означают или процесс опроса переменных SNMP объектом мониторинга, или получение объектом сообщения SNMP Trap. После получения первого статуса элемента мониторинга по SNMP или получения сообщения SNMP Trap, данный индикатор в неактивном состоянии будет окрашен в темно-желтый (оливковый) цвет.

Активность второго индикатора (кратковременные вспышки ярко-желтым цветом), говорит о получении объектом сообщений по протоколу Syslog, или о факте наличия запросов объекта по протоколу ICMP. После первого запроса по протоколу ICMP или получения сообщения Syslog, данный индикатор в неактивном состоянии окрасится в темно-желтый (оливковый) цвет.

Третий индикатор может быть включен или выключен. Во включенном состоянии данный индикатор горит ярким красным цветом. Включенное состояние данного индикатора означает наличие не квитированных сообщений об авариях или предупреждениях.

Объект визуализации объекта мониторинга на схеме имеет рамку, которая окрашивается в цвет, сопоставленный со статусом объекта.

Возможные статусы объектов мониторинга приведены в таблице ниже:

Таблица 5 Статусы объекта мониторинга

№ п/п	Статус объекта мониторинга	Цвет рамки объекта визуализации объекта мониторинга на схеме без фокуса ввода	Цвет рамки объекта визуализации объекта мониторинга на схеме с фокусом ввода
1	Норма	Светло-голубой	Темно-синий
2	Предупреждение	желтый	Темно-желтый
3	Тревога	красный	Темно-красный
4	Отключенный на сеанс	Светло-серый	Темно-Серый
5	Отключенный на заданное время	Светло-серый с таймером обратного отсчета	Темно-серый с таймером обратного отсчета
6	Отключенный постоянно	Светло-серый с затемнением	Темно-серый с затемнением

Примечание. Программа Октопус индицирует аварийное состояние посредством цветовой и звуковой сигнализации до тех пор, пока не будут квитированы (подтверждены) все аварийные сообщения системы. Т.е. даже в том случае если авария ушла, т.е. объект перешел в статус «Норма», присутствует индикация о наличии не квитированных сообщений (третий индикатор в панели индикаторов), программа Октопус будет отображать аварийное состояние для данного объекта.

Если все объекты на схеме пользователя имеют статус «Норма», и все сообщения об авариях и предупреждениях квитированы, то поле названия схемы (в нижней части панели схем пользователя) будет окрашено в белый цвет.

При наличии на схеме объектов мониторинга с не квитированными сообщениями об авариях или предупреждениях программа Октопус будет отображать данный факт,

путем мигания поля названия вкладки данной схемы. При наличии хотя бы одного аварийного объекта мониторинга с не квитированными аварийными сообщениями цвет поля названия схемы будет меняться с темно-красного на ярко-красный и обратно с периодом одна секунда. При наличии на схеме только объектов мониторинга со статусом «Предупреждение» и не квитированными сообщениями о предупреждениях цвет поля названия схемы будет меняться с темно-желтого на ярко-желтый и обратно с периодом одна секунда.

После квитирования всех сообщений, и при наличии на схеме хотя бы одного объекта со статусом «Тревога» поле названия вкладки будет окрашено в темно-красный цвет, а если есть только объекты со статусом «Предупреждение» и все сообщения будут подтверждены, то поле названия схемы будет окрашено в темно-желтый цвет. В случае прихода нового сообщения мигание поля названия схемы возобновиться согласно уровню опасности пришедшего сообщения.

Ряд объектов мониторинга могут иметь взаимные подключения между собой, например, подключения компьютеров к коммутаторам, или подключение между активным борудованием ЛВС или магистрального канала связи. При условии поддержки соответствующим оборудованием необходимых SNMP сообщений, для контроля состояния таких подключений может использоваться объект визуализации взаимных соединений .

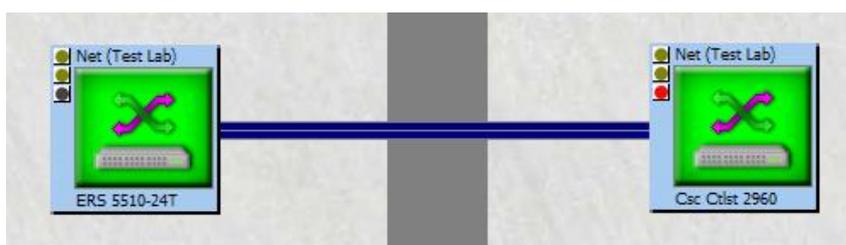


Рис. 10 Внешний вид объектов, соединенных активной линией на схеме пользователя

Цвет данной линии говорит о статусе соединения, т.е. ярко-красный или ярко-желтый цвет линии говорит о наличии проблем соединения. При щелчке на такой линии будет открыто информационное окно с ее статусом (см. Рис. 11). Если соединение состоит из нескольких физических соединений, то и соединительная линия объектов будет иметь несколько параллельных линий (см. Рис. 10).

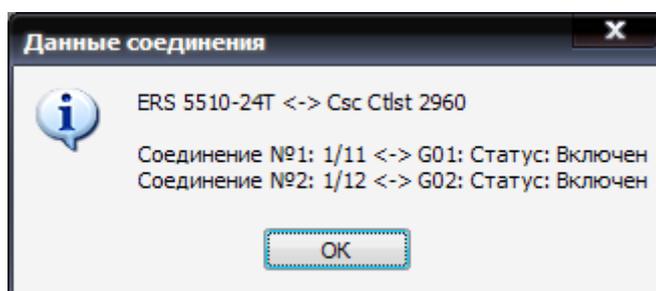


Рис. 11 Пример информационного окна о статусе многоканального соединения

Если из строя выйдет только одна линия из многоканального соединения, то в аварийный цвет окрасится только соответствующая аварийной линия.

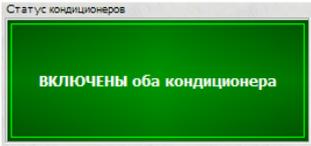
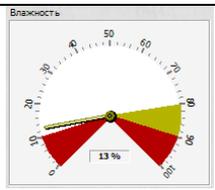
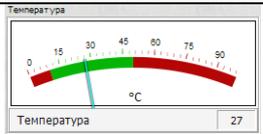
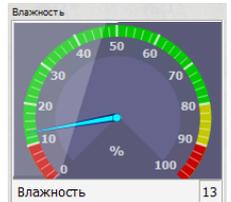
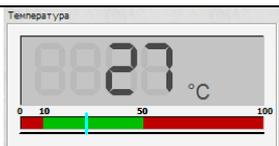
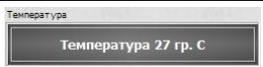
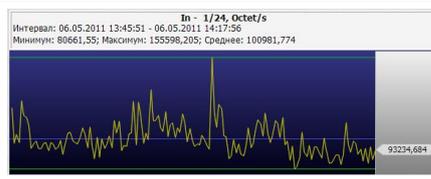
Графическое отображение элементов мониторинга

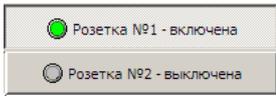
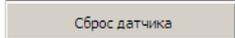
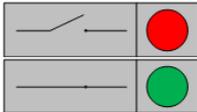
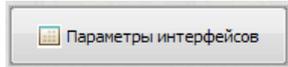
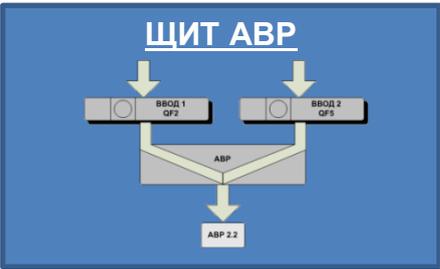
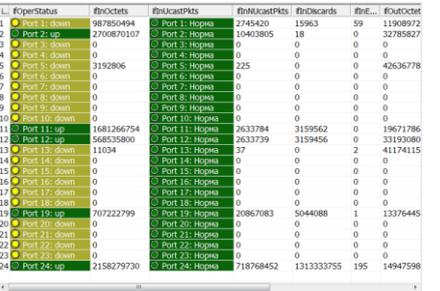
Каждый элемент мониторинга может иметь визуальное отображение, которое размещается в окне визуализации объекта, доступ к которому осуществляется или по

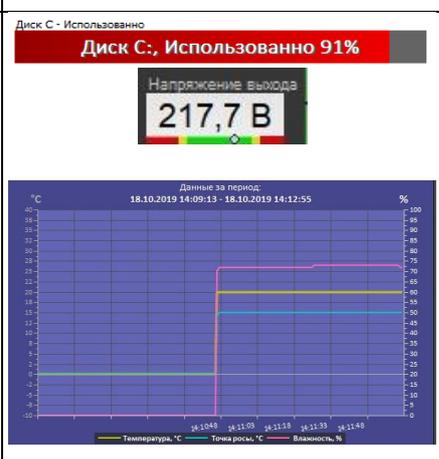
команде «Открыть» из контекстного меню объекта, или путем двойного щелчка по объекту мониторинга мышкой.

Каждый элемент мониторинга может иметь только один соответствующий ему элемент визуализации. Перечень возможных для использования элементов визуализации постоянно расширяется. Перечень возможных для использования на момент разработки настоящего руководства элементов визуализации приведен в таблице ниже.

Таблица 6 Визуализация состояний элементов мониторинга

№ п/п	Название	Использование	Пример визуализации
1	Статусная панель	Используется для визуализации элементов мониторинга, генерирующих диагностические сообщения. Рекомендуется для визуализации элементов мониторинга, имеющих ограниченное число состояний, например, только включен или выключен. Фон индикатора окрашивается в цвет согласно статусу сообщения (красный, желтый, зеленый, серый).	
2	Индикатор, стрелочный, тип 1	Используется для визуализации элементов мониторинга способных принимать достаточно широкий спектр значений, например, температура или скорость вращения вентилятора, т.е. – это элементы, имеющие числовое значение. Имеет шесть разновидностей. Каждый такой индикатор имеет шкалу (за исключением, текстового) с указанием диапазонов опасности с цветовой индикацией. Значения параметра, отображаемые данным индикатором, могут быть записаны в базу данных. В дальнейшем эти данные можно просмотреть через журнал данных объекта. Какие данные будут писаться в БД, определяется во время настройки программы.	
	Индикатор, стрелочный, тип 2		
	Индикатор, стрелочный, тип 3		
	Индикатор, цифровой		
	Индикатор текстовый		
	Индикатор – график от времени		
3	Интерфейс	Используется для отображения интерфейсов передачи данных, как правило Ethernet или E1. Этот визуальный элемент содержит контекстное меню, доступное по правой кнопке мышки, содержащие команду «Графики», запускающую модуль для отображения графика загрузки интерфейса по входящему в интерфейс и исходящему из интерфейса трафику. Эти данные могут быть записаны в журнал данных объекта.	

4	Кнопка, фиксируемая	Используется для отображения статуса элемента мониторинга, который имеет только два состояния, например, включен или выключен. Но в отличие от статусной панели данный элемент визуализации является активным. Позволяет установить значение переменной SNMP, т.е. включить или выключить элемент. Если при настройке задан флаг запроса на подтверждение, то при попытке установить значение переменной будет выдан соответствующий запрос. Текущий статус данного элемента отображается цветом индикатора слева от названия кнопки и внешним видом самого графического элемента (утоплена кнопка или нет).	
	Кнопка с фиксируемой задержкой	Данный элемент используется для последовательного выполнения двух действий, например, сначала включить, а затем, через заданный промежуток времени выключить какое-нибудь устройство. Если при настройке задан флаг запроса на подтверждение, то при попытке установить значение переменной будет выдан соответствующий запрос. В период между выполнениями заданных операций, кнопка становится недоступной.	
	Кнопка, не фиксируемая	Данный элемент является исключительно элементом управления и не отображает статуса. Используется для записи некоторого значения в переменную SNMP. При настройке можно указать, давать запрос на подтверждения выполнения команды или нет.	
5	Графическая панель	Данный индикатор используется для отображения текущего статуса элемента (норма, предупреждение, авария, отключен или Н/Д), при этом для отображения всех этих состояний используются произвольные растровые изображения (bmp, jpg, png).	
6	Таблица	Элемент управления представляет собой кнопку с изображением таблицы. При нажатии на данную кнопку будет отображена таблица данных об объекте, полученных по протоколу SNMP. Состав этих данных определяется при настройке программы. Данный элемент не привязан ни к одному элементу мониторинга и не отображает аварийных ситуаций. Может использоваться для получения различной дополнительной информации по протоколу SNMP в табличной форме.	
7	Фоновая панель	Данный графический элемент не имеет привязки к элементу мониторинга и служит для целей выделения некоторой группы объектов визуализации по определенному признаку. Также на данном элементе может быть отображено любое изображение в форматах bmp, jpg и png. На примере показано использование фоновой панели для отображения мнемосхемы щита АВР. Фоновая панель всегда в Z-порядке автоматически размещается под прочими элементами визуализации.	
8	Таблица SNMP	Данный элемент отображает в окне визуализации ряд параметров в табличной форме. Протокол SNMP предполагает запрос и выдачу ряда данных в виде таблиц. Для отображения таких данных и служит данный графический элемент. Если в таблице при настройке включены числовые данные, то указанный элемент визуализации позволит просмотреть график изменения данной величины. Работа с этими данными аналогична работе с таблицами SNMP (см. раздел Работа с таблицами SNMP). Также в зависимости от значения каждого элемента в данной таблице может быть сгенерировано диагностическое сообщение. В	

		зависимости от результата, поле будет окрашено в соответствующий цвет.	
9	Пользовательский	Нестандартный объект визуализации. Здесь для отображения состояния элемента используется специальный скрипт, позволяющий расширить возможности программы для отображения информации не ограниченный стандартными способами отображения	

При конфигурировании системы с использованием указанных выше визуализаций настраивается и интерфейс взаимодействия с ними оператора:

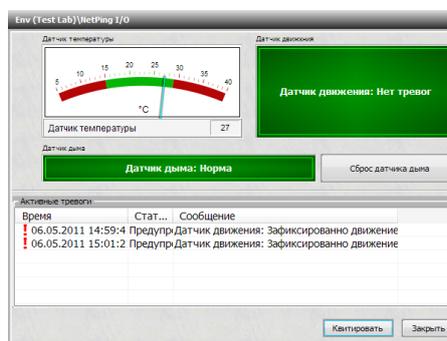


Рис. 12 Окно визуализации со списком неквитированных тревог

Активные тревоги объекта мониторинга можно просмотреть в этом же окне визуализации элементов. Активные тревоги будут отображаться в специальном списке в нижней части окна. Неквитированные тревоги отображаются с индикацией красного восклицательного знака (см. Рис. 12). Здесь же можно квитировать сообщение, нажатием кнопки «Квитировать». Если тревога пришла и ушла, то после квитирования список тревог будет скрыт, если же тревога все еще активна, то после квитирования восклицательный знак будет заменен на индикатор серого цвета, а сам список тревог сохранится (см. Рис. 13).

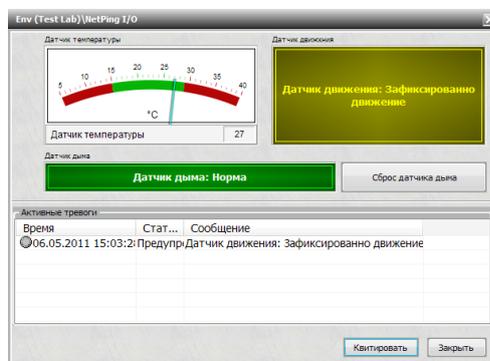


Рис. 13 Пример окна визуализации с активной, но квитированной тревогой

Далее показаны примеры окон объекта мониторинга с визуализацией элементов.

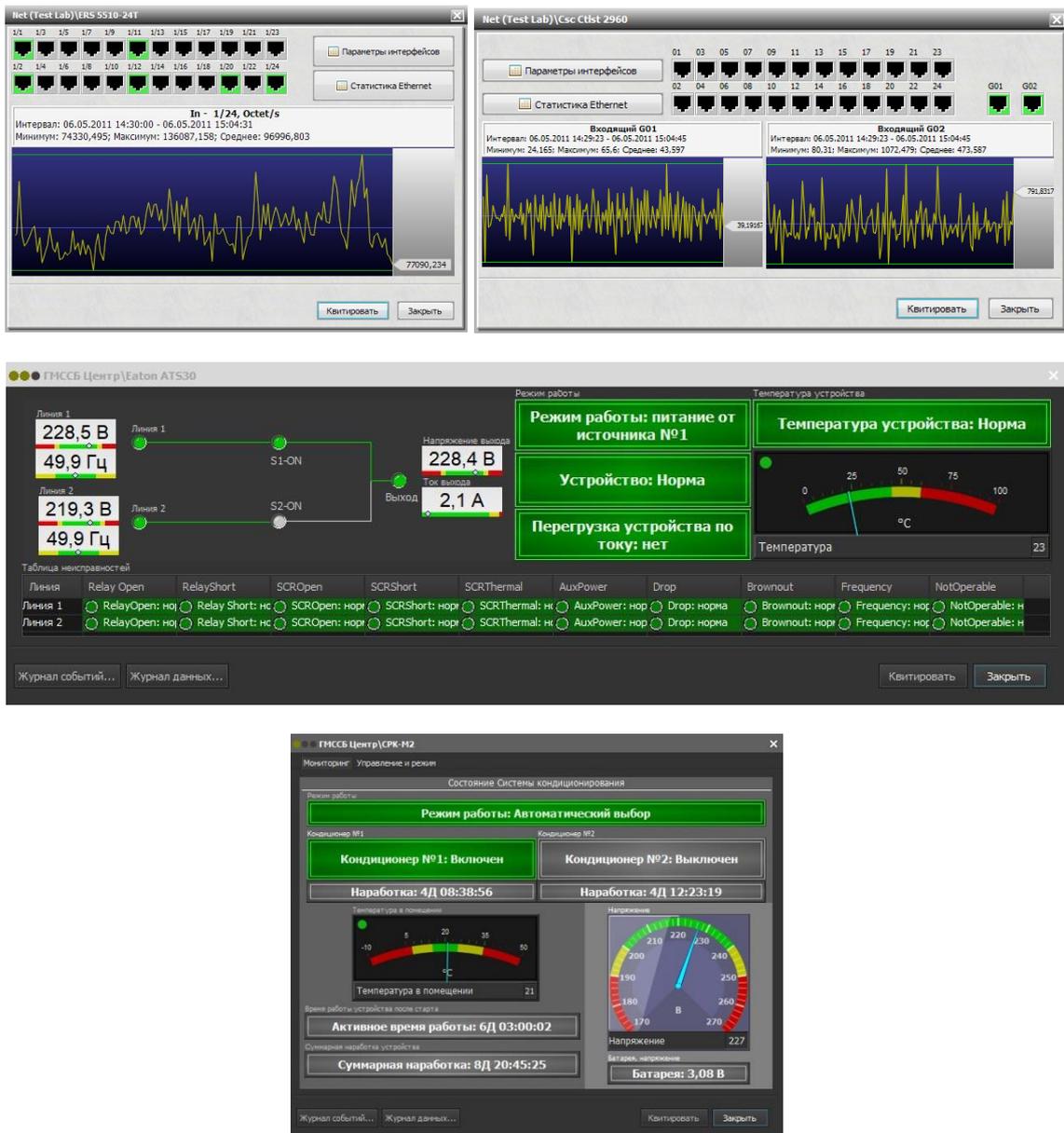


Рис. 14 Пример внешнего вида окон визуализации элементов мониторинга

Работа с элементом «Интерфейс»

Элемент визуализации «Интерфейс» используется для отображения статуса интерфейсов (портов) оборудования, связанных с пакетной передачей данных. Особенностью данного элемента является наличие у него контекстного меню, позволяющего посмотреть текущую загрузку по приему и передаче данных. Имеется возможность сохранения графиков переданного и принятого трафика данных в базе данных Октопус. В последующем можно просмотреть данные графики, импортировать их в стороннее приложение работы с электронными таблицами, например, Microsoft Excel, для анализа, построения диаграмм и распечатки. На Рис. 15 показан пример окна для получения графиков трафика данных.

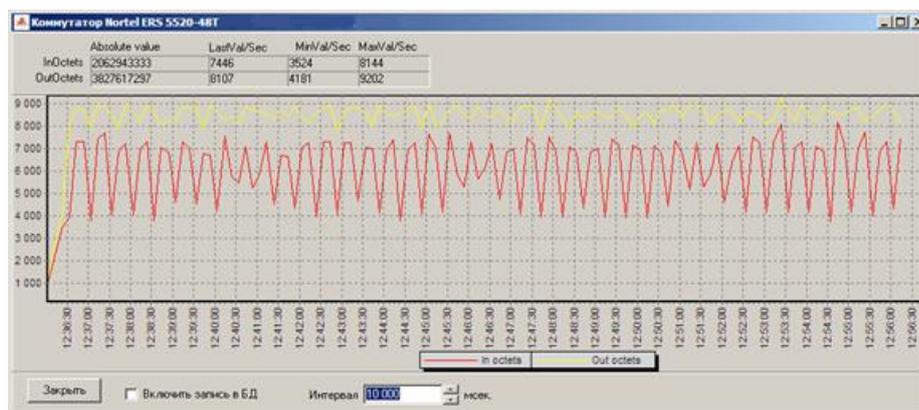


Рис. 15 Окно «Графики» интерфейса

На Рис. 15 желтой линией показан исходящий из интерфейса трафик, а красной линией входящий в интерфейс трафик. Данные показываются в октетах в секунду. В общем виде октет равен байту, или более точно, октет равен восьми битам.

Поля таблицы: «Absolute value» - значение счетчика принятых и отправленных октетов, «LastVal/Sec» - Текущее значение октет/сек, «MinVal/Sec» - минимально зафиксированный уровень загрузки, «MaxVal/Sec» - максимально зафиксированный уровень загрузки.

Интервал опроса можно менять изменением значения в поле «Интервал», данный интервал указывается в миллисекундах, и задается в пределах от 500 до 30000 миллисекунд. Рекомендуемым является интервал не менее 10000 миллисекунд.

Установка флага «Включить запись в БД» начинает без дополнительного подтверждения запись значений данных графиков в базу данных. При этом снятие данного флага или закрытие данного окна останавливает запись, а повторная его установка начинает **новую** запись. Таким образом, не следует без необходимости устанавливать и снимать данный флаг.

***Примечание.** Запрос данных здесь производится в главном процессе программы, в связи с этим, если по каким-то причинам опрашиваемый агент SNMP не отвечает, могут быть задержки реакции программы на действия пользователя. В этом случае следует прервать процесс запроса данных путем закрытия окна графиков интерфейса.*

Работа с таблицами SNMP

Таблица SNMP представляет собой специальный объект визуализации, посредством которого в табличной форме можно получить дополнительную информацию о состоянии объекта мониторинга. На окне визуализации объекта таблица SNMP изображается в виде кнопки с иконкой в виде таблицы (см. Таблица 6). Нажатие данной кнопки откроет окно, в котором в табличной форме будет представлена соответствующая информация. Набор данных, которые будут отображены в данном окне, определяется при настройке программы.

Данный объект не используется для отображения аварийных ситуаций, а служит только для вызова окна, в котором будут отображаться запрошенные у объекта мониторинга данные, которые могут использоваться для анализа текущего состояния объекта мониторинга.

IfIndex	IFSpeed	IFOper...	IfInOctets	IfInUcastPkts	IfInNUcastPkts	IfInDiscards	IfInErrors	IfInUnknownProtos	IfOutOctets	IfOutUcastPkts	IfOutNUcastPkts	IfOutDiscards	IfOutErrors
1	100000000	up	173640269	1401211	607218	2	5	0	237038011	1991656	1160262	0	0
2	100000000	up	116137356	868842	571527	0	0	0	189165928	1440346	1195949	0	0
3	100000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1000000000	down	3013578	4646	295	0	0	0	26230130	4456	119409	164	0
6	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1000000000	up	166003011	1751459	50933	61090	0	0	27317884	7997	407555	0	0
12	1000000000	up	11064923	62148	50693	60806	0	0	173227432	1680930	385291	0	0
13	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1000000000	up	1092022092	7160472	1431715	4	20007	0	2928114698	4025767	189802270	22529	0
21	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1000000000	up	3031367546	29076778	1027255415	269420257	164	0	2162081623	18197823	2346741	0	0

Рис. 16 Таблица данных SNMP, абсолютные значения

Кнопка «Обновить» производит повторное чтение информации, кнопка «Прервать» позволяет прекратить процесс обновления таблицы. Флаг «Автообновление» включает режим автоматического обновления данных с заданным интервалом.

По умолчанию в таблице показываються абсолютные считанные значения, в том виде, в котором они были получены от агента SNMP. Для числовых величин возможно выводить их текущее значение за заданный промежуток времени (т.е. получать скорость изменения данной величины в секунду). Для этого в выпадающем списке «Отображать» нужно выбрать «Текущее значение (значение/сек)». Сразу после этого таблица очистится и после второго обновления (автоматического или ручного) для числовых значений будет показана их скорость за интервал между обновлениями.

IfIndex	IFSpeed	IFOper...	IfInOctets	IfInUcastPkts	IfInNUcastPkts	IfInDiscards	IfInErrors	IfInUnknownProtos	IfOutOctets	IfOutUcastPkts	IfOutNUcastPkts	IfOutDiscards	IfOutErrors
1	100000000	up	122,8	0,933333333	0,39957379	0	0	0	125,19979	1,2	0,46666667	0	0
2	100000000	up	63,798615	0,46616942	0,33297816	0	0	0	95,504496	0,7992008	0,53280053	0	0
3	100000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1000000000	up	402,76572	4,1374708	0,2002002	0,1334668	0	0	42,755027	0	0,66737854	0	0
12	1000000000	up	44,425145	0,13347571	0,20021356	0,13361839	0	0	396,57937	4,0085516	0,66876212	0	0
13	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1000000000	up	841,38893	2,2573363	3,1204355	0	0	0	51139,623	2,9874527	279,36002	0	0
21	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1000000000	down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1000000000	up	178811,59	42,998604	936,26637	604,70526	0	0	4420,636	40,739018	3,2564631	0	0

Рис. 17 Таблица данных SNMP, текущие значения

Примечание. Какое поле считать числовым, указывается при настройке программы.

Примечание. Окно табличных данных SNMP является модальным, т.е. если оно активно, то доступ к другим элементам интерфейса будет невозможен.

Примечание. Запрос данных здесь производится в главном процессе программы, в связи с этим, если по каким-то причинам опрашиваемый агент SNMP не отвечает, могут быть задержки реакции программы на действия пользователя. В этом случае следует прервать процесс запроса данных и закрыть окно данных SNMP.

Отключение объекта от мониторинга

Любой объект мониторинга может быть временно или постоянно отключен от мониторинга. При этом элементы данного объекта исключаются из очереди опроса состояния и, для объектов постоянно отключенных от мониторинга, прекращается обработка сообщений (если пришло диагностическое сообщение от объекта временно отключенного от мониторинга, оно все равно будет обработано, и если оно носит характер тревоги, то его нужно будет квитировать).

1. Команда контекстного меню объекта «Отключить мониторинг – На заданное время...». Данная команда позволяет отключить мониторинг объекта на заданный интервал. Время задается в минутах. После отключения мониторинга, его графическое изображение на схеме окрасится в серый цвет и на нем будет отображен таймер обратного отсчета. Как только время дойдет до нуля, мониторинг объекта включится автоматически. Для включения мониторинга объекта можно повторно дать данную команду.

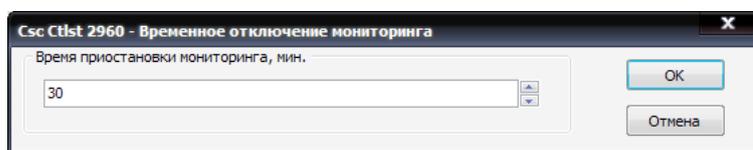


Рис. 19 Задание времени отключения мониторинга объекта

2. Команда контекстного меню объекта «Отключить мониторинг – На текущий сеанс». Данная команда позволяет отключить мониторинг объекта до перезапуска программы. Для подключения объекта к мониторингу можно повторно дать данную команду или перезапустить программу.
3. Команда контекстного меню объекта «Отключить мониторинг – Постоянно». Данная команда отключает объект от мониторинга до тех пор, пока повторно не будет дана данная команда. Данная команда требует уровня привилегий «Инженер» или «Администратор», если текущий уровень пользователя ниже указанных, то будет выдан запрос на повышение уровня доступа путем ввода данных пользователя с достаточным уровнем доступа.

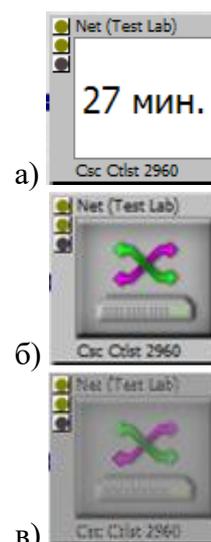


Рис. 18 Внешний вид объектов отключенных от мониторинга
а) – на время, б) – сеанс, в) – постоянно

Для увеличения возможности программы максимально оперативно реагировать на события, рекомендуется отключать от мониторинга объекты, которые не могут быть доступны по сети длительное время (профилактические работы, ремонтные работы и пр.). После ввода данных объектов в эксплуатацию следует подключить их к мониторингу.

Просмотр всех сообщений объекта

Каждый объект состоит из набора элементов мониторинга. Каждый элемент мониторинга в зависимости от состояния системы может генерировать определенное диагностическое сообщение, при этом каждый элемент мониторинга в одно и то же

время имеет только одно активное сообщение, согласно его параметрам. От значения контролируемого параметра, зависит тип генерируемого сообщения.

Программа позволяет просмотреть все возможные сообщения, которые могут быть сгенерированы всеми элементами мониторинга объекта. Для этих целей следует использовать команду контекстного меню объекта «Список возможных сообщений...».

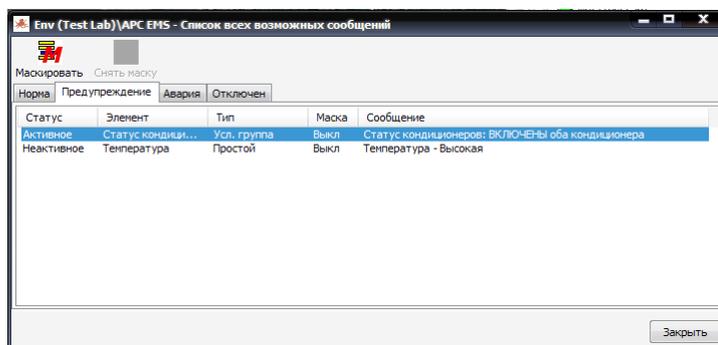


Рис. 20 Окно просмотра всех возможных сообщений объекта

Данная команда откроет окно, пример которого показан на рисунке выше. Как видно, все сообщения разделены на четыре основных класса: Норма, Предупреждение, Авария, Отключен.

Примечание. Статус сообщений, показанных в окне «Список всех возможных сообщений объекта», является актуальным на момент открытия данного окна. Если в процессе работы с данным окном действительный статус сообщения изменился, то данное изменение не будет отображено.

В поле «Статус» списка показано, является ли данное сообщение активным на момент вызова данного окна. Статус «Активное» говорит о том, что данное состояние для элемента является текущим, а «Неактивное» показывает, возможное состояние элемента. Поле «Элемент» указывает название элемента мониторинга, которому принадлежит данное сообщение. Значение поля «Тип» – «Простой» – обозначает, что данный элемент мониторинга является обычным элементом, а «Усл. группа» – говорит, что данный элемент представляет собой группу нескольких простых элементов мониторинга, и значение данной группы зависит от состояния всех элементов данной группы. Поле «Маска» – показывает, является ли данное сообщение маскированным. Поле «Сообщение» – содержит текст диагностического сообщения.

Примечание. Маскированное сообщение – это такое тревожное сообщение, которое в случае его прихода в систему не изменяет состояния объекта, не требует квитирования, и система не дает никакой тревожной сигнализации. При этом такое сообщение всегда попадает в журнал объекта с ключом «(M)» и изменяет статус элемента мониторинга.

Если сообщение имеет тип «Предупреждение» и «Авария», то здесь возможно маскировать данное сообщение или снять с него маску. Для этих целей следует выбрать требуемое тревожное сообщение в списке, в зависимости от того, является ли данное сообщение маскированным, в панели инструментов окна будет доступна соответствующая команда: для маскированного сообщения – команда «Снять маску», а для немаскированного – команда «Маскировать». Команда будет применена к сообщению сразу после подтверждения.

Примечание. Команды маскирования требуют уровня привилегий «Инженер» или «Администратор», если текущий уровень доступа пользователя ниже указанных, то будет выдан

запрос на повышение уровня привилегий путем ввода данных пользователя с достаточным уровнем доступа.

Внимание! Флаг маскирования сообщения является постоянным, здесь он применяется и сохраняется, т.е. после перезапуска программы маскированный статус сообщения сохранится.

Работа с архивом сообщений и данных

В процессе работы программы Октопус, производится сохранение всех полученных сообщений и ряда числовых данных в архив (базу данных). Для доступа к архивным данным следует использовать команды объекта мониторинга «Просмотр журнала...» и «Просмотр журнала данных...». В архиве данные сохраняются в течение одного месяца. Все записи старше месяца удаляются автоматически.

Команда «Просмотр журнала...»

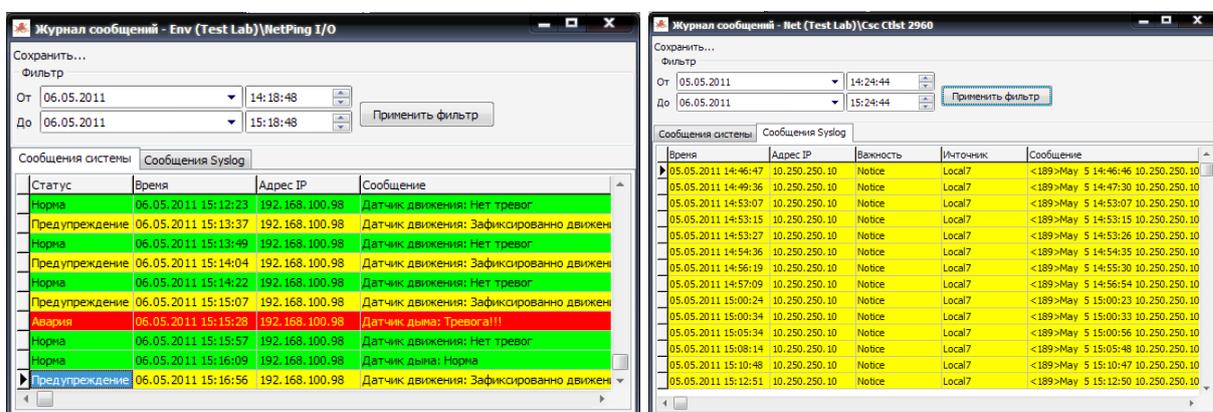


Рис. 21 Просмотр архива сообщений системы и протокола Syslog

По данной команде откроется диалоговое окно, содержащее выборку сообщений за последний час по данному объекту (см. Рис. 21). Время выборки можно изменить путем указания параметров «Фильтр». После указания параметров фильтра, следует его применить нажатием кнопки «Применить фильтр». Если в результате применения данного фильтра выборка даст более 1000 записей, то будет выдан запрос на подтверждение применения фильтра.

В данном окне есть две вкладки, одна позволяет просматривать диагностические сообщения системы, а вторая просматривать сообщения протокола Syslog (см. Рис. 21).

Все записи в окне просмотра окрашиваются в цвет, соответствующий их статусу.

При необходимости сохранения выборки из журнала сообщений (для последующего анализа или оформления отчета) может быть использована команда «Сохранить», расположенная в верхнем левом углу. По данной команде будет открыто окно для выбора места сохранения выборки. Название выборки будет сгенерировано автоматически с указанием типа, объекта и периода выборки, при необходимости, можно задать другое имя файла.

Сохраненная выборка из журнала представляет собой текстовый файл, который может быть экспортирован в стороннюю программу, например, Microsoft Excel, для

последующего анализа. Каждая строка текстового файла содержит одно сообщение журнала. Поля внутри сообщения разделены табуляторами.

Команда «Просмотр журнала данных...»

В процессе сбора данных мониторинга существуют такие элементы, которые могут принимать достаточно широкий диапазон значений, изменяющихся во времени. К таким показателям относятся показания температуры, влажности или объем переданного/принятого трафика.

В процессе настройки программы Октопус имеется возможность указать, какие элементы мониторинга должны сохранять данные автоматически сразу после запуска программы (в отличие от графиков загрузки интерфейсов, рассмотренных выше). Как правило выбирается сохранение в БД данных по температуре и влажности.

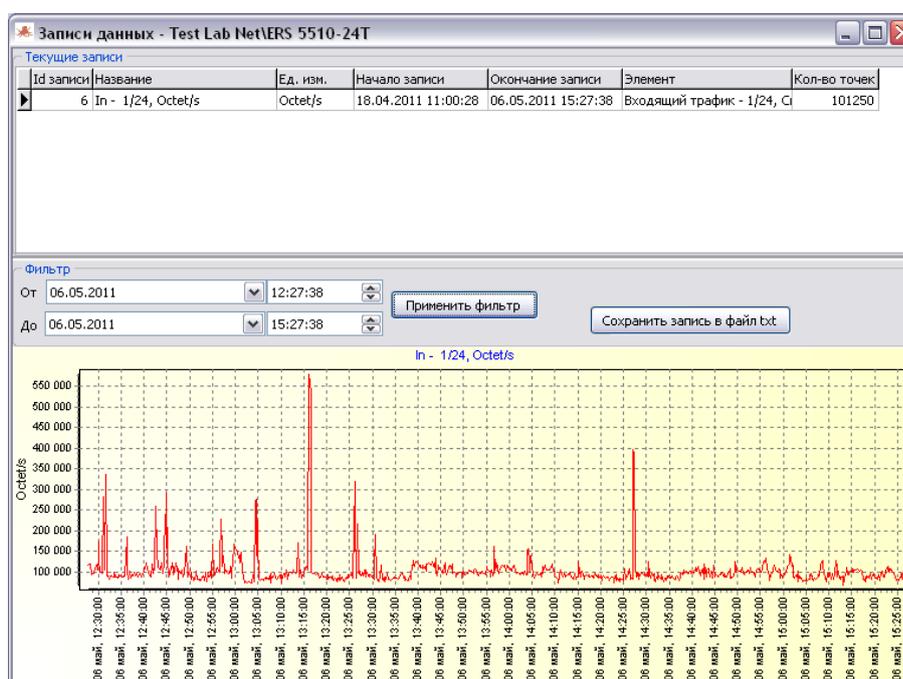


Рис. 22 Просмотр журналов данных

На рисунке выше показана таблица записей данных объекта. Каждая запись имеет свой внутренний идентификатор, название, единицу измерения параметра, дату и время начала записи, дату и время окончания записи, элемент мониторинга с которого получены эти данные, а также количество записанных точек. По умолчанию, на графике показаны данные за последний час с момента окончания записи. Если запись активна, то в качестве даты и времени окончания записи, указывается время записи последнего значения.

Примечание. Данные, для которых включена автоматическая запись, записываются в базу данных по следующему принципу – значение параметра попадает в базу данных, только в том случае, если произошло его изменение по сравнению с предыдущим. Если параметр меняется редко, то и число точек в базе данных может быть невелико, а могут и вообще отсутствовать (если в течение месяца значение параметра ни разу не изменялось), а если изменяется часто, то и число точек может быть велико.

Примечание. Минимальный интервал записи значений параметров равен периоду опроса параметров и составляет по умолчанию от 15 до 45 секунд.

Группа параметров «Фильтр» позволяет ограничить выборку по дате и времени, на графике отображается максимум 5000 точек, стартуя, с начального периода, указанного в параметрах «Фильтр»-«От». Если указанная выборка превышает 5000 точек, то все точки с номерами более 5000 будут отброшены, при этом будет выдано соответствующее предупреждение.

Здесь так же, как и с журналом сообщений, есть возможность сохранить выборку в текстовый файл. Для этого служит кнопка «Сохранить запись в файл txt».

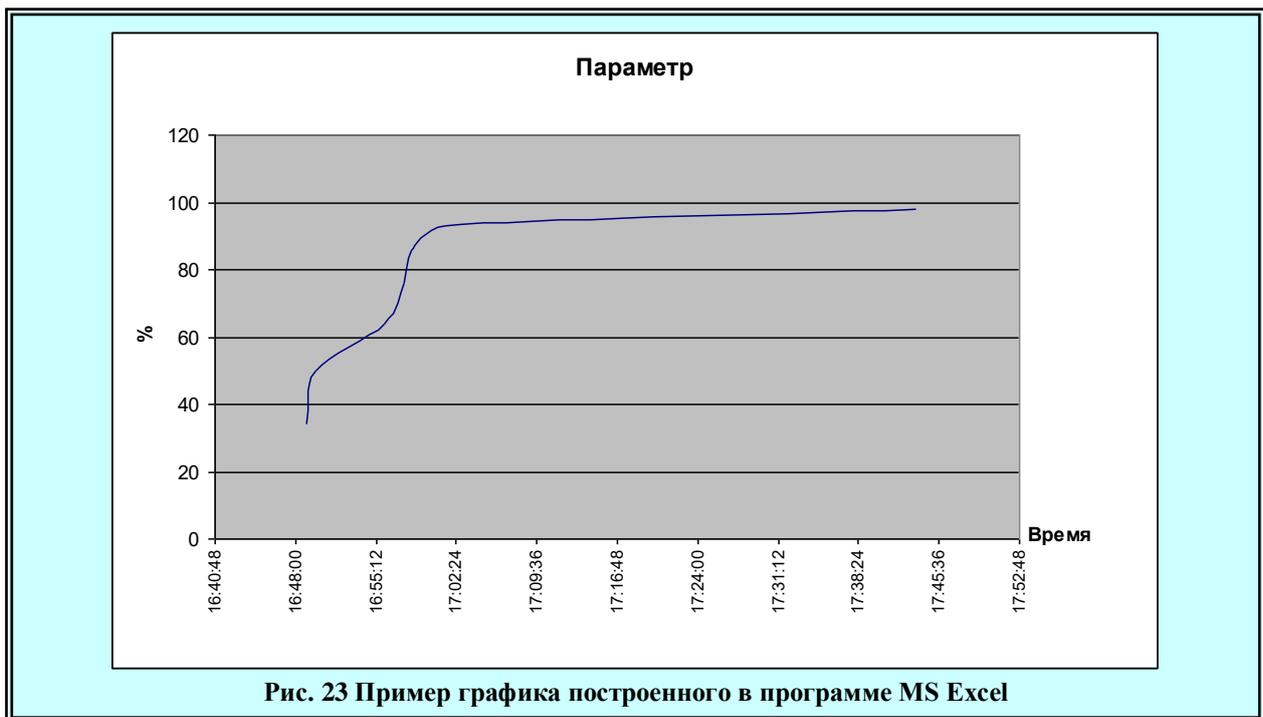
После нажатия на данную кнопку будет открыто стандартное диалоговое окно для выбора места сохранения файла. Название файла будет сгенерировано автоматически с указанием объекта, названия графика, элемента мониторинга и временным интервалом выборки.

Полученный текстовый файл представляет собой файл с разделителями полей. В качестве разделителей используются табуляторы. В последующем данный файл может быть импортирован, например, в программу Microsoft Excel, для последующего анализа и подготовки отчета.

Примечание. Длина записи данных не может превышать одного месяца.

Пример открытия файла записи в Microsoft Excel:

1. Запускаем программу Microsoft Excel
2. Открываем текстовый файл: Файл-Открыть, в поле тип файла следует выбрать «Текстовые файлы (*.prn, *.txt, *.csv)», находим требуемый файл и открываем его. Откроется диалоговое окно «Мастер текстов (импорт)».
3. В окне мастера выбираем «с разделителями», формат файла «1251: кириллица Windows», начать с первой строки. Нажать кнопку «Далее»
4. Выбрать разделитель «знак табуляции», остальные параметры можно оставить без изменений. Нажать кнопку «Далее», а затем «Готово».
5. Используя мастер построения диаграмм, можно построить график данного параметра. Пример показан на Рис. 23.



Команда главного меню Журнал – История событий «все объекты»

Данная команда открывает окно работы с сохраненным в базе данных журналом сообщений системы.

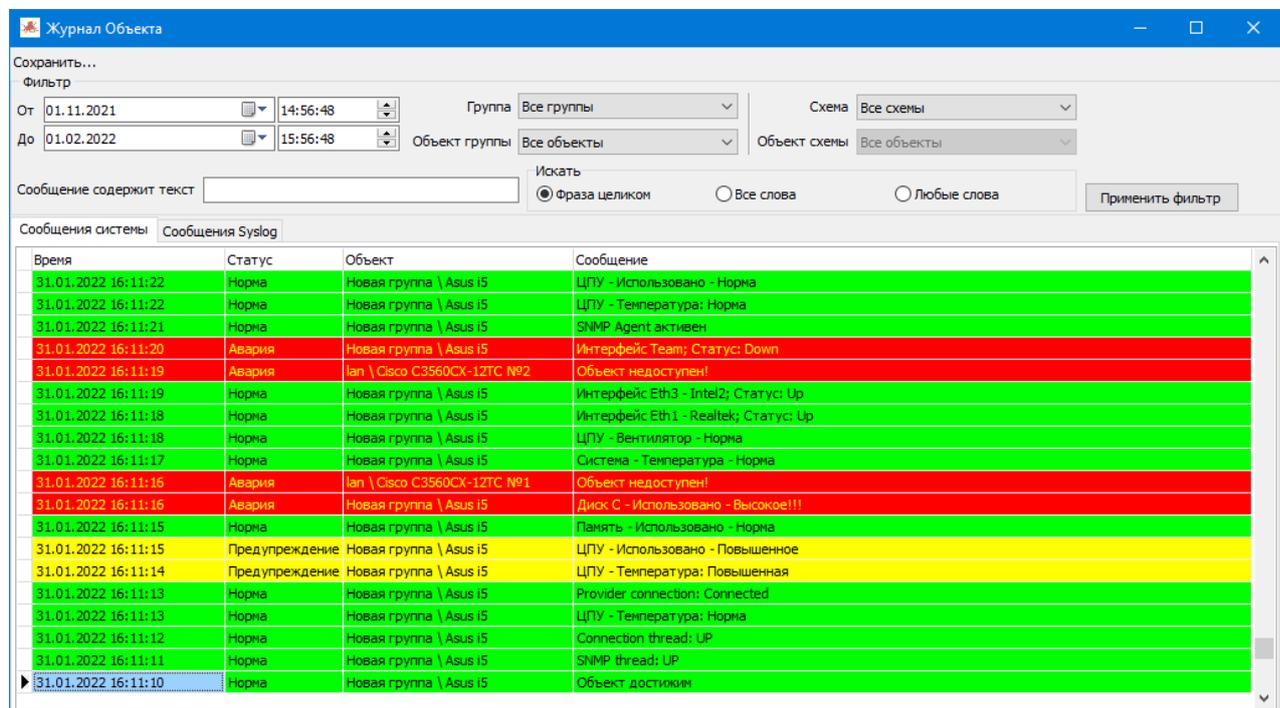


Рис. 24 Вид окна по команде главного меню – Журнал->История событий

Здесь можно работать со всеми записями, сохранёнными в журнале. Фильтр позволяет фильтровать записи по интервалу времени, принадлежности к проектной

группе и объекту в группе, принадлежность пользовательской схеме и объекту в ней. Также есть возможность фильтровать данные по ключевым словам. Полученную выборку можно сохранить на диск в виде текстового файла с разделителем «табулятор».

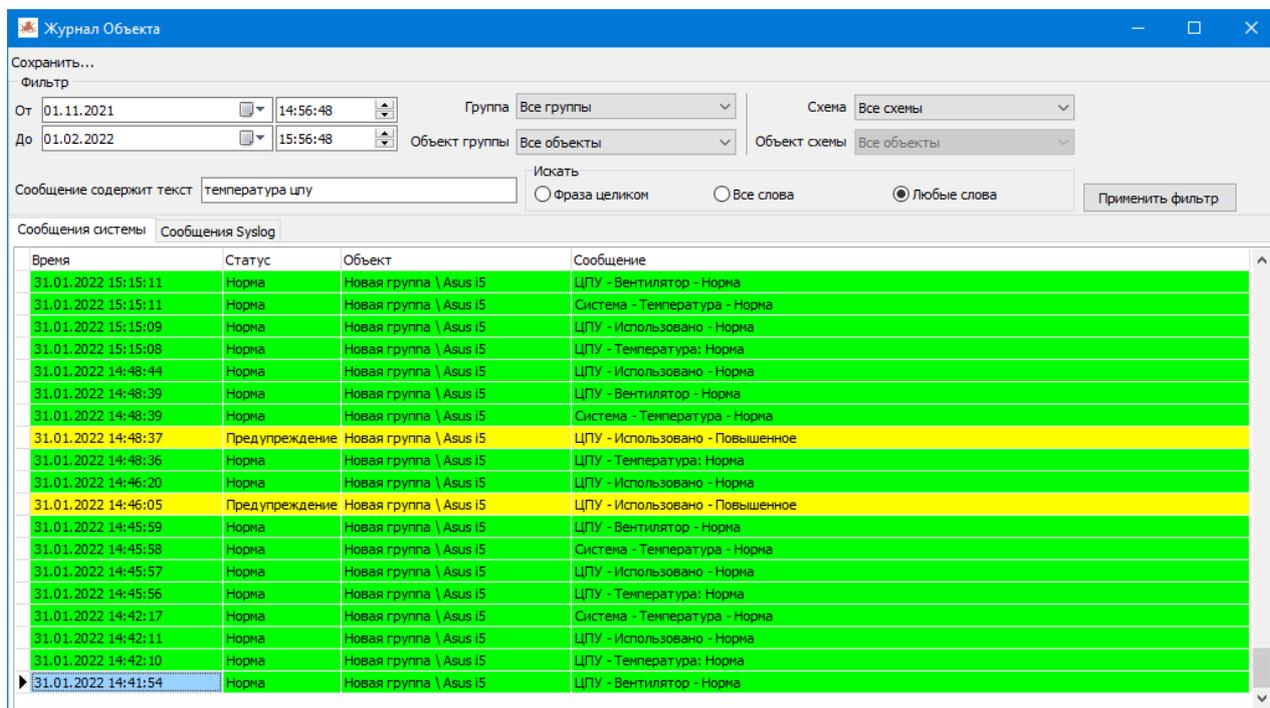


Рис. 25 Пример выборки данных, содержащих в сообщении любое из слов «ЦПУ» и «температура»

Внимание! Если выборка содержит большое число записей, открытие окна журнала событий может занять продолжительное время.

Панель работы с тревогами

Данная панель служит для отображения в виде списков всех тревог, приходящих в систему и позволяет производить ряд операций с ними.

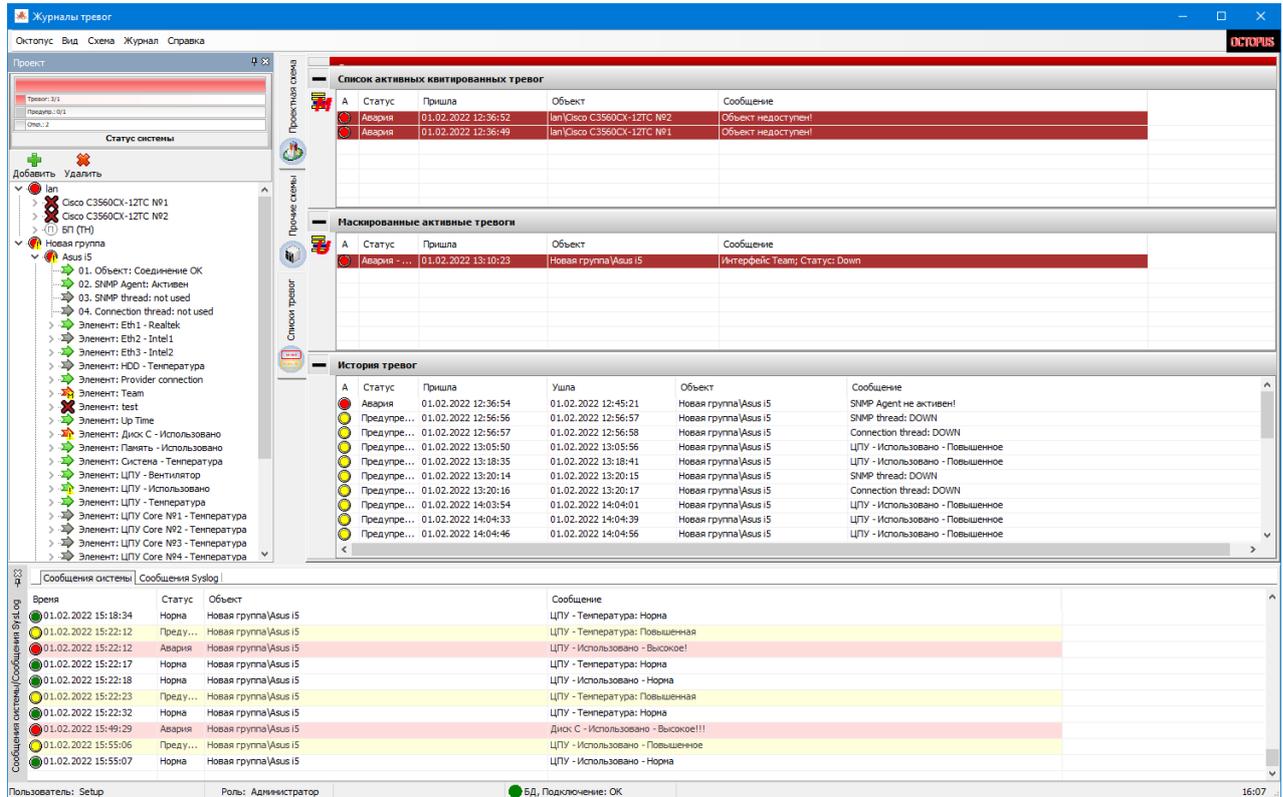


Рис. 26 Панель работы с тревожными сообщениями

Как видно из рисунка, данная панель разделена на четыре части:

1. Список неквитируемых тревог
2. Список активных квитируемых тревог
3. Список маскированных активных тревог
4. Список истории тревог.

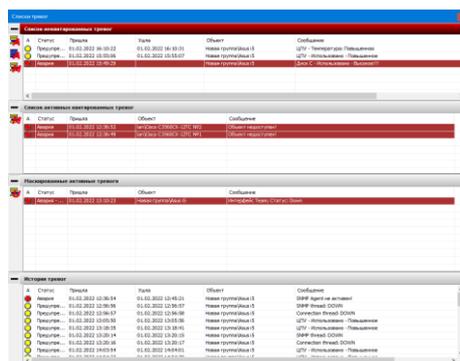


Рис. 27 Плавающее окно панели сообщений

Каждый из перечисленных списков может быть свернут, можно изменить его размер. Некоторые из данных списков имеют панель команд, для работы с сообщениями в данных списках.

Данная панель может быть не привязана к главному окну и выведена в отдельном плавающем окне (см. Рис. 23).

Список неквитируемых тревог

Данный список расположен в самом верху панели. В этот список попадают все вновь пришедшие сообщения системы, имеющие статус «Предупреждение» или «Авария». Данные сообщения находятся в данном списке до тех пор, пока они не будут квитируемы.

Если список сообщений не пуст, то заголовок данного списка будет периодически (раз в секунду) менять цвет с серого на красный.

Каждая запись окрашивается в цвет, согласно статусу. Если тревога активная, то цвет записи будет желтым или красным, если тревога неактивна, цвет записи будет соответствовать цвету, используемому системой по умолчанию.

Двойной щелчок мыши на записи откроет окно визуализации объекта мониторинга, которому принадлежит данная запись. Каждая запись в таблице содержит следующую информацию:

Таблица 7 Поля списка неквитированных сообщений

№ п/п	Поле	Описание
1	А	Показывает статус тревоги в графическом виде. Желтый индикатор – предупреждение, Красный индикатор – авария, серый индикатор – тревога у отключенного объекта мониторинга
2	Статус	Показывает статус сообщения в виде текста
3	Пришла	Указывает время прихода последнего тревожного сообщения данного класса в систему
4	Ушла	Отображает время, когда данное сообщение ушло из системы
5	Объект	Указывает объект, которому принадлежит данное сообщение
6	Сообщение	Содержит текст самого сообщения
7	Автоквитирование	Содержит информацию об автоматическом квитировании сообщения: - отключен, через 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 час Значение времени показывает через сколько минут тревога будет автоматически квитирована после ее прихода

Способ обработки сообщений здесь отличается от способа, используемого в панели сообщений системы, списке неквитированных тревог объекта в окне визуализации объекта или списке неквитированных тревог элемента на панели статуса проекта.

В панель сообщений системы помещаются все сообщения системы строго по времени их прихода в систему. В данный список попадают все сообщения вне зависимости от их класса. В список неквитированных тревог объекта или элемента попадают все сообщения о тревогах в строго хронологическом порядке, даже повторяющиеся, т.е. если тревога пришла и ушла несколько раз, то каждый раз сообщение о тревоге будет добавлено в данный список.

В список же неквитированных сообщений на панели тревог попадают только сообщения о тревогах (предупреждения и аварии), при этом в данном списке одна и та же тревога от одного и того же объекта будет находиться в единственном числе.

Если элемент мониторинга, сгенерировавший данное сообщение, изменит свое состояние, то текущая тревога будет считаться ушедшей. В поле «Ушла» будет

записано время ухода тревоги, а сама запись перейдет в неактивное состояние, т.е. изменит свой цвет на нейтральный.

Если, ранее ушедшая, но еще не квитированная тревога, вновь придет в систему, то запись в списке обновит время прихода тревоги, очистит поле времени ухода и изменит свой статус на активный.

Данный список позволяет производить следующие действия над сообщениями:

1.  Квитировать выбранные сообщения
2.  Квитировать все сообщения
3.  Маскировать одно выбранное сообщение



– команда «Квитировать выбранные сообщения» позволяет подтвердить все выбранные сообщения в списке. По данной команде из системы будут убраны все эти сообщения. Данное сообщение будет удалено из всех списков.



– команда «Квитировать все сообщения» подтвердит все тревожные сообщения пришедшие в программу. Аналогична команде главного меню «Октопус – Квитировать все».



– команда «Маскировать выбранное сообщение» позволяет маскировать выбранное тревожное сообщение, при этом оно будет автоматически квитировано. Данная команда требует уровня привилегий «Инженер» или «Администратор», если текущий уровень пользователя ниже указанных, то будет выдан запрос на повышение уровня привилегий путем ввода данных пользователя с достаточным уровнем доступа.

Если не квитированное сообщение на момент квитирования/маскирования ушло, то данное сообщение будет перемещено в список истории тревожных сообщений.

Если не квитированное сообщение на момент квитирования являлось активным, то после квитирования оно будет перемещено в список активных квитированных тревог.

Если не квитированное сообщение на момент маскирования являлось активным, то после квитирования оно будет перемещено в список активных маскированных тревог.

Если источником не квитированного сообщения является протокол Syslog, т.е. данное сообщение не привязано ни к одному элементу мониторинга, то сразу после его подтверждения, данное сообщение будет перемещено в список истории тревог.

Список активных квитированных тревог

Данный список расположен сразу под списком не квитированных тревог. В этот список попадают все квитированные тревоги, которые были активны на момент квитирования и имеющие статус «Предупреждение» или «Авария». Данные сообщения находятся в данном списке до тех пор, пока они не уйдут (т.е. перестанут быть активными).

Каждая запись окрашивается в цвет, согласно статусу. Если сообщение имеет статус «Предупреждение», то цвет записи будет желтым или красным, если сообщение имеет статус «Авария», если тревога принадлежит отключенному объекту, то запись будет иметь серый цвет.

Двойной щелчок мыши на записи откроет окно визуализации объекта мониторинга, которому принадлежит данная запись. Каждая запись в таблице содержит следующую информацию:

Таблица 8 Поля списка активных квитированных сообщений

№ п/п	Поле	Описание
1	А	Показывает статус тревоги в графическом виде. Желтый индикатор – предупреждение, Красный индикатор – авария, серый индикатор – тревога у отключенного объекта мониторинга
2	Статус	Показывает статус сообщения в виде текста
3	Пришла	Указывает время прихода последнего тревожного сообщения данного класса в систему
4	Объект	Указывает объект, которому принадлежит данное сообщение
5	Сообщение	Содержит текст самого сообщения

Способ обработки сообщений здесь отличается от способа, используемого в панели сообщений системы, списке неквитированных тревог объекта в окне визуализации объекта или списке неквитированных тревог элемента на панели статуса проекта.

В панель сообщений системы помещаются все сообщения системы строго по времени их прихода в систему. В данный список попадают все сообщения вне зависимости от их класса. В список неквитированных тревог объекта или элемента попадают все сообщения о тревогах в строго хронологическом порядке, даже повторяющиеся, т.е. если тревога пришла и ушла несколько раз, то каждый раз сообщение о тревоге будет добавлено в данный список.

В список же квитированных активных сообщений на панели тревог попадают только подтвержденные оператором активные сообщения о тревогах (предупреждения и аварии), при этом в данном списке одна и та же тревога от одного и того же объекта будет находиться в единственном числе.

Если элемент мониторинга, сгенерировавший данное сообщение, изменит свое состояние, то текущая тревога будет считаться ушедшей, т.е. она станет неактивной, при этом запись о данной тревоге будет автоматически удалена из данного списка и перемещена в список истории тревожных сообщений на панели тревог.

В этом списке можно производить следующие действия над сообщениями:



Маскировать одно выбранное сообщение



– команда «Маскировать выбранное сообщение» позволяет маскировать выбранное активное тревожное сообщение, при этом оно будет автоматически

перемещено в список активных маскированных сообщений. Данная команда требует уровня привилегий «Инженер» или «Администратор», если текущий уровень пользователя ниже указанных, то будет выдан запрос на повышение уровня привилегий путем ввода данных пользователя с достаточным уровнем доступа.

Список активных маскированных тревог

Данный список расположен сразу под списком активных квитированных тревог. В этот список попадают только активные маскированные тревоги, имеющие статус «Предупреждение» или «Авария». Данные сообщения находятся в данном списке до тех пор, пока они не уйдут (т.е. перестанут быть активными).

Каждая запись окрашивается в цвет, согласно статусу. Если сообщение имеет статус «Предупреждение», то цвет записи будет желтым или красным, если сообщение имеет статус «Авария», если тревога принадлежит отключенному объекту, то запись будет иметь серый цвет.

Двойной щелчок мыши на записи откроет окно визуализации объекта мониторинга, которому принадлежит данная запись. Каждая запись в таблице содержит следующую информацию:

Таблица 9 Поля списка активных маскированных сообщений

№ п/п	Поле	Описание
1	А	Показывает статус тревоги в графическом виде. Желтый индикатор – предупреждение, Красный индикатор – авария, серый индикатор – тревога у отключенного объекта мониторинга
2	Статус	Показывает статус сообщения в виде текста
3	Пришла	Указывает время прихода последнего тревожного сообщения данного класса в систему
4	Объект	Указывает объект, которому принадлежит данное сообщение
5	Сообщение	Содержит текст самого сообщения

Способ обработки сообщений здесь отличается от способа, используемого в панели сообщений системы, списке неквитированных тревог объекта в окне визуализации объекта или списке неквитированных тревог элемента на панели статуса проекта.

В панель сообщений системы помещаются все сообщения системы строго по времени их прихода в систему. В данный список попадают все сообщения вне зависимости от их класса. В список неквитированных тревог объекта или элемента попадают все сообщения о тревогах в строго хронологическом порядке, даже повторяющиеся, т.е. если тревога пришла и ушла несколько раз, то каждый раз сообщение о тревоге будет добавлено в данный список.

В список же активных маскированных сообщений на панели тревог попадают только маскированные активные сообщения о тревогах (предупреждения и аварии), при этом в данном списке одна и та же тревога от одного и того же объекта будет находиться в единственном числе.

Примечание. Если тревога маскирована, то она не требует квитирования и автоматически попадает в список активных квитированных тревог на панели тревог программы.

Если элемент мониторинга, сгенерировавший данное сообщение, изменит свое состояние, то текущая тревога будет считаться ушедшей, т.е. она станет неактивной, запись о данной тревоге будет автоматически удалена из данного списка и перемещена в список истории тревожных сообщений на панели тревог. Перед сообщением в списке истории будет стоять признак ее маскированности «(М)».

Здесь возможно производить следующие действия над сообщениями:



Снять маску с одного выбранного сообщения



– команда «Снять маску» позволяет отменить маскирование выбранного активного маскированного тревожного сообщения. При этом у сообщения будет очищен флаг маскирования, само сообщение будет перемещено в список неквитированных тревог и будет требоваться его подтверждение оператором. Данная команда требует уровня привилегий «Инженер» или «Администратор», если текущий уровень пользователя ниже указанных, то будет выдан запрос на повышение уровня привилегий путем ввода данных пользователя с достаточным уровнем доступа.

Список истории тревог

Данный список расположен в самом низу панели тревог программы. В этот список попадают все неактивные квитированные или маскированные сообщения системы, имеющие статус «Предупреждение» или «Авария». Данные сообщения находятся в данном списке до тех пор, пока программа не будет перезапущена.

Каждая запись окрашивается в цвет по умолчанию в системе.

Двойной щелчок мыши на записи откроет окно визуализации объекта мониторинга, которому принадлежит данная запись. Каждая запись в таблице содержит следующую информацию:

Таблица 10 Поля списка истории тревог

№ п/п	Поле	Описание
1	А	Показывает статус тревоги в графическом виде. Желтый индикатор – предупреждение, Красный индикатор – авария, серый индикатор – тревога у отключенного объекта мониторинга
2	Статус	Показывает статус сообщения в виде текста
3	Пришла	Указывает время прихода последнего тревожного сообщения данного класса в систему
4	Ушла	Отображает время, когда данное сообщение ушло из системы
5	Объект	Указывает объект, которому принадлежит данное сообщение
6	Сообщение	Содержит текст самого сообщения

Список истории тревог не предполагает никаких специальных действий с сообщениями.

В операторском режиме для пользователя доступны следующие команды главного меню:

Октопус

- Квитировать все
- Список объектов мониторинга
- Список всех контролируемых параметров
- Доступ
- Заккрыть

Вид

- Статус проекта
- Панель сообщений
- Автоматически открыть схему с последней тревогой
- Панель сообщений в отдельном окне
- Выбрать стиль

Утилиты

- Состав команд зависит от настройки программы Октопус

Справка

- О программе

Рассмотрим эти команды более подробно.

«*Октопус – Квитировать все*» - данная команда подтверждает все активные тревоги по всем объектам мониторинга. Пользоваться данной командой следует с осторожностью, так как легко можно не заметить важную аварийную ситуацию. Ее использование рекомендуется ограничить случаями, когда пришло не очень много аварийных сообщений и их суть полностью понятна из списка сообщений системы. Для того чтобы не искать объект на схеме или в дереве объектов, для ускорения работы, можно дать данную команду.

«*Октопус – Доступ*» – открывает окно для ввода имени пользователя и пароля. Для каждого пользователя определен его уровень доступа. В порядке убывания функциональных возможностей: Администратор, Инженер, Оператор.

«*Октопус - Заккрыть*» - завершает работу программы. Перед завершением будет выдан запрос для подтверждения выполнения процедуры завершения.

«*Вид – Статус проекта*» и «*Вид – Панель сообщений*» - данные команды служат для отображения панелей с деревом объектов и сообщений. Интерфейс программы предполагает возможность скрыть данные панели. Указанные команды в меню «Вид», позволяют отобразить их опять.

«*Вид – Автоматически открыть схему с последней тревогой*» - при ее активации будет автоматически активирована схема, содержащая объект с данной тревогой.

«*Вид – Вкладка панель сообщений в отдельном окне*» - при активации команды панель сообщений будет откреплена от главного окна и выведена в виде отдельного плавающего окна.

«*Вид – Выбрать стиль*» - команда открывает диалоговое окно для выбора стиля графического оформления программы.

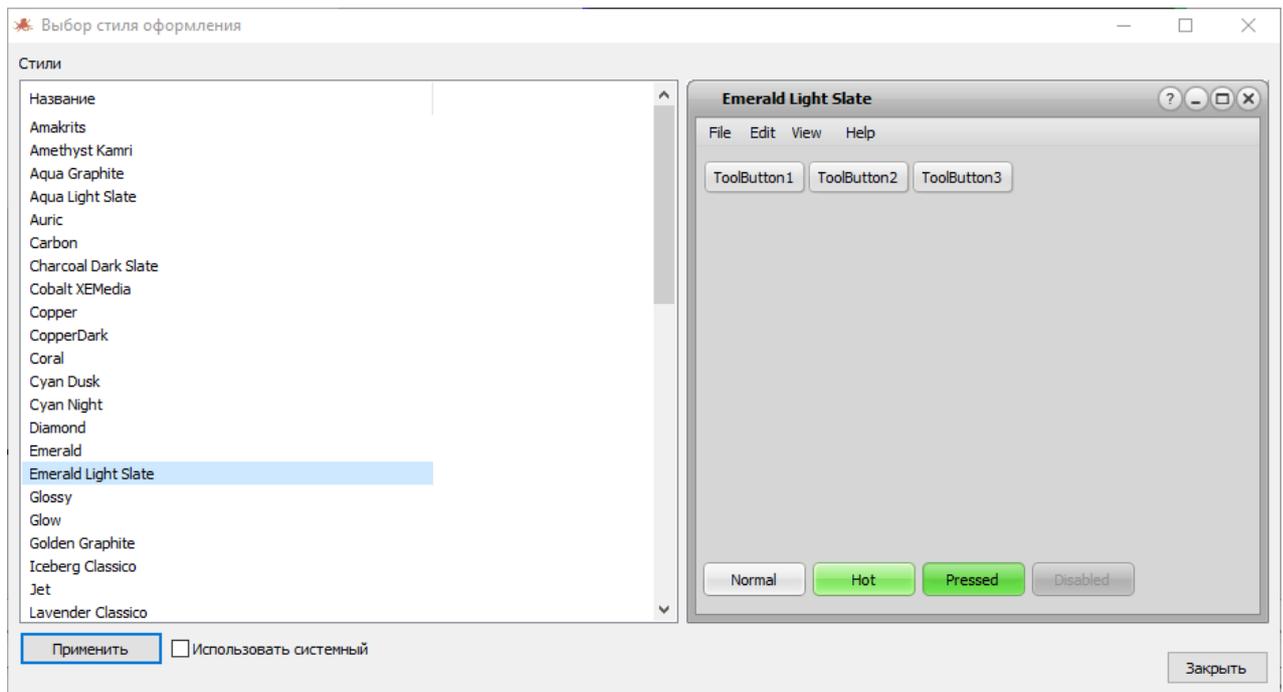


Рис. 28 Окно выбора стиля оформления программы

Группа команд «*Утилиты*» - в данном меню содержатся команды, определенные пользователем для запуска внешних приложений, например, калькулятор и т. д. Если пользовательские команды не определены, то данное меню будет отсутствовать.

«*Справка – О программе*» - отображает окно с указанием названия программы, ее текущей версии и лицензионных данных.

Остальные команды главного меню являются скрытыми или недоступными для операторского режима работы программы.

Отображение гидрометеоинформации

ПО Октопус может использоваться для отображения гидрометеоинформации от подключенных гидрометеостанций. Для этого используется отдельный опциональный программный модуль NAVI METEO. При этом отображаемая гидрометеоинформация (показания скорости и направления ветра, температура и давление воздуха, показания влажности, высота уровня воды и др.) может быть по желанию оператора выведена на отдельный монитор, если используется двухмониторная конфигурация рабочего места оператора. Количество подключаемых датчиков лицензируется.

ПО осуществляет первичную обработку значений измеряемых датчиками параметров, включая фильтрацию случайных выбросов, а также при необходимости перевод значений в другие единицы измерения.

При помощи системы отображения ГМИ решаются следующие задачи:

- Отображение метеорологических данных, таких как температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость и направления ветра, атмосферное давление, количество атмосферных осадков и др.
- Отображение гидрологических данных, таких как температура воды, фактический уровень воды.

Программный модуль NAVI METEO в свою очередь содержит следующие блоки:

- Navi Meteo Viewer
- Navi Water Level Server
- Navi Meteo Server

METEO VIEWER

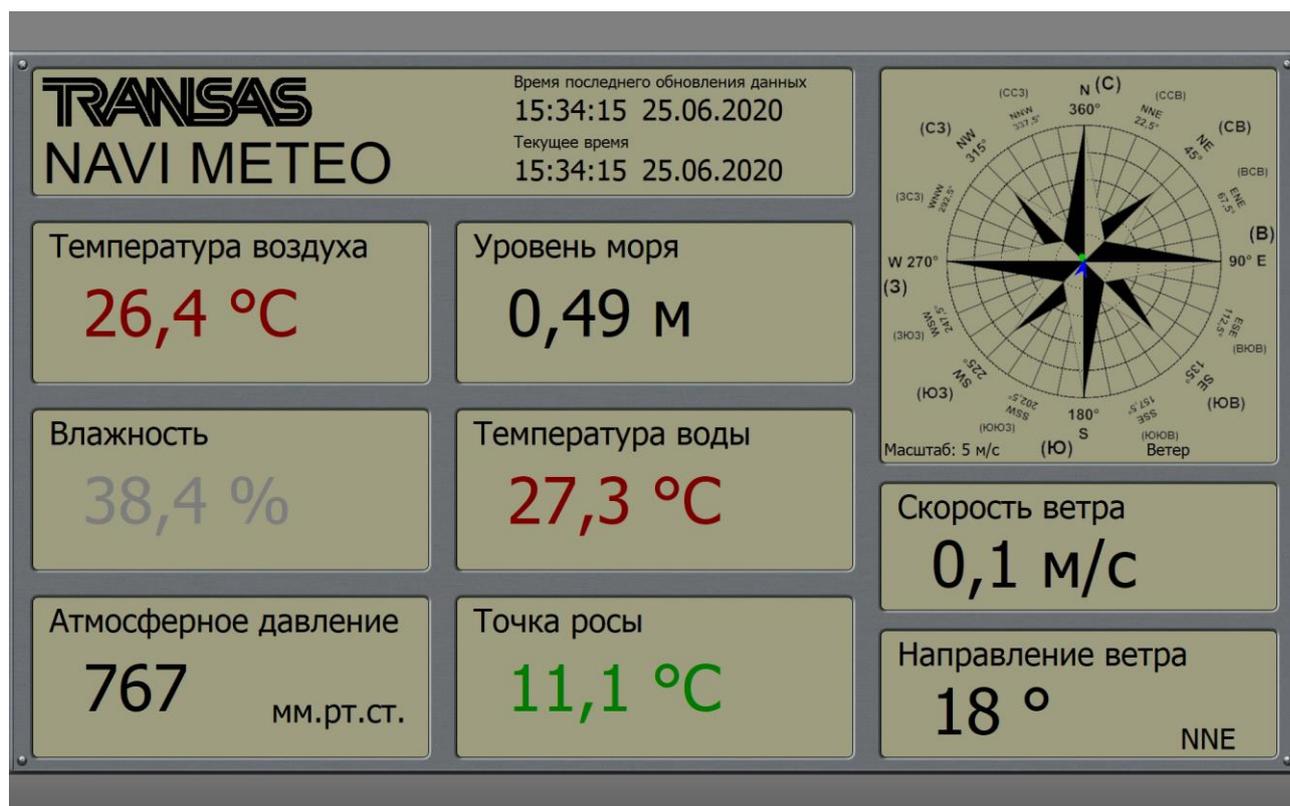


Рис. 29 окно Navi Meteo Viewer.

Программное обеспечение Navi Meteo Viewer служит для отображения информации в режиме реального времени, поступающей с Water Level Server и Meteo Server. Navi Meteo Viewer выводит данные с вышеперечисленного ПО в виде:

- 1) Температуры воздуха в градусах Цельсия.
- 2) Относительной влажности в процентах.
- 3) Атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.
- 4) Скорости ветра в метрах за секунду.
- 5) Направления ветра в градусах, с пометкой на сторону света.
- 6) Уровня моря в метрах.
- 7) Температуры воды в градусах Цельсия.
- 8) Текущих дат и времени. В данном блоке также выводится информация о дате и времени последнего обновления данных, выводимых программой.
- 9) Розы ветров, графически отражающая направление и силу ветра (скалярное значение вектора направления ветра).

Посредством настройки конфигурационных файлов (.xml) можно осуществить отображение различным цветом параметров в зависимости от значений. Допустим, при превышении значения температуры воды выше 30 градусов по Цельсию текст сообщения окрашивается в красный цвет. Данная настройка актуальна для всех информационных блоков программы, кроме блока даты и времени.

В Navi Meteo Viewer выводятся мгновенные данные, поступающие с датчиков. Частота обновления информации от датчиков зависит от периода опроса датчиков, установленных в конфигурации соответствующей серверной компоненты.

NAVI WATER LEVEL SERVER

Water Level Server

Внешнее устройство **подключено**

Подключено пользовательских интерфейсов 0

Зарегистрировано на "Стенд для проверки ПАК получения и визуализации данных уровня моря"

Максимальное количество подключений 2

Версия: 5.20-12.28 Серийный номер: 387292

Атм. давление (бар): **отключено**

Давление (бар):	1.07815	Солёность (‰):	0
Температура (°C):	26.4	Плотность (кг/м³):	996.7

Глубина (м): 11.03

Дата/время измерения: 30.06.2020 16:09:52

Установить значение нулевой точки датчика давления

Заводская калибровка

Текущее значение: 1.07815

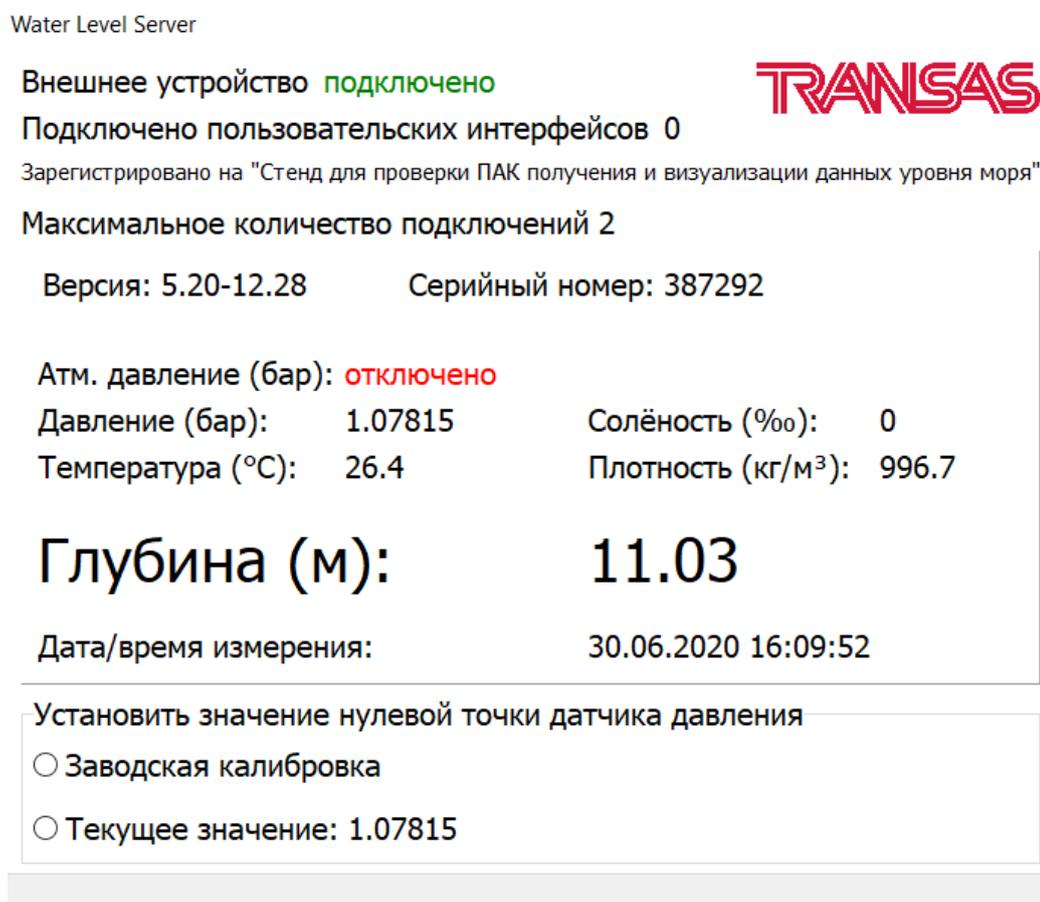


Рис. 30 окно Water Level Server.

Программное обеспечение Water Level Server служит для отображения информации в режиме реального времени с преобразователя уровня воды (РАА-36ХW и других аналогичных). Water Level Server выводит данные с преобразователя уровня в виде:

- уровня моря;
- температуры воды;
- давления водяного столба.

Помимо прочего посредством установки «нуля» уровня воды, имеется возможность снятия относительных показателей изменения уровня (выше или ниже нормы).

NAVI METEO SERVER

Meteo Server			
Метеостанция подключена			
Подключено пользовательских интерфейсов 0			
Зарегистрировано на "Стенд для проверки ПАК получения и визуализации метеоданных"			
Максимальное количество подключений 2			
Параметр	значение	ед. изм.	
Направление ветра	000	#	
Скорость ветра	99.9	#	
Температура воздуха	26.0	°C	
Относительная влажность	46.7	%	
Атмосферное давление	760.6	мм.рт.ст.	
Накопление дождя	0.0	мм	

Рис. 31 окно Meteo Server.

Программное обеспечение Meteo Server служит для отображения информации в режиме реального времени с метеостанции (WXT536 и других аналогичных). ПО Meteo Server выводит данные с метеостанции в виде:

- направление ветра;
- скорость ветра;
- температура воздуха;
- относительная влажность;
- атмосферное давление;
- уровень осадков

Требования к подготовке оператора

Использование программного обеспечения «Октопус» не требует специальных навыков и особой квалификации, кроме базовых навыков использования ПК.

Пользователь должен знать конфигурацию и особенности оборудования и программного обеспечения программно-аппаратного комплекса, в составе которого используется «Октопус» с тем, чтобы правильно интерпретировать сообщения и тревоги. Система мониторинга обеспечивает раннее выявление возможных проблем с оборудованием, а грамотная интерпретация тревог и сообщений обеспечивает возможность проведения своевременного превентивного технического обслуживания или ремонта, которые могут предотвратить выход оборудования из строя и нарушение работы комплекса в целом.

Например, игнорирование тревоги по выходу из строя вентиляторов, охлаждающих процессоры или материнские платы рабочих станций и серверов, или повышение температуры серверов может повлечь выход соответствующих компьютеров из строя. Резко увеличившийся трафик в каналах связи может свидетельствовать о нарушении работы программного обеспечения или наличие вирусов в системе. Сообщение о переходе на резервное питание или отклонения в параметрах питающего напряжения могут свидетельствовать о серьезных проблемах в системе энергоснабжения и требуют соответствующих проверок или восстановительных работ.

Анализ журналов аварий и тревог системы мониторинга может помочь службе эксплуатации в составлении графиков технического обслуживания и необходимого запаса расходных материалов и запчастей.

Техническая поддержка

Вопросы, возникающие в ходе работы с комплексом, следует направлять в ООО «Транзас Навигатор»:

- Россия, Санкт-Петербург, 199178, 7-я линия ВО д.76 офис 501
- Тел.: +7(812)325-31-31
- Факс: +7(812)325-31-32
- tnr@transas.org
- www.transas.ru