

Программа Октопус

SE v.1.5.0.xxx

Краткое техническое руководство
rev. 4.2.VIII.MMXXIII

© Транзас Навигатор. 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 пособия.

Оглавление

Назначение	5
Установка программы Октопус SE	6
Резервное копирование.....	6
Восстановление из резервной копии	6
Лицензирование продукта.....	7
Уровни доступа в программе Октопус	7
Изменение внешнего оформления объекта мониторинга.....	8
Перемещение объектов и изменение их размеров на схемах программы.....	10
Изменение параметров элементов объекта мониторинга	10
Изменение названий негрупповых элементов мониторинга, диагностических сообщений и статуса сообщений.....	11
Изменение параметров сгруппированных элементов (название элементов, текста и статуса сообщений).....	12
Изменение диапазонов для уровней предупреждений и аварий, а также параметров визуализации.....	13
Изменение названий визуальных элементов	15
Включение/выключение автоматической записи данных в базу данных	16
Изменения названия схем пользователя.....	17
Работа с фоновыми панелями	17
Сохранение параметров настройки.....	18
Параметры файлов конфигурации	18
Параметры файла «Monitor.ini».....	18
Приложения	21
Приложение 1. Структура критерия негруппового элемента мониторинга.....	22
Приложение 2. Структура критерия группового элемента мониторинга.....	24
Приложение 3. Процедура создания запроса для получения лицензии (для системы лицензирования версии 3).	26
Приложение 4. Установка сервера лицензирования Октопус.....	27
Приложение 5. Особенности настройки программы в среде Astra Linux	28
Приложение 6. Настройка отображения гидрометеоинформации	30

Список таблиц

Таблица 1 Параметры файла «Monitor.ini» секции [Main].....	18
Таблица 2 Параметры файла «Monitor.ini» секции [Logging].....	19

Список иллюстраций

Рис. 1 Параметры визуализации объекта мониторинга	9
---	---

Назначение

Программа Октопус является средством сбора, оперативного отображения и архивирования различной информации о состоянии различных систем с использованием протоколов SNMP, ICMP и Syslog. Программа Октопус может быть настроена для сбора информации с практически любого устройства, поддерживающего протокол SNMP 1 и 2c версий, а также версии 3 в плане аутентификации. Программа является гибко настраиваемой и имеет несколько режимов отображения информации, что позволяет выбрать оператору наиболее удобный для него способ работы с программой. В случае возникновения аварийной ситуации программа осуществит оповещение путем выдачи соответствующего сообщения на экран компьютера, световой и звуковой сигнализацией, для привлечения внимания оператора.

Все сообщения системы Октопус сохраняются в базе данных. В качестве базы данных используется PostgreSQL 14 и выше.

Программа Октопус оперирует элементами мониторинга (параметрами), которые объединяются в объекты мониторинга или устройства. Под элементом мониторинга понимается некий элемент 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. Так же 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 – это логическое объединение элементов по любому приемлемому для решения задачи мониторинга принципу. Например, в качестве объекта мониторинга может выступать компьютер, или целая подсистема, например энергообеспечения, т.е. объект мониторинга может быть привязан или к оборудованию, или некоторой логике распределения элементов.

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

Объекты мониторинга объединяются в группы. Как минимум всегда существует одна такая группа. 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 – проектной группой. Состояние проектной группы определяется состоянием включенных в нее объектов. Группа объектов имеет свой способ визуализации, и она может быть показана на проектной схеме программы.

Программа «Октопус» позволяет создавать дополнительные схемы, на которых могут быть размещены объекты и элементы визуализации диагностических параметров из разных проектных групп. Один объект мониторинга может быть размещен только на одной такой схеме, при этом один диагностический параметр может иметь несколько объектов визуализации. В свою очередь такая 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 помещаться ни на одну из указанных схем. Более подробное описание объектов и групп дано в руководстве пользователя программы.

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, управлять системой кондиционирования и т. д.). 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.

Данный документ рассматривает некоторые технические аспекты работы с программой, а именно: процесс установки, резервного копирования и восстановления, лицензирования, уровней доступа, а также ряд дополнительных вопросов, для модификации реакции программы на события в системе.

Минимальный уровень доступа в программе, требуемый для выполнения данных здесь инструкций – «Инженер».

Установка программы Октопус SE

Данная программа не имеет программы установки и поставляется в виде архива, который просто следует распаковать на жесткий диск в выбранный раздел и папку, рекомендуется /*Octopus*.

В поставку входит скрипт SQL для создания БД программы для СУБД PostgreSQL. БД программы используется для сохранения журнала событий, сообщений Syslog и SNMP Trap, числовых данных.

Для СУБД PostgreSQL для создания БД из скрипта может использоваться программа pgAdmin 3. Так же могут использоваться утилиты командной строки указанных СУБД (для более подробной информации можно обратиться к руководствам указанных СУБД).

Для подключения к СУБД программа Transas Octopus использует драйвера ODBC, которые также должны быть установлены в системе.

Настройка работы программы с требуемой СУБД осуществляется в файле **monitor.ini** в разделе **[Logging]**.

Описание параметров дано ниже.

Резервное копирование

Перед выполнением резервного копирования следует остановить программу Октопус. Все настройки программы находится в папке установки программы. После остановки работы программы можно произвести полное копирование содержания папки и всех подпапок в место хранения резервной копии. По окончании процесса резервирования – запустить программу Октопус. Резервирование БД осуществляется средствами используемой СУБД.

Восстановление из резервной копии

Скопируйте файлы из резервной копии в рабочую папку программы. Восстановление БД осуществляется средствами используемой СУБД.

Примечание. Объекты мониторинга на схеме имеют графические изображения, загружаемые с диска в момент загрузки программы. Программа Октопус для ряда элементов интерфейса хранит абсолютные пути до файлов изображений. Таким образом, нельзя произвольно изменить названия папки программы и места размещения файлов картинок (по умолчанию «/Octopus/Images»). Т.е. программу Октопус следует восстанавливать в ту же папку, где она была первоначально установлена.

Лицензирование продукта

Программа Октопус поставляется с файлами лицензии, содержащими данные о владельце продукта, типе лицензии и ряд дополнительных параметров.

Основными параметрами лицензии, влияющими на работу программы, являются:

1. Максимальное количество элементов мониторинга (параметров)
2. Максимальное количество объектов мониторинга (устройств)
3. Привязка к конкретному компьютеру: производится путем создания специального уникального кода компьютера на основе ряда его технических параметров. Данный код передается поставщику программы «Октопус» для генерирования файлов лицензии. Процедура создания уникального кода компьютера описана в приложении №3.

В случае несоответствия компьютера указанным параметрам привязки программа запустится в демонстрационном режиме, со следующими ограничениями – один объект мониторинга и пять элементов мониторинга.

Программа лицензирует только простые объекты мониторинга, при этом каждый такой объект мониторинга забирает по одному элементу мониторинга из общего числа разрешенных элементов.

В окне «О программе» главного меню, содержится информация об общем числе лицензированных элементов и количестве уже использованных.

Уровни доступа в программе Октопус

Программа различает три основных уровня доступа:

1. Оператор
2. Инженер системы
3. Администратор системы

Программа имеет список пользователей, каждому из которых присвоен определенный уровень доступа. Изменять список пользователей может только пользователь с правами администратора системы.

Программа стартует под учетной записью встроенного оператора и при запуске не требует ввода данных аутентификации. Для изменения режима доступа требуется дать команду главного меню *Октопус-Доступ* и указать данные пользователя (имя и пароль) с требуемым уровнем доступа.

Примечание. Программа Октопус не хранит в явном виде пароли, более того, если пароль был забыт, то восстановить пароль будет практически невозможно. Если был забыт пароль администратора системы, то поменять его сможет только разработчик программы или уполномоченное им лицо. Для смены пароля администратора, следует передать разработчикам файл «monitor.ini».

Пользователь с операторским уровнем доступа может выполнять все основные рутинные операции по работе с программой, описанные в руководстве пользователя. Существует ряд команд, которые формально доступны для оператора, но требующие повышения уровня – это такие команды, как: постоянное отключение объекта от мониторинга, маскирование или отмена маскирования тревог. Для выполнения данных команд будут запрошены данные пользователя, имеющего инженерный или административный уровень доступа для временного (на момент выполнения команды) повышения уровня привилегий. Данное повышение требуется в связи с тем, что данные команды производят изменение конфигурации системы с ее сохранением.

Пользователь с инженерным уровнем доступа может выполнять все те же действия, что и оператор. Команды, требующие повышения уровня для оператора, будут выполняться без дополнительных запросов. Так же инженер системы может выполнять ряд дополнительных действий: изменять названия объектов, групп, параметры визуализации групп/объектов, изменять тип сообщений системы мониторинга, изменять текст сообщений, изменять пороги в условиях элементов мониторинга и их визуализации. Инженер не может добавлять или удалять группы/объекты/элементы/условия и т.д. Не может изменять состав групп, схем, последовательность условий и пр.

Пользователь с административным уровнем доступа не имеет ограничений по доступу к параметрам настройки системы.

По умолчанию программа Octopus поставляется с одним из двух вариантов пользователя с административным доступом к программе.

Вариант 1: Пользователь: admin, пароль: setup

Вариант 2: Пользователь: setup, пароль: 1234

Для настройки пользователей используется команда главного меню программы: Октопус – Пользователи...

Изменение внешнего оформления объекта мониторинга.

Пользователь с правами инженера может изменить визуальное оформление объекта мониторинга и его название. Для этого следует выбрать команду главного меню «Октопус-Проект».

Для пользователя с инженерным уровнем доступа в окне свойств проекта будут доступны для работы панель структуры проекта (без возможности удаления, создания или перемещения объекта/группы), и вкладка «Визуализация» в свойствах простого объекта.

Для изменения названия группы или объекта следует выбрать мышкой требуемую группу или объект и повторно щелкнуть мышкой по названию (интервал между последовательными щелчками мышкой на названии должен быть больше интервала установленного в системе для двойного щелчка). При этих действиях поле названия группы/объекта на панели структуры проекта перейдет в режим редактирования. После ввода требуемых данных нажмите на клавиатуре клавишу Enter или уберите фокус ввода с редактируемого поля. Для отмены изменений, находясь в режиме редактирования, не подтверждая сделанный ввод, нажмите на клавиатуре клавишу Esc.

Для изменения внешнего вида простого объекта мониторинга, следует выбрать его в панели структуры проекта, при этом в правой части окна «Проект» отобразится панель с параметрами объекта. Для пользователя с уровнем доступа «Инженер» здесь будут доступна для работы только вкладка «Визуализация».

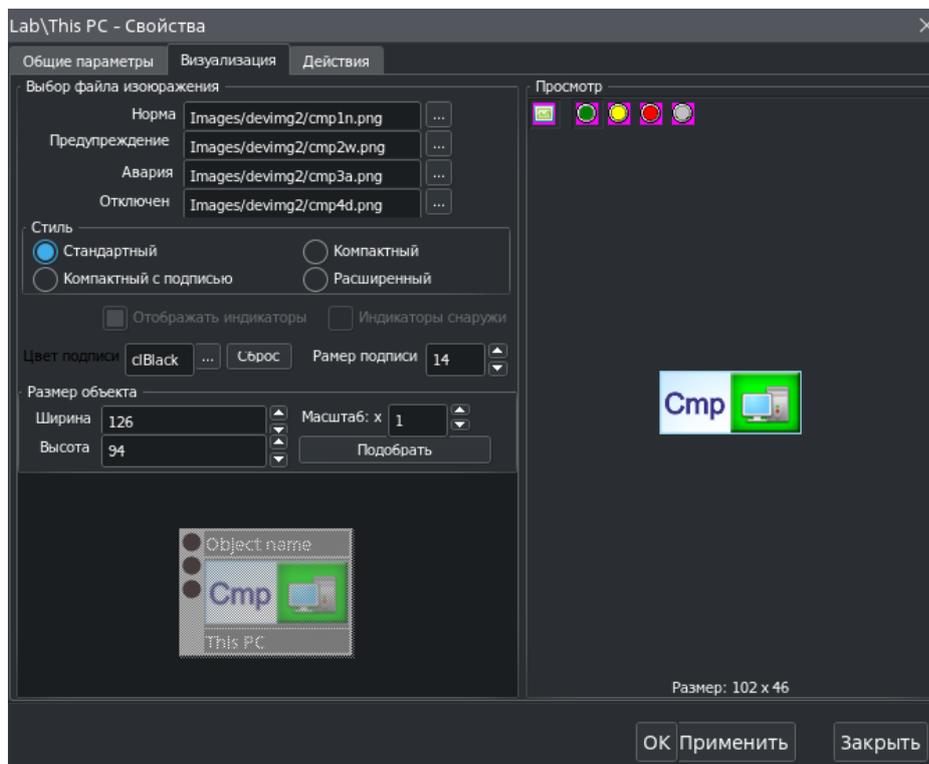


Рис. 1 Параметры визуализации объекта мониторинга

Вкладка «Визуализация» позволяет установить изображение для каждого из четырех возможных состояний объекта (группа параметров – *Выбор файла изображения*). Кнопка, расположенная справа от поля с названием файла позволяет открыть окно выбора графического файла с предварительным просмотром изображения.

Панель «Просмотр» позволяет просмотреть изображения, загруженные для каждого состояния объекта, путем соответствующих переключателей в верхней части панели. Переключатель «Вписать» позволяет масштабировать изображение до размеров области просмотра, в том случае, если размер изображения превышает размер области просмотра. Размер загруженного изображения показан внизу панели «Просмотр».

Примечание. Программа *Октопус* поддерживает графические форматы *bmp*, *jpg*, *png*.

Для объекта мониторинга можно применить четыре стиля визуализации (см. Рис. 1). Для компактных режимов отображения будут доступны модификаторы «Отображать индикаторы» и «Индикаторы снаружи».

Группа параметров «Размер объекта» управляет размерами объекта мониторинга. Размер задается в пикселях. Размер объекта можно подобрать как вручную, изменяя значения в полях «Ширина» и «Высота», так и автоматически под размер изображения. Для автоматического подбора размера объекта, под размер загруженного в область просмотра изображения используется кнопка «Подобрать» при этом, если размер изображения слишком большой или маленький, можно воспользоваться параметрам «Масштаб», перед нажатием кнопки «Подобрать». Масштаб можно изменять от 0,05 до 3 с шагом 0,05.

Результат всех изменений показан в области предварительного просмотра панели «Визуализация».

Для применения всех изменений следует нажать кнопку «ОК», а для отмены – соответственно кнопку «Отмена».

Перемещение объектов и изменение их размеров на схемах программы

Пользователь с уровнем доступа «Инженер системы» или «Администратор системы» может изменять расположение и размер графических объектов и групп мониторинга на схемах программы (описание способа изменения размера простого объекта мониторинга, дано выше).

Изменение расположения как группового, так и простого объекта мониторинга может быть осуществлено следующим образом:

- нажмите и удерживайте клавишу CTRL на клавиатуре, затем захватите мышкой требуемый объект на схеме и переместите его в требуемое место на схеме.

Для изменения размера группового объекта следует использовать команду контекстного меню объекта – «Настройка».

Изменение параметров элементов объекта мониторинга

Для доступа к функциям по настройке параметров каждого отдельного объекта мониторинга необходимо открыть его контекстное меню путем выбора в нем команды «Элементы мониторинга».

***Примечание.** Для доступа к контекстному меню объекта следует щелкнуть правой кнопкой на объекте мониторинга в главном окне программы. В главном окне программы доступ к объектам мониторинга может быть получен через панель статуса проекта, проектную схему и схемы пользователя. Более подробное описание работы с объектами может быть найдено в руководстве пользователя.*

***Примечание.** Команда «Элементы мониторинга» доступна только, если текущий пользователь имеет уровень доступа «Инженер» или «Администратор».*

Команда «Элементы мониторинга» открывает диалоговое окно, которое содержит полный набор параметров объекта мониторинга. Для пользователя с уровнем доступа «Инженер» большинство параметров и команд будут скрыты или недоступны для изменения.

ВАЖНО! При работе с данным диалоговым окном следует проявить аккуратность и внимательность, т.к. неверные действия могут привести к неработоспособности программы в целом.

В левой части окна «Элементы мониторинга» находится дерево для доступа к параметрам настройки. Существуют следующие группы параметров:

- Элементы SNMP – настройка параметров элементов мониторинга SNMP;
- Элементы ICMP – настройка параметров элементов мониторинга ICMP;
- Элементы SNMP Trap – настройка элементов мониторинга сообщений SNMP Trap, Syslog;
- Группы элементов – настройка параметров элементов мониторинга «Группа элементов»;
- Соединения – настройка параметров соединений объектов мониторинга;
- Визуализация – настройка параметров визуализации элементов мониторинга.

Все изменения в данном окне применяются и вступают в силу немедленно. Все изменения сохраняются сразу, после закрытия окна «Элементы мониторинга».

Изменение названий негрупповых элементов мониторинга, диагностических сообщений и статуса сообщений

Для изменения названий элементов, текста и типа диагностических сообщений следует выбрать ветку дерева настроек «Элементы – “SNMP”» или «Элементы – “SNMP Trap”» или настроек «Элементы – “ICMP”» и развернуть ее. В открывшемся списке выбрать нужный элемент. Для изменения названия элемента, щелкните экранную кнопку «Изменить элемент» в левом верхнем углу окна. Во вновь открытом диалоговом окне в поле ввода «Название» (остальные параметры недоступны для изменения для пользователя с уровнем доступа «Инженер») введите желаемое имя элемента и нажмите кнопку «ОК», при этом изменение будет сразу применено и окно параметров элемента будет закрыто.

В правой части окна «Элементы мониторинга» находятся параметры выбранного элемента. Для более полного понимания правил изменения параметров элементов следует рассмотреть принципы работы программы Октопус с элементами мониторинга.

Программа периодически определяет статус элемента мониторинга. Согласно протоколу SNMP, агент SNMP, получая запрос на выдачу значения некой переменной SNMP, возвращает значение – число, строку и т.п., далее программа должна интерпретировать данное значение и сгенерировать соответствующее сообщение и статус.

Флаг «Активировать элемент» указывает, производить проверку значений данного элемента или нет. Если данный флаг снят, то значение элемента не определяется. Значение данного флага по умолчанию – включен. Выключенное значение флага действует только на текущий сеанс работы программы, т.е. после перезапуска программ, элемент будет активирован по умолчанию.

Основными параметрами элемента SNMP являются значение OID (имя переменной SNMP) и критерии обработки значения переменной SNMP.

Основной интерес представляют критерии обработки значения переменной SNMP. Данные критерии представляют собой набор условий, точнее фильтров, применяемые к значению переменной. Данные фильтры применяются к значению переменной в порядке их следования в списке, как только будет найден фильтр, удовлетворяющий значению переменной, обработка прекратится и будет произведено действие согласно критерию.

Примечание. *Смотри приложения для более подробной информации о синтаксисе критериев и правил работы с ними.*

Пользователь с уровнем доступа «Инженер» может только изменить ряд параметров критерия (добавлять, удалять, изменять порядок критериев, а так же ряд параметров критерия запрещено).

Для изменения текста диагностического сообщения, статуса сообщения, а так же параметров отбора следует выбрать требуемый критерий в списке критериев элемента и нажать кнопку «Изменить критерий» или дважды щелкнуть по нему мышкой. Здесь будет открыто диалоговая форма для определения критерия.

В данной диалоговой форме есть возможность непосредственного редактирования критерия (поле «Построенный критерий»), или посредством изменения значений в полях

формы. Для пользователя с уровнем доступа «Инженер» прямое редактирование критерия запрещено.

Для изменения текста сообщения следует использовать поле редактирования «Сообщение» диалоговой формы «Условие». В процессе редактирования, соответствующее поле критерия будет изменяться автоматически.

Для изменения статуса сообщения элемента SNMP, следует выбрать желаемый статус в выпадающем списке «Результат». Важно помнить, что для элемента SNMP применимы только следующие значения: Норма, Предупреждение, Тревога и Отключен. После определения параметра «Результат» значение критерия обновится автоматически. По завершении редактирования нажмите кнопку «ОК» формы.

Примечание. Для некоторых критериев может быть установлен флаг «Результат», отличный от значений указанных выше. Для таких критериев для пользователя с инженерным уровнем доступа изменения поля «Результат» заблокировано.

Примечание. Все изменения вступают в силу немедленно, не дожидаясь закрытия диалогового окна «Элементы мониторинга»

Примечание. Изменение названий и критериев для элементов ICMP и сообщений производится аналогично элементам SNMP.

Изменение параметров сгруппированных элементов (название элементов, текста и статуса сообщений)

Иногда невозможно качественно определить статус какого-нибудь параметра на основе только одной переменной SNMP, т.е. статус данного параметра определяется значением более одной переменной. Для этих целей существует механизм определения элемента мониторинга – Группа.

Существует два вида групп – *Простая группа* и *Условная*. Простая группа здесь не рассматривается, т.к. она не может генерировать сообщений, а служит для синхронизации значений различных связанных элементов мониторинга. На данный момент простая группа используется крайне редко, так как ее практически полностью заменяет механизм связывания. Далее здесь под понятием «Группа» будет подразумеваться именно условная группа.

Для изменения параметров условной группы в окне «Элементы мониторинга» следует выбрать ветку «Группы элементов», развернуть ее и в появившемся списке выбрать требуемую группу.

Примечание. Группы в дереве элементов обозначаются номерами. К группе нельзя применить команду «Изменить элемент».

Для изменения названия группы – введите его в поле «Название группы» на панели параметров группы в правой части окна. Изменения вступают в силу немедленно в процессе ввода.

Условная группа, как правило, содержит несколько (более одного) элемента SNMP, но может содержать и элементы ICMP и элементы сообщений (SNMP Trap/Syslog). При этом, входящие в группу элементы SNMP, как правило, являются «пустыми», т.е. сами по себе не генерирующие сообщений и статусов, что не является правилом, и каждый элемент группы, может генерировать свое собственное диагностическое сообщение.

Группа, так же как и любой другой элемент мониторинга, имеет набор критериев, но, здесь, структура критерия несколько отличается (структура критерия группы более подробно рассмотрена в приложении).

Для изменения критерия следует выбрать его в списке и нажать кнопку «Изменить критерий» или дважды щелкнуть по критерию. При этом откроется форма для изменения параметров выбранного условия. Для изменения пользователю с правами доступа «Инженер» здесь доступны только «(2) Сообщение» - позволяет задать текст диагностического сообщения, и «(3) Результат/Действие» - здесь можно изменить тип сообщения в выпадающем списке «Действие».

Для изменения текста сообщения следует изменить его на вкладке «Сообщение». Текст сообщения может быть любым, при этом **нельзя в тексте сообщения использовать символ «точка-с-запятой»**, т.к. он используется как разделитель полей в критерии группы. По окончании редактирования нажать кнопку «ОК».

Для изменения действия следует отредактировать на вкладке «Результат/Действие», параметр «Действие». По окончании редактирования, следует нажать кнопку «ОК».

Измененный критерий сразу вступает в действие.

***Примечание.** Во время применения критериев происходит их компиляция, т.е. данные условия преобразуются в форму удобную для более быстрого вычисления. При наличии грубых ошибок в синтаксисе критериев может быть выдано соответствующее предупреждение. Перед компиляцией все предыдущие критерии будут удалены из памяти программы.*

***Примечание.** Следует аккуратно менять названия элементов мониторинга, входящих в группу. Несмотря на автоматическое изменение названий элементов, входящих в критерий группы, в некоторых случаях могут возникнуть ошибки компиляции.*

Изменение диапазонов для уровней предупреждений и аварий, а также параметров визуализации

Некоторые элементы мониторинга могут принимать значения в достаточном широком диапазоне (например, температура). Путем задания критериев можно определить для таких элементов до пяти диапазонов сообщений: два аварийных – верхний и нижний, два предупредительных – снизу и сверху и один нормальный.

***Примечание.** Ограничение на пять указанных диапазонов действует в том случае, если в последующем требуется привязать к элементу мониторинга визуализацию в виде индикаторной панели – см. Руководство пользователя, если для элемента мониторинга визуализация не требуется, то ограничение на количество диапазонов отсутствует.*

Далее показан пример таких критериев:

C=LE(7) M=Температура в АОБ ниже предельного значения!!! A=A
C=R(7;12) M=Температура в АОБ в критической зоне снизу A=W
C=R(=12;40) M=Температура в норме A=N
C=R(=40;50) M=Температура в АОБ в критической зоне сверху A=W
C=GE(50) M=Температура в АОБ выше предельного значения!!! A=A

Первый критерий задает аварийный диапазон снизу, т.е. данный критерий сработает при значении элемента меньше или равном семи градусам.

Второй критерий определяет предупредительный диапазон снизу, т.е. при нахождении значения элемента от 7 градусов до 12 (не включая 7 и 12), будет выдано предупреждение.

Третий критерий, определяет диапазон нормальных температур, здесь от 12 градусов до 40, при этом значение 40 для элемента не входит в данный диапазон.

Четвертый критерий определяет диапазон опасных температур сверху, здесь от 40 до 50, не включая значения 50.

Пятый критерий определяет аварийный диапазон сверху, т.е. при значении элемента больше или равным 50 градусам будет выдано соответствующее аварийное сообщение.

Примечание. Набор критериев не должен обязательно содержать все пять условий, но набор критериев должны закрывать весь возможный спектр значений и быть непрерывным.

В процессе эксплуатации может потребоваться изменить диапазоны. Посредством функций по изменению критериев, есть возможность изменить данные диапазоны. При изменении диапазонов следует быть очень внимательным. Все критерии должны описывать непрерывный массив значений для элемента. Например, для указанных в примере критериях получаем следующую последовательность диапазонов: $\leq 7, > 7$ но $< 12, \geq 12$ но $< 40, \geq 40$ но $< 50, \geq 50$.

Для изменения диапазонов следует в окне «Элементы мониторинга» найти требуемый элемент, выбрать нужный критерий и дать команду «Изменить критерий». Для пользователя с уровнем доступа «Инженер» доступен только один способ изменения параметров критерия – редактирование списка «Параметры условия». Для редактирования данного списка следует его сначала очистить, для чего последовательно выбираем каждый элемент в списке и нажимаем кнопку «-», затем последовательно, вводим значения параметра в поле ввода и нажимаем кнопку «+», для добавления его в список. При этом указанные действия автоматически отобразятся в поле «Построенный критерий».

По окончании изменения условия, следует нажать кнопку «ОК». Изменения вступят в силу немедленно.

Если элемент, для которого было произведено изменение диапазонов, имеет соответствующий визуальный элемент типа «Индикатор», то следует отредактировать и диапазоны в элементе визуализации. Данные диапазоны следует отредактировать вручную, т.к. они не имеют прямой связи с критериями элемента.

Для изменения диапазонов в объекте визуализации элемента следует в окне «Элементы мониторинга» выбрать в дереве ветку «Визуализация-Настройка». При этом в правой части окна будет отображен редактор представления объектов визуализации. В левой части редактора находится панель инструментов. В нижней части панель с указаниями координат и размеров элементов визуализации и параметры для задания параметров сетки и выравнивания элементов. В центральной части находится окно редактора.

Объекты визуализации в окне редактора представлены в виде серых прямоугольников с указанием элемента мониторинга, к которому привязан данный визуальный элемент, и его тип.

Для изменения визуального представления диапазонов следует правой кнопкой мышки щелкнуть по требуемому прямоугольнику и из контекстного меню выбрать команду «Свойства». Откроется окно свойств визуального элемента.

В данном окне можно изменить название визуального элемента – поле редактирование «Название». Данное название отображается в окне визуализации объекта мониторинга, над визуальным элементом.

Для изменения параметров диапазонов следует использовать следующие поля редактирования (применимо только к визуальному элементу «Индикатор»):

- Минимальное (индикатор) – задает минимальное значение индикатора, следует выбирать исходя из здравого смысла, например, для влажности он явно не может быть меньше нуля.
- Максимальное (индикатор) – задает максимальное значение индикатора, следует выбирать исходя из здравого смысла, например, для влажности он явно не может быть больше 100.
- Минимально-допустимое – задает нижнюю аварийную границу, т.е. часть индикатора от значения «Минимальное (индикатор)» до «Минимально-допустимого» будет окрашен в красный цвет
- Максимально-допустимое – задает верхнюю критическую границу, т.е. часть индикатора от значения «Максимально-допустимое» до «Максимальное (индикатор)» будет окрашена в красный цвет.
- Минимальное – предупреждение – задает нижнюю границу начала диапазона предупреждений, т.е. часть индикатора от «Минимально-допустимого» до «Минимальное – предупреждение» будет окрашена в желтый цвет.
- Максимальное – предупреждение – задает верхнюю границу начала диапазона предупреждений, т.е. часть индикатора от «Максимальное – предупреждение» до «Максимально-допустимого» будет окрашена в желтый цвет.

Если отсутствуют диапазоны предупреждений, то значения для полей «Минимально-допустимого» и «Минимального – предупреждение» и/или для «Максимально-допустимого» и «Максимального – предупреждение» должны совпадать.

По окончании задания параметров следует нажать кнопку «ОК» в окне свойств визуального элемента. Для применения изменений нужно дать команду «Применить» на панели инструментов редактора графических представлений. При этом будет отображено окно визуализации объекта мониторинга для просмотра результатов.

ВАЖНО! Изменения визуализации не применяются автоматически. Т.е. при выходе из режима редактирования визуального представления или закрытия формы «Элементы мониторинга», без предварительного подтверждения изменений нажатием кнопки «Применить», все изменения теряются без предупреждения.

Изменение названий визуальных элементов

Для изменения названий визуальных элементов в окне визуализации объекта мониторинга следует в форме «Элементы мониторинга» выбрать в дереве ветку «Визуализация-Настройка». При этом в правой части окна будет отображен редактор представления объектов визуализации. В левой части редактора находится панель инструментов. В нижней части панель с указаниями координат и размеров элементов визуализации и параметры для задания параметров сетки и выравнивания элементов. В центральной части находится окно редактора.

Объекты визуализации в окне редактора представлены в виде серых прямоугольников с указанием элемента мониторинга, к которому привязан данный визуальный элемент, и его тип.

Для изменения визуального представления диапазонов следует правой кнопкой мышки щелкнуть по требуемому прямоугольнику и из контекстного меню выбрать команду «Свойства». Откроется окно свойств визуального элемента.

В данном окне можно изменить название визуального элемента – поле редактирование «Название». Данное название отображается в окне визуализации объекта мониторинга, над визуальным элементом.

По окончании задания параметров следует нажать кнопку «ОК» в окне свойств визуального элемента. Для применения изменений нужно дать команду «Применить» на панели инструментов редактора графических представлений. При этом будет отображено окно визуализации объекта мониторинга для просмотра результатов.

ВАЖНО! Изменения визуализации не применяются автоматически. Т.е. при выходе из режима редактирования визуального представления или закрытия формы «Элементы мониторинга», без предварительного подтверждения изменений нажатием кнопки «Применить», все изменения теряются без предупреждения.

Включение/выключение автоматической записи данных в базу данных

Для ряда элементов мониторинга, имеющих числовые значения, которые могут меняться в достаточно широких пределах и имеющих, связанный с ним элемент визуализации с типом «Индикатор», можно настроить автоматическое архивирование этих значений в базе данных.

Для настройки данной функции в окне «Элементы мониторинга» следует выбрать в дереве параметр «Визуализация-Настройка». В редакторе графических представлений, следует, правой кнопкой мышки щелкнуть на прямоугольнике связанном с требуемым элементом мониторинга и в контекстном меню выбрать команду «Свойства». Визуальный элемент должен иметь тип «Индикатор».

Для включения архивирования данных нужно установить флаг «Разрешить запись данных в БД», а для отключения архивирования нужно снять данный флаг. Для подтверждения изменений нажмите кнопку «ОК» в окне «Свойства панели», а затем дать команду «Применить» на панели инструментов редактора графических представлений.

ВАЖНО! Изменения визуализации не применяются автоматически. Т.е. при выходе из режима редактирования визуального представления или закрытия формы «Элементы мониторинга», без предварительного подтверждения изменений нажатием кнопки «Применить», все изменения теряются без предупреждения.

Примечание 1. Программа проверяет значение через определенный промежуток времени (по умолчанию – каждые 15-45 секунд), при этом в БД попадает только значение, отличное от предыдущего, т.е. если показатель стабилен и не менялся в течение суток, то и в БД он будет записан только в момент его изменения. Режимом сохранения данных следует пользоваться с осторожностью, т.к. ряд значений может меняться при каждом запросе, а, следовательно, каждое такое значение будет попадать в базу данных, что может создать достаточно большой массив данных, что в последующем затруднит работу с такими данными.

Примечание 2. При создании записи числового параметра его конфигурация записывается в БД, при утере БД, будет также потеряна и конфигурация записей числовых данных. В этом случае необходимо пересоздать настройки записей.

Изменения названия схем пользователя

Для изменения названия схем служит команда главного меню Схема - Переименовать. По этой команде поле названия схемы на вкладке под схемой перейдет в состояние редактирования, и фокус ввода автоматически перейдет в данное поле. После изменения названия следует нажать клавишу «Ввод», для отмены ввода клавишу «Esc».

Примечание. Команда «Схема-Переименовать» доступна только, если схема пользователя открыта на экране.

Работа с фоновыми панелями

Программа позволяет разместить на всех своих схемах так называемые *Фоновые панели*. Эти панели располагаются под объектами и служат для целей оформления и структуризации схем. Фоновая панель может быть любого размера, цвета. Может иметь заголовок. На фоновой панели может быть размещено произвольное графическое изображение, данное изображение может быть расположено по центру, авто масштабироваться под размер панели или замостить собой все пространство панели.

Для добавления панели следует дать команду главного меню «Схема-Добавить фоновую панель.»

Для перемещения панели следует нажать и удерживать кнопку CTRL на клавиатуре, затем захватить панель мышкой и перетащить ее в нужное место схемы.

Для изменения размера панели следует подвести курсор мышки к правому или нижнему краю панели, при этом курсор должен измениться на двунаправленную горизонтальную или вертикальную стрелку. Нажать и удерживать кнопку CTRL на клавиатуре, захватить край панели мышкой и, перемещая курсор по экрану, установить требуемый горизонтальный или вертикальный размер панели.

Для доступа к прочим параметрам панели следует щелкнуть правой кнопкой мыши на панели для доступа к контекстному меню.

Для определения заголовка панели следует дать команду «Заголовок-Задать». В новом окне напечатайте нужное название панели и нажмите кнопку ОК. Для отображения или скрытия заголовка следует дать команды «Заголовок-Отобразить заголовок» или «Заголовок – Скрыть заголовок». Для определения цвета и шрифта названия панели следует дать команду «Заголовок - Шрифт». Для увеличения или уменьшения размера названия панели следует последовательно воспользоваться командами контекстного меню панели «Заголовок – Уменьшить шрифт» или «Заголовок – Увеличить шрифт», пока не будет установлен требуемый размер.

Для изменения цвета панели нужно использовать команду контекстного меню «Выбрать цвет».

Для загрузки в панель рисунка следует использовать команду контекстного меню «Рисунок – Загрузить...», а для задания параметров отображения рисунка доступны команда «Растянуть», «По центру» и «Замостить» контекстного меню «Рисунок». Для того, чтобы выгрузить рисунок из панели следует дать команду контекстного меню «Рисунок – Загрузить...» и нажать кнопку «Отмена» в окне выбора файла рисунка.

Для удаления панели следует использовать команду контекстного меню фоновой панели «Удалить».

Сохранение параметров настройки

Программа Октопус хранит все свои настройки в специальных конфигурационных файлах. Все изменения параметров элементов и объектов происходят в оперативной памяти компьютера и сохраняются автоматически без необходимости указаний пользователя.

Перед сохранением конфигурации программа создаст резервную копию прошлой конфигурации путем переименования файлов конфигурации – файл «Monitor.ini» в файл «Monitor.~ini», а файл «Schemes.ini» в файл «Schemes.~ini». Для файлов с конфигурацией объектов также создается резервная копия, путем изменения расширения с «.cfg». на «.~cfg».

***Примечание.** Параметры элементов мониторинга сохраняются каждый раз при закрытии окна «Элементы мониторинга» кнопкой «Закрыть и сохранить», даже если никаких изменений в настройки элементов мониторинга не производилось. При этом соответственно, будет переписана резервная копия конфигурационного файла.*

Параметры файлов конфигурации

Вся конфигурация программы сохраняется в текстовых файлах. В общем случае не требуется вмешательство пользователя в содержание данных файлов, т.к. они создаются и сопровождаются программой автоматически. Кроме всего прочего программа содержит большое количество различных параметров, связанных между собой, и т.к. они заполняются автоматически, в процессе настройки программы через ее интерфейс, данные параметры и их взаимосвязи не документированы.

Существует ряд параметров, которые не задаются через интерфейс программы, но являются важными, и может возникнуть необходимость их изменения.

Все данные настройки собраны в файлах «Monitor.ini» и «Tools.ini».

***Примечание.** Все изменения в данных файлах вступят в силу, только после их сохранения и перезапуска программы Октопус.*

Параметры файла «Monitor.ini»

Данный файл конфигурации содержит четыре группы параметров: «Main» - основные параметры настройки, «Logging» - параметры настройки БД, «Element» - общие настройки элементов мониторинга, «Users» - настройки пользователей.

Две последних группы не требуют редактирования пользователем, т.к. они заполняются автоматически. Более того нельзя редактировать поля группы параметров «Users», т.к. вы можете потерять административный доступ к параметрам настройки программы.

Таблица 1 Параметры файла «Monitor.ini» секции [Main]

№ п/п	Название	Назначение	Значение по умолчанию
1	SNMPPort	Задает порт UDP по умолчанию, который используется для получения данных от агента SNMP. Может быть изменен для каждого объекта/элемента индивидуально.	161
2	TrapPort	Задает порт UDP, который программа «слушает» для получения сообщений SNMP Trap	162

3	SysLogPort	Задает порт UDP, который программа «слушает» для получения сообщений протокола Syslog	514
4	WishPingPeriod	Задает интервал времени, через который будет производиться опрос доступности объектов мониторинга. Задается как два числа разделенных знаком «-», без пробелов, в миллисекундах.	10000-15000
5	WishPollPeriod	Задает интервал времени, через который будет производиться запрос параметров объектов мониторинга. Задается как два числа разделенных знаком «-», без пробелов, в миллисекундах.	15000-45000
6	AutoMainScreen	Задает интервал времени в миллисекундах, через который программа автоматически перейдет на отображение проектной схемы. 0 – отключает данную функцию	0
7	PingCount	Задает количество попыток получения ответа на запрос ICMP в одном цикле запроса. Используется для определения достижимости объекта. Объект считается достижимым, если будет получен хотя бы один ответ на запрос и новых попыток больше не осуществляется до следующего цикла. Объект считается недостижимым, если в один цикл запроса не будет получено ни одного ответа из указанного числа попыток.	3
8	PingTimeout	Время ожидания ответа на запрос ICMP, мсек. Если за указанный промежуток времени ответ не получен, то попытка считается неудачной.	500
9	AllObjectsInSeparateSNMPThread	Если параметр равен 1, то для каждого объекта мониторинга будет создана отдельная очередь для запросов SNMP. Если параметр равен 0, то для всех запросов SNMP для всех объектов будет использоваться одна очередь.	0
10	AllObjectsInSeparateICMPThread	Если параметр равен 1, то для каждого объекта мониторинга будет создана отдельная очередь для запросов ICMP. Если параметр равен 0, то для всех запросов ICMP для всех объектов будет использоваться одна очередь.	0
11	tcpStatusPort	Порт TCP для выдачи статуса системы (функция в стадии разработки)	54545
12	tcpMessagePort	Порт TCP для выдачи сообщений системы (функция в стадии разработки)	54546

Следует с осторожностью задавать интервалы времени, т. к. слишком короткие интервалы могут создать повышенную нагрузку на сеть. При этом следует учитывать, что данные интервалы являются лишь желаемыми, т.к. действительный интервал опроса сильно зависит от состояния сети, агента SNMP, текущей очереди и ряда прочих факторов.

Таблица 2 Параметры файла «Monitor.ini» секции [Logging]

Параметр	Значения	Примечание	Пример
EnableMessageLog	1 – разрешает запись сообщений в БД 0 – отключает запись сообщений в БД	Если оба параметра выключены, то программы не требует для работы установленной и настроенной СУБД.	EnableMessageLog=1
EnableDataLog	1 – разрешает запись числовых данных в БД 0 – отключает запись числовых данных в БД		EnableDataLog=1
MessageLogTimeToLive	Задаёт время жизни сообщений в БД в днях	по умолчанию – 30 дней	MessageLogTimeToLive=45
DataLogTimeToLive	Задаёт время жизни числовых записей в БД в днях	по умолчанию – 30 дней	DataLogTimeToLive=15
DataLogMaxPointsPerRecord	Задаёт максимальное количество точек в одной записи числовых данных	по умолчанию – 150000 точек	DataLogMaxPointsPerRecord=10000
ServerName	Задаёт имя сервера БД	Нет умолчания	Для PostgreSQL ServerName=IP адрес сервера
DBName	Имя БД	По умолчанию – «SystemMonitoring»	DBName = SM_Test
DriverName	Указывает название драйвера ODBC	по умолчанию – PostgreSQL UNICODE	Для PostgreSQL DriverName=PostgreSQL UNICODE
LoginType	Задаёт режим аутентификации при подключении к СУБД	0 – Доверенное подключение 1 – Для подключения требуется указать имя и пароль	LoginType=1 LoginType=0
UserName	Задаёт имя пользователя СУБД	По умолчанию – postgres	UserName = postgres
Password	Задаёт пароль пользователя при подключении к БД СУБД	По умолчанию - admin	Password = test.pssword
AdvancedParam	Набор дополнительных параметров при подключении к БД СУБД	Не умолчания	AdvancedParam = CharacterSet=utf8

Приложения

Приложение 1. Структура критерия негруппового элемента мониторинга

Указанный синтаксис дан для справки, с целью дать более глубокое понимание принципов работы программы. Для облегчения описания критерия используется специальная форма, открываемая по команде «Изменить критерий», т.е. для изменения критерия следует выбрать требуемый критерий и дать данную команду.

Критерий имеет следующую структуру:

<Условие>_<Сообщение>_<Результат>_[Операция], где

_ - пробел;

<Условие> начинается с ключевого слова «С=» и содержит условия отбора. Существуют следующие условия отбора: <, <=, =, >, >=, *Диапазон*, *Список* и *Скорость*. Каждый критерий определяется своим ключевым словом и, в скобках, содержит список значений. Для указанных выше критериев соответственно используются следующие ключевые слова: L(), LE(), E(), G(), GE(), R(), Li(), S(). В скобках указываются значения отбора. Например, C=L(5) означает, что критерий окажется истинным, если значение переменной будет меньше пяти, а критерий C=E(4), сработает при значении переменной равной четырем. Диапазон имеет два значения разделенных знаком точка с запятой, при этом если перед числом в диапазоне стоит знак «=», то диапазон включает данное значение, а если данного знака нет, то диапазон не включает данное значение. Таким образом, условие отбора «C=R(=5;10)», окажется истинным в том случае, если величина примет значение большее или равное пяти, но меньшее десяти. Критерий «Список» должен применяться к переменным, чье значение представляет собой строки. В качестве аргументов списка должны использоваться символьные последовательности, разделенные точкой с запятой. Пример списка: C=Li(строка 1; строка 2; строка 3). Выражение в данном примере окажется истинным, если все указанные аргументы будут входить в значение переменной. Критерий «Скорость» в качестве параметра использует число, при этом указываются такие модификаторы перед числом <, >, <=, >=, например критерий C=S(<=1000) окажется верным, если скорость изменения значения параметра будет меньше или равна 1000 единиц. Имена условий и символьные аргументы чувствительны к регистру, т.е. запись C=GE(100), будет обработана правильно, а вот c=ge(100), не будет распознана программой и обрабатываться не будет.

<Сообщение> – любая последовательность символов, определяющая текст сообщения, которое попадет в журнал при срабатывании данного критерия. Начинается с ключевого слова «M=». Имеется возможность подстановки в сообщение название элемента (ключевое слово %N) и изначального значения переменной (ключевое слово %V). *Использование параметра %V в сообщении не рекомендуется и возможно только временно, в отладочных целях, т.к. каждое изменение значения параметра, даже, если оно находится в одном и том же диапазоне, будет генерировать новое сообщение, не несущее существенной информации.*

<Результат> – начинается с ключевого слова «A=», в качестве результата могут использоваться следующие действия: установить статус сообщению (применяются следующие статусы – Норма, Предупреждение, Тревога, Отключен), Установить значение, Обновить группу. Каждое действие имеет свое ключевое слово. Для того, чтобы дать статус сообщению следует использовать следующие ключевые слова:

A=N – Норма, A=W – Предупреждение, A=A – Тревога, A=D – Отключен. Действие «Установить значение» имеет следующий синтаксис: A=V(значение), где значение – указывает значение, которое должно быть присвоено переменной SNMP, сейчас используется только для элементов SNMP Trap/Syslog связанных с элементом SNMP. Действие «Обновить группу» имеет следующий синтаксис A=U, используется для простых групп (данный режим введен для совместимости со старыми версиями).

[Операция] – необязательный член критерия, начинается с ключевого слова «O=». Позволяет ввести элементы автоматизации в программу. Здесь описывается ряд операций, которые могут выполняться при срабатывании критерия. На данный момент поддерживается только один вид операции – запись значения в указанную переменную SNMP. Параметр имеет следующий синтаксис:

O=Кол-во записей; Запись 1; Запись 2; .. ; Запись N, где запись имеет вид:
IP адрес:Порт, SNMP Community = OID, Значение переменной, Интервал

Пример:

```
O=2; 10.10.72.24:50161, private = 1.2.10, 1, 100; По умолчанию, private =  
1.3.6.1.4.1.318.1.1.10.3.2.1.1.3.2, 1, 100
```

«По умолчанию», здесь означает, что используются параметры IP объекта мониторинга. Интервал дает задержку выполнения операции, т.е. если данный критерий перестанет быть истинным в течение указанного интервала (в миллисекундах), то действие не будет выполнено.

Пример критерия: «C=L(22) M=%N: Ниже нормы A=A» - данное условие означает, что если значение переменной будет меньше 22, то будет сгенерировано аварийное сообщение «Название элемента: Ниже нормы». Статус данного сообщения – Тревога.

Соответственно существуют следующие правила для критериев: Проверка критериев происходит сверху-вниз, как только будет найден критерий со значением «истина», обработка списка критериев прекратится и будет выдано сообщение согласно истинному критерию. Если не будет найдено ни одного истинного критерия, то значение элемента будет считаться неопределенным. При этом будет выдано сообщение соответствующее предыдущему состоянию элемента и имеющее статус «Н/Д» (нет данных). Следует четко соблюдать логику следования критериев – более общие критерии должны следовать за более частными; Не следует использовать указанные ключевые слова (C=, M=, A=, O=) не по назначению, например, внутри сообщения; Нельзя использовать внутри параметра критерия «Список» знак «точка с запятой». Структура критерия является жесткой, нельзя сначала задать сообщение, затем действие, а затем условие отбора и т.п.

Примечание. Для элементов сообщений (SNMP Trap/Syslog) всегда должно использоваться условие «Список».

Примечание. Для элементов сообщений в качестве результата («Результат») могут использоваться как действия генерирования сообщений системы с указанным статусом, так и действия «Обновить группу», в случае вхождения элемента в простую группу, так и «Значение», если элемент сообщения привязан к элементу SNMP или входит с ним в простую группу. При использовании действие «Значение» и «Обновить группу» следует использовать пустое сообщение, т.е. ключевое слово M=, за которым сразу (через пробел) следует ключевое слово A=.

Примечание. Настройка критериев должна производиться квалифицированным персоналом с хорошим знанием принципов работы протоколов SNMP, ICMP, Syslog и принципов работы программы.

Приложение 2. Структура критерия группового элемента мониторинга

Указанный синтаксис критериев дан для справки, с целью дать более глубокое понимание принципов работы программы. Для облегчения описания критерия используется специальная форма, открываемая по команде «Изменить критерий», т.е. для изменения критерия следует выбрать требуемый критерий и дать данную команду.

Примечание. Все сказанное в данном приложении относится только к условным группам элементов мониторинга. Простые группы не имеют списка критериев и в данный момент поддерживаются только с целью совместимости с прошлыми версиями.

Критерий имеет следующий синтаксис:

<Результат>;<Условие>;<Сообщение>;[Операция], где

<Результат> – любое из ключевых слов: N, W, A, D. Их смысл полностью аналогичен статусам элементов SNMP (Норма, Предупреждение, Тревога, Отключен).

<Условие> – представляет собой логическое выражение, объединяющее ключевыми словами «and» (логическое «И») и «or» (логическое «ИЛИ») различные значения входящих в группу элементов, при этом выражения могут группироваться при помощи скобок. Порядок вычисления значения такого выражения является стандартным. В качестве операнда, т.е. здесь элементарного выражения способного принять значение «ложь» или «истина» выступает ключевое слово по формату:

<Тип Элемента>."Имя элемента в группе".<Значение элемента>, где:

<Тип Элемента> – может принимать следующие значения: SNMP, ICMP, TRAP

"Имя элемента" – Имя элемента мониторинга, входящего в группу, заключенное в кавычки

<Значение элемента> – принимает следующий вид: N, W, A, D, V= и V. После V= должна следовать величина определяющее значение элемента. Параметр V – означает, любое значение элемента.

Примеры операндов в условии:

SNMP."Элемент 1".V=1 – если такой операнд появиться в условии, то он примет значение «истина» только в том случае, если элемент SNMP с названием «Элемент 1» имеет значение «один».

SNMP."Элемент 1".A – данный операнд примет значение «истина», в том случае если элемент SNMP с названием «Элемент 1» перейдет в аварийное состояние, согласно критериям, заданным для элемента SNMP «Элемент 1».

SNMP."Элемент 1".V – данный операнд всегда будет иметь значение «истина». Критерий с условием, содержащим данные операнды, должен идти последним в списке критериев.

Операнды в условии можно комбинировать с помощью ключевых слов «and» и «or», а так же группировать посредством скобок. Пример:

SNMP."Элемент1".V=1 and (SNMP."Элемент2".V=1 or SNMP."Элемент2".V=3)

<Сообщение> – Любая последовательность символов, определяющая текст сообщения, попадающее в журнал, в том случае, если все выражение для условия примет значение «истина». Текст не должен содержать знака «точка-с-запятой»

[Операция] – необязательный член критерия. Позволяет ввести элементы автоматизации в программу. Здесь описывается ряд операций, которые могут выполняться при срабатывании критерия. На данный момент поддерживается только один вид операции – запись значения в указанную переменную SNMP. Параметр имеет следующий синтаксис:

Кол-во записей; Запись 1; Запись 2; .. ; Запись N, где запись имеет вид:

IP адрес:Порт, SNMP Community = OID, Значение переменной, Интервал

Пример:

1; 10.10.77.23:161, private = 1.3.6.1.4.1.318.1.1.10.3.2.1.1.3.2, 1, 1000

Вместо параметров IP здесь может использоваться ключевое слово «По умолчанию» или «Default», что говорит программе использовать параметры IP объекта мониторинга. Интервал дает задержку выполнения операции, т.е. если данный критерий перестанет быть истинным в течение указанного интервала (в миллисекундах), то действие не будет выполнено.

Пример критерия условной группы:

N; SNMP."Контакт №1".V=1 and SNMP."Контакт №2".V=1; ВКЛЮЧЕНЫ оба кондиционера

Данный пример говорит, что сообщение «ВКЛЮЧЕНЫ оба кондиционера» будет выдано в систему, в случае, если элементы «Контакт №1» и «Контакт №2» примут значение равное единице. Данное сообщение будет иметь статус «Норма».

Примечание. Структура критерия является жесткой.

Примечание. Критерии должны следовать от более частного к более общему, как только будет найдено условие дающее выражение «истина», остальные критерии (ниже по списку) будут проигнорированы.

Примечание. Если список критериев не охватывают всех комбинаций значений входящих в группу элементов, список критериев следует заканчивать критерием с условием всегда дающему значение «истина», в противном случае статус элемента может оказаться не определенным.

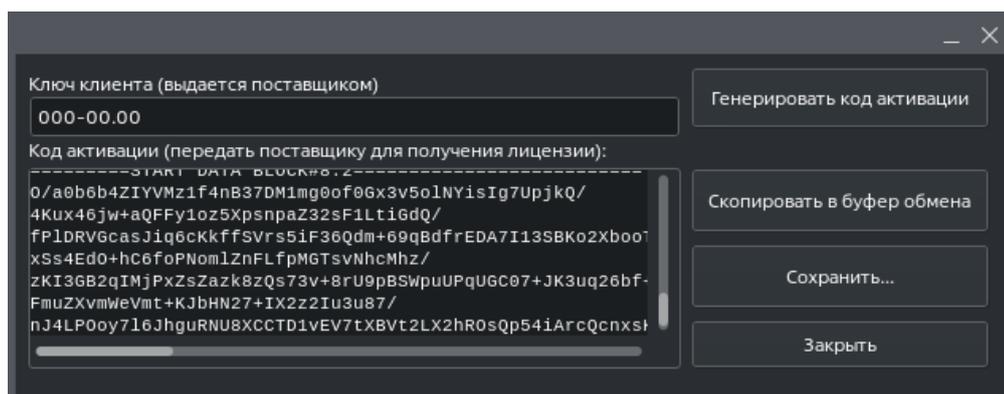
Примечание. Настройка критериев должна производиться квалифицированным персоналом с хорошим знанием принципов работы протоколов SNMP, ICMP, Syslog и принципов работы программы.

Приложение 3. Процедура создания запроса для получения лицензии (для системы лицензирования версии 3).

Начиная с версии ПО «Октопус» 1.51.200.127 была изменена процедура получения лицензии. Для получения файлов лицензии следует использовать процедуру, описанную ниже.

Внимание! Перед процедурой получения кода активации следует установить сервер лицензирования Октопус (описано ниже).

Для получения кода активации следует использовать команду главного меню **Октопус – Код активации**



В диалоговом окне программы следует ввести ключ клиента, который выдается поставщиком программы и нажать кнопку «Генерировать код активации». По окончании работы будет сгенерирован код который следует переслать поставщику (данный код можно сохранить в файл и переслать по электронной почте). Далее на основе этих данных будут сгенерированы файлы лицензий «license.dat» и «license.id». После получения данных файлов их необходимо скопировать в корневую папку программы «Октопус» и перезапустить программу.

Внимание! Если в процессе эксплуатации произошли изменения в конфигурации компьютера или потребовалось заменить компьютер, следует запросить новые файлы лицензий, используя описанную выше процедуру.

Приложение 4. Установка сервера лицензирования Октопус

В состав ПО Октопус входит специализированный сервер лицензирования. Данный сервер необходим для корректной работы программы. Для его установки нужно располагать правами суперпользователя.

1. Для установки сервера и его автозапуска при старте следует выполнить следующие команды в окне терминала:

```
sudo /Octopus/LS/octlicd -i  
sudo systemctl enable OctLicDaemon.service  
sudo systemctl start OctLicDaemon.service
```

Для проверки статуса сервиса можно выполнить команду в терминале

```
sudo systemctl status OctLicDaemon.service
```

Пример вывода данных о статусе сервера:

```
● OctLicDaemon.service - Octopus License Daemon  
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/OctLicDaemon.service; enabled; vendor preset: enabled)  
  Active: active (running) since Thu 2023-08-31 10:17:16 MSK; 6h ago  
  Main PID: 949 (octlicd)  
  Tasks: 4 (limit: 4915)  
  Memory: 5.8M  
  CPU: 9min 14.332s  
  CGroup: /system.slice/OctLicDaemon.service  
    └─949 /Octopus/LS/octlicd -r
```

Примечание:

Для работы сервера в системе должен быть свободен порт TCP 54321

Приложение 5. Особенности настройки программы в среде Astra Linux

Для работы программы под управлением ОС Astra Linux следует произвести дополнительные настройки, именно установит СУБД PostgreSQL, службы ODBC и драйвер PostgreSQL ODBC.

Для установки данных служб можно воспользоваться системным терминалом Fly.

1. Установка СУБД PostgreSQL

```
apt install postgresql
```

Настройка

Устанавливаем пароль:

1. Подключаемся к утилите командной строки psql

```
sudo -u postgres psql postgres
```

2. Зададим пароль для пользователя postgres

```
\password postgres
```

2. Создание базы данных

```
psql -U postgres -h localhost < /Octopus/DB_src/ psql_sm.sql
```

3. Установка драйвера PostgreSQL ODBC

```
sudo apt install odbc-postgresql
```

Проверим установленные драйвера:

```
odbcinst -q -d
```

Пример вывода команды:

```
[PostgreSQL ANSI]
```

```
[PostgreSQL Unicode]
```

4. Установка программы Октопус

1. Скопируйте архив с программой в папку Octopus на диск компьютера, по умолчанию располагается по пути: **/Octopus**

2. Настроим программу для подключения к БД.

Откроем файл **/Octopus/Monitor.ini** в текстовом редакторе и внесем в секцию Logging следующие изменения и сохраним файл:

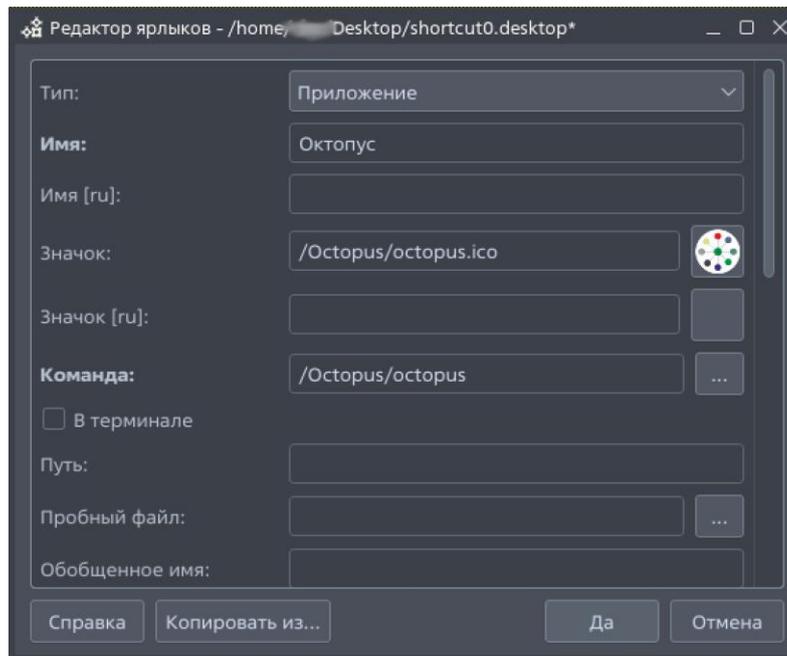
```
[Logging]
EnableMessageLog=1
EnableDataLog=1
MessageLogTimeToLive=30
DataLogTimeToLive=30
DataLogMaxPointsPerRecord=150000
ServerName=localhost
DBName=SystemMonitoringTst
DriverName=PostgreSQL UNICODE
LoginType=1
UserName=postgres
Password=postgres
```

3. Настройка системы для разрешения прослушивания стандартных портов SNMP Trap и Syslog, а также использования запросов ICMP. Для этого в системном терминале Fly следует дать следующие команды:

```
sudo setcap 'cap_net_raw+epi cap_net_bind_service=+ep' /Octopus/octopus
```

5. Создание ярлыка для запуска программы на рабочем столе

Из контекстного меню рабочего стола следует выбрать команду «Создать-Ярлык». В открывшемся окне настройте следующее:



6. Запустите программу с ярлыка и проверьте ее работу.

Приложение 6. Настройка отображения гидрометеоинформации

В ПО Октопус возможно отображение гидрометеоинформации с использованием ПО NAVI METEO, как исполнительного модуля.

ПО NAVI METEO включает в себя следующие компоненты:

- NAVI METEO SERVER**
- NAVI WATER LEVEL SERVER**
- NAVI METEO VIEWER**

Настройка NAVI METEO VIEWER

ПО Navi Meteo Viewer настраивается через конфигурационные файлы с разрешением .config, расположенных в папке программы. Ниже приведена инструкция по настройке ПО Navi Meteo Viewer.

- 1) Убедиться в правильности настройки серверов. Настройка серверов изложена в разделах «настройка программного модуля NAVI WATER LEVEL SERVER» и «Настройка программного модуля NAVI METEO SERVER» данного технического описания.
- 2) Открыть файл MeteoViewer.config посредством программы ConfigFileEditor.
- 3) В блоке [meteo0] задать IP-адрес вычислительной машины, на которой разворачивается Navi-Meteo Viewer и локальный номер порта серверов, с которых ПО получает информацию. Блоков [meteo...] может быть несколько, в зависимости от количества датчиков.
- 4) В зависимости от потребности имеется возможность задать поведение окон программы через такие параметры как: AlwaysOnTop=0/1 (значение «0» соответствует возможности перекрытия окна программы другим окном, значению «1» соответствует положение «поверх всех окон»), WindowMode=0/1 (запуск в виде окна с возможностью перемещения).
- 5) В блоке [position] задаётся начальная позиция открытия окна.
- 6) Открыть файл tamplate.config в папке config программы посредством программы ConfigFileEditor.
- 7) В блоке <background> задать размеры окна программы, в соответствии с разрешением монитора, на котором разворачивается ПО.
- 8) Посредством открытия файлов с разрешением .config в папке config есть возможность корректировать состояние всех блоков программы, используемых шрифтов, расположение информационных блоков с данными и т.д.

При правильных настройках программы и корректной работы устройства в окне выводятся данные, поступающие с устройства.

Настройка NAVI WATER LEVEL SERVER

ПО Water Level Server настраивается через файл WaterLevelServer.config, расположенный в папке программы. Ниже приведена инструкция по настройке ПО Water Level Server.

- 1) Убедиться в правильности настройки преобразователя интерфейсов, применительно к датчику уровня.
- 2) Открыть файл WaterLevelServer.config посредством программы ConfigFileEditor.
- 3) В блоке [keller] задать IP-адрес и локальный номер порта (TCP) преобразователя интерфейсов, к которому подключается преобразователь уровня.
- 4) В блоке [keller] задать используемые каналы давления и температуры, что соответствует значениям: p_channel=1, t_channel=4.

- 5) В зависимости от потребности имеется возможность задать поведения окон программы через такие параметры как: AlwaysOnTop=0/1 (значение «0» соответствует возможности перекрытия окна программы другим окном, значению «1» соответствует положение «поверх всех окон»), WindowMode=0/1 (запуск в виде окна с возможностью перемещения).
- 6) В блоке [position] задаётся начальная позиция открытия окна.

При правильных настройках программы и корректной работы устройства в окне выводятся данные, поступающие с устройства.

Настройка NAVI METEO SERVER

ПО Meteo Server настраивается через файл meteoserver.config, расположенный в папке программы. Ниже приведена инструкция по настройке ПО Meteo Server.

- 1) Убедиться в правильности настройки преобразователя интерфейсов, применительно к метеостанции.
- 2) Открыть файл meteoserver.config посредством программы ConfigFileEditor.
- 3) В блоке [meteo] задать IP-адрес и локальный номер порта (TCP) преобразователя интерфейсов, к которому подключается метеостанция.
- 4) В зависимости от потребности имеется возможность задать поведения окон программы через такие параметры как: AlwaysOnTop=0/1 (значение «0» соответствует возможности перекрытия окна программы другим окном, значению «1» соответствует положение «поверх всех окон»), WindowMode=0/1 (запуск в виде окна с возможностью перемещения).
- 5) В блоке [position] задаётся начальная позиция открытия окна.

При правильных настройках программы и корректной работы устройства в окне выводятся данные, поступающие с устройства.