



ССС
СЕРТИФИКАТ
№ ОС-2-СП-0717

ПО MC04-DSL Supervisor 3.24

Техническое описание
(ред.2/август 2010)



АДС

г. Пермь

Содержание.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММЫ	3
1.1. ОСНОВНОЕ МЕНЮ ПРОГРАММЫ.....	4
1.2. СПИСОК ТРАКТОВ.....	5
1.3. ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ.....	5
1.4. ДЕТАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРОЙСТВАХ ТРАКТА.....	6
2. НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ	7
2.1. СВОЙСТВА ТРАКТА.....	7
2.2. ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ.....	8
2.3 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ.....	8
3. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ПРОГРАММОЙ SUPERVISOR	9
3.1. ЧЕРЕЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТРАФИК ETHERNET.....	9
3.2. ЧЕРЕЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТРАФИК ETHERNET, ПЕРЕДАВАЕМЫЙ ВНУТРИ ПОТОКА E1.....	9
3.3. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКА MC04-SR В КАЧЕСТВЕ СЕТЕВОГО ЭЛЕМЕНТА.....	10
3.4. КОНТРОЛЬ АВАРИЙ СИГНАЛОВ УДАЛЁННЫХ СТАНЦИЙ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ТРАФИКА ПО VLAN ГРУППАМ.....	10
4. МОДУЛИ СЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	11
4.1. НАСТРОЙКА МОДУЛЯ VPORT.....	11
4.2. НАСТРОЙКА МОДУЛЕЙ XPORT/NPORT.....	11
5. SNMP ШЛЮЗ	12
5.1. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ SNMP ШЛЮЗА.....	13
5.1.1 Стандартная информация.....	13
5.1.2 Описание специфической информации о модеме MC-04 DSL.....	13
5.2. НАСТРОЙКА SNMP ШЛЮЗА.....	16
5.2.1 Порядок настройки SNMP менеджера.....	16
5.2.2 Настройка опроса на примере SNMP менеджера WhatsUp Gold® v8.00.....	16
5.2.3 Настройка опроса на примере менеджера SNMPc® v7.0.01.....	20
6. КПО-01 ШЛЮЗ	21
7. ОТПРАВКА SMS	23
8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23

1. Назначение и основные элементы программы

Программа **Supervisor** предназначена для *непрерывного длительного* мониторинга аварийных состояний большого числа (до 1000) сетевых устройств MC04. Модем DSL–тракта или блок MC04–SR включается через интерфейс **Eth–Ctrl (модуль Vport)** в IP–сеть оператора связи. При этом одновременно поддерживается *N* UDP–соединений с сетевыми устройствами и осуществляется опрос состояния авария/норма каждого устройства.

Для каждого сетевого устройства и его интерфейсов отображаются три состояния: **норма, авария, недоступен**. В протоколе аварий приводится расшифровка аварии, протокол сохраняется в архив. Для более детального мониторинга и изменения конфигурации устройств приложение **Supervisor** имеет возможность вызвать программу **Monitor**.

Дополнительные функции программы: трансляция данных о состоянии устройств по протоколам **SNMP, КПО-01**, а также отправка **SMS** сообщений через блок **MC04-GSM**.

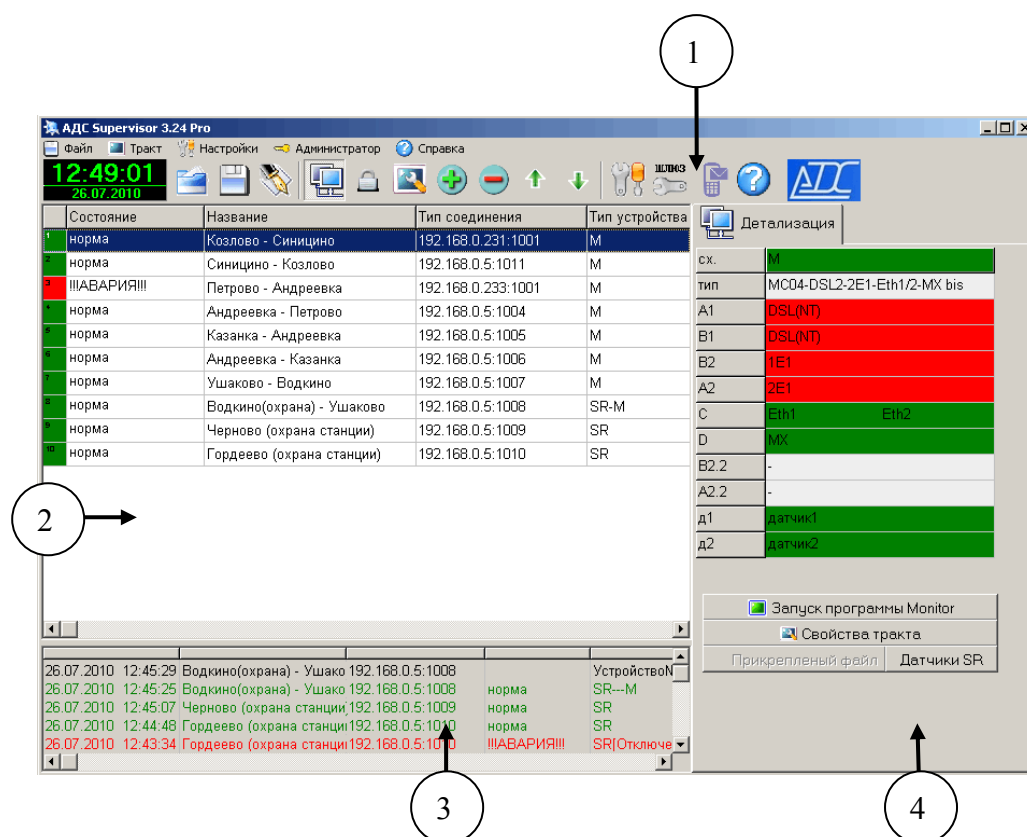


Рис. 1.1. Главное окно Supervisor

- 1 – панель меню и основных элементов управления;
- 2 – панель списка трактов;
- 3 – панель журнала событий (лог);
- 4 – панель дополнительной информации;

Главное окно программы (рис. 1.1) предоставляет основную информацию о контролируемых DSL–трактах, доступ к операциям настройки СПУ.

На панели дополнительной информации могут отображаться следующие вкладки:

- параметры тракта: при добавлении, удалении и вызове свойств тракта;
- детальная информация об устройствах тракта: при вызове пункта «Детализация»;
- сведения о программе и разработчике;
- настройки программы;

1.1. Основное меню программы.

Файл:

- **Открыть список:** загрузка списка трактов из файла;
- **Сохранить список:** сохранение списка трактов в файл;
- **Открыть протокол:** просмотр файла журнала событий;
- **Выход:** закрытие программы;

Тракт:

- **Детализация:** вывод детальной информации о текущем состоянии устройств тракта;
- **Маскирование:** вкл/выкл реакции на аварии тракта(всплывание окна, звук)
- **Свойства:** свойства выбранного тракта;
- **Сообщить в лог:** вывести в протокол сообщение о текущем состоянии тракта;
- **Добавить:** добавить новый тракт(тракты) в список;
- **Удалить:** удалить выбранный тракт (тракты);
- **Сдвинуть вверх:** перемещение тракта(трактов) вверх по списку;
- **Сдвинуть вниз:** перемещение тракта(трактов) вниз по списку;

Настройки:

- **Очистить лог:** очистка журнала сообщений;
- **Основные настройки:** основные настройки программы.
- **SNMP/КПО-01:** настройки программных шлюзов SNMP и КПО-01.
- **SMS:** настройки отправки SMS.

Администратор/Пользователь:

- **Выйти из режима администратора** переход в режим «Пользователь»;
- **Войти в режим администратора:** переход в режим «Администратор»;
- **Изменить пароль:** изменение пароля для режима «Администратор»;

Справка:

- **Справка Supervisor:** обучение работе с программой Supervisor;
- **Справка Monitor:** обучение работе с программой Monitor;
- **О программе:** сведения о версии программы и разработчике.

Под строкой основного меню программы располагается панель инструментов (рис. 2.2), содержащая элементы и кнопки, дублирующие функции основного меню:

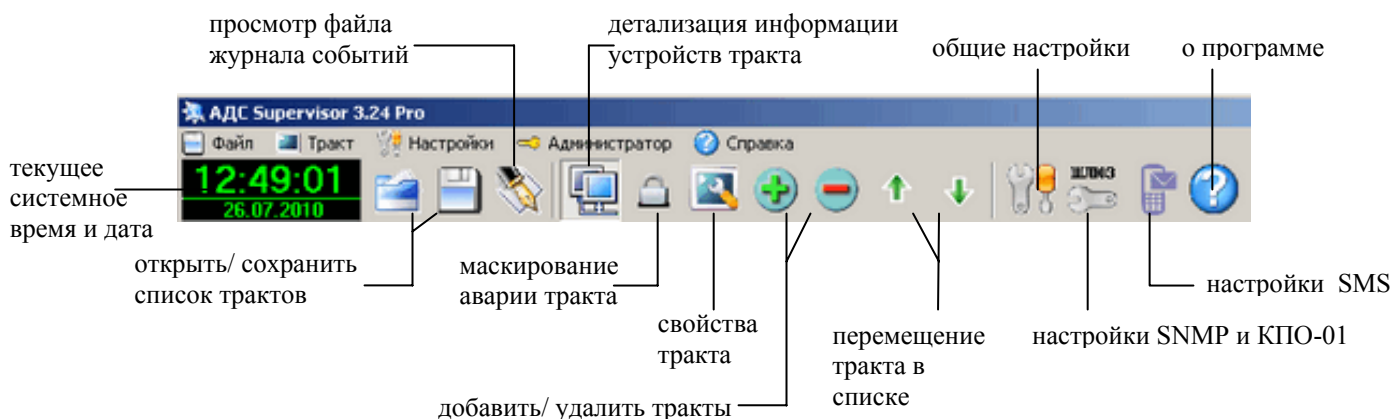


Рис. 1.2. Панель инструментов главного окна

1.2. Список трактов.

Ниже панели элементов управления располагается список контролируемых DSL–трактов.

	Состояние	Название	Тип соединения	Тип устройства	Последнее изменение	Комментарий
	норма	Зюкайка	192.168.0.239:1001	SR-M	10:16:10	SR-M-R-R-M
	!!!АВАРИЯ!!!	Петрово	192.168.0.221:1001	SR-M	10:16:28	SR-M-R-R-M-SR
	НЕДОСТУПЕН	Водкино	192.168.0.190:1001	M	10:18:56	отключен
	-не определено-	Острожское	192.168.0.211:1001	SR-M	10:17:53	SR-M

Рис. 1.3. Список трактов

Двойной щелчок левой кнопки «мыши» по строке тракта открывает окно детализации, в котором отображается подробная информация о состоянии устройств и их стыков. Щелчок правой кнопкой «мыши» на изображении устройства на схеме вызывает контекстное меню, дублирующее команды основного меню «Тракт».

В зависимости от состояния тракта при отображении используются следующие цвета и подписи:

- зеленый** – норма – устройство функционирует нормально;
- красный** – !!!АВАРИЯ!!! – аварийное состояние.
- коричневый** – НЕДОСТУПЕН – тракт не отвечает на запросы.
- белый** – -не определено- – стартовое состояние.

1.3. Журнал событий.

Под списком трактов находится панель журнала событий, в журнале отображаются изменения состояния устройств тракта. Настройка параметров журнала событий осуществляется через панель основных настроек программы.

11.06.2008 16:31:58	Бутово	192.168.0.1:1001	НЕДОСТУПЕН	M(?)
11.06.2008 16:31:38	деревня Васильки	192.168.0.221:1001		Устройство№2 B2.2:2E1=Rx: LOF LOS Tx:DATA
11.06.2008 16:31:38	деревня Васильки	192.168.0.221:1001		Устройство№2 C:Eth1 + Eth2=Eth1/2 [1]:Down [2]:U
11.06.2008 16:31:37	деревня Васильки	192.168.0.221:1001	!!!АВАРИЯ!!!	SR Отключение энерговода, --M
11.06.2008 16:31:37	деревня Васильки	192.168.0.221:1001		Устройство№1 Отключение энерговода,

Рис. 1.4. Журнал событий.

В журнале существуют два основных вида сообщений: *сообщения об изменении состояния тракта* (подсвечены цветом, соответствующим состоянию тракта на момент сообщения) и *дополнительные сообщения* (выводятся черным цветом, содержат более детализированную информацию об изменении состояния портов устройств, либо сервисные сообщения).

Для очистки текущего журнала используйте меню «Настройки» => «Очистить лог»

Сохранение журнала событий в файл настраивается через вкладку «Основные настройки» (пункт 3.2). Если эта опция установлена, то в случае изменения контролируемых параметров, в текстовый файл записывается дата и время поступления сообщения, название тракта, тип устройства, его номер в DSL–тракте (начиная с нуля для ближнего модема) и состояние портов. Запись происходит по событиям. Для того чтобы просмотреть файл протокола необходимо открыть меню «Файл» => «Открыть протокол». Запустится просмотр файла протокола с возможностью фильтровать сообщения по заданным параметрам.

Для более детального изучения протокола, его можно открыть с помощью программы MS Excel. Протокол сохранён как текстовый файл с разделителями (символы табуляции) в кодировке 1251 Кириллица(Windows).

1.4. Детальная информация об устройствах тракта.

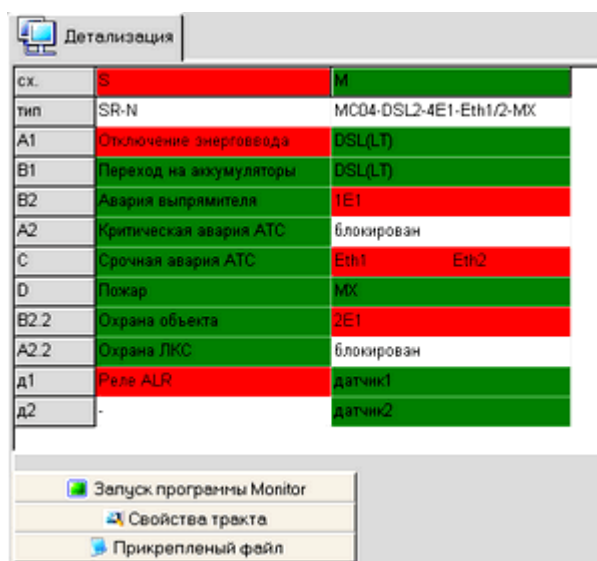


Рис. 1.5. Детализация

При двойном нажатии мышью на строку тракта или при вызове пункта меню «Детализация» вызывается панель с детальной информацией об устройствах тракта. Здесь отображается тип установленных в устройство модулей и их текущее состояние.

Запуск программы Monitor: для более детального мониторинга и конфигурации из этой панели можно запустить программу MC04-DSL Monitor, в которую будет передана информация о текущем тракте. Подробную информацию об этой программе можно получить в техническом описании программы MC04-DSL Monitor.

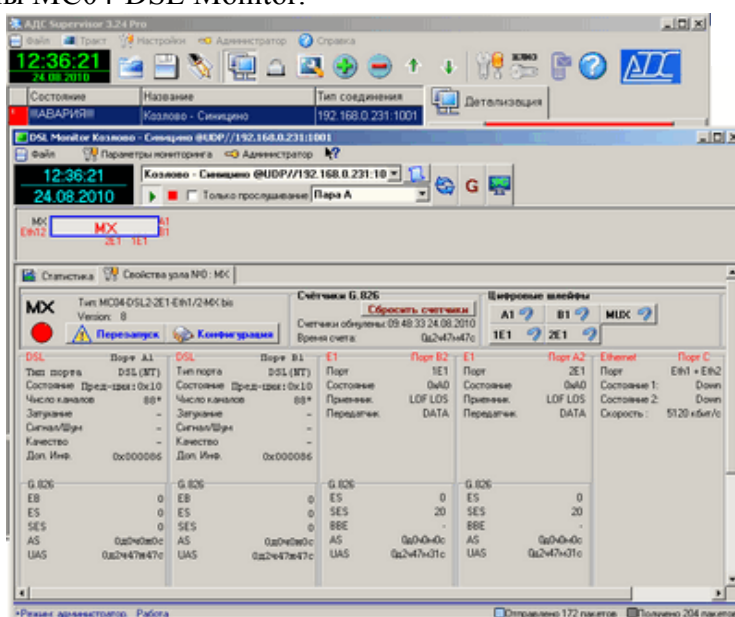


Рис. 1.6. Запуск программы Monitor из Supervisor

Свойства тракта: открывается вкладка, содержащая все настройки относящиеся к данному тракту.

Прикрепленный файл: открывается файл, прикрепленный к данному тракту (схема, рисунок, описание...) Открытие файла производится стандартными средствами ОС Windows(действие «по умолчанию»). Прикрепить файл можно через вкладку «Свойства тракта».

2. Настройки программы.

2.1. Свойства тракта.

При добавлении нового или редактировании имеющегося тракта вызывается панель «Свойства тракта».

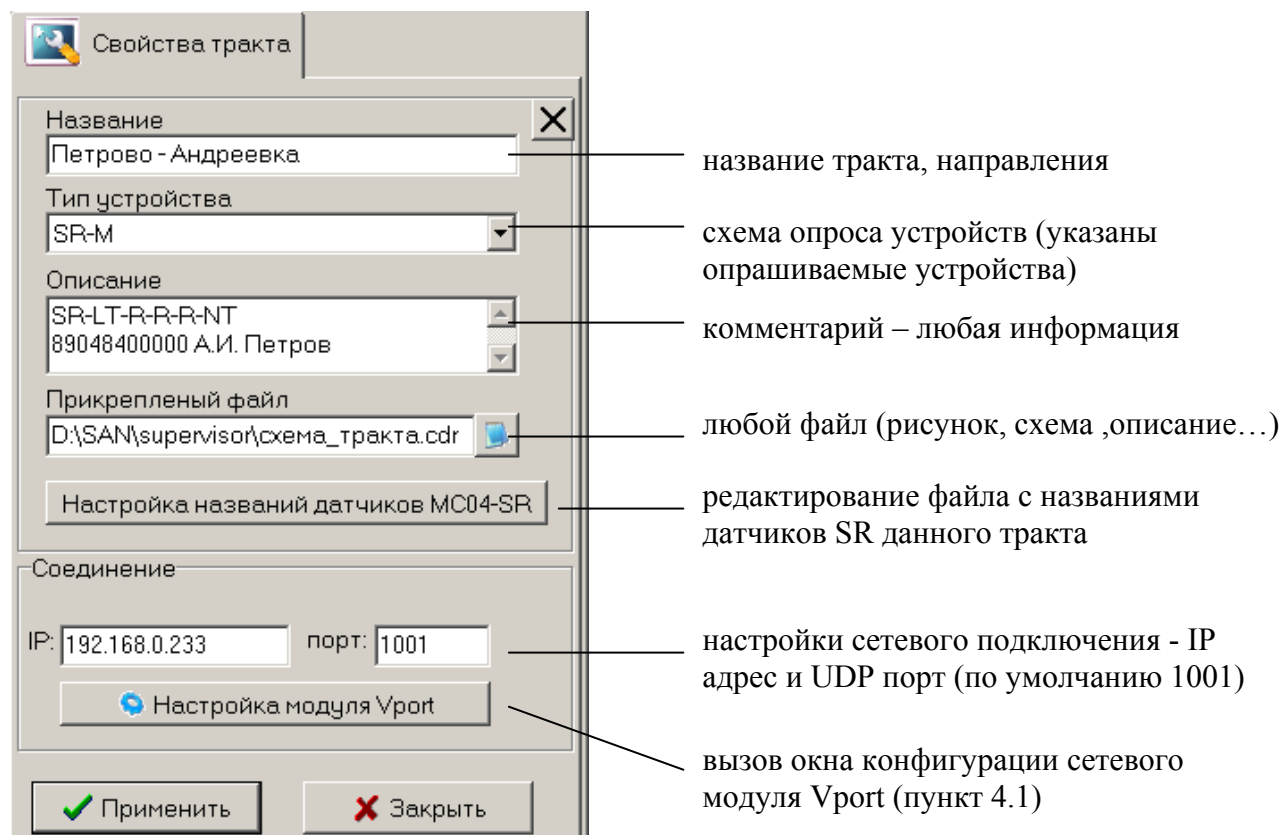


Рис. 2.1. Свойства тракта.

Настройка названий датчиков MC04-SR. На каждый IP адрес можно создать отдельный файл с названиями аварий SR. Нажатие кнопки приведёт к открытию (созданию) файла описания аварий SR для соответствующего тракта. Файлы лежат в каталоге /cfg/ и называются в соответствии с IP адресом (например datname_192.168.0.1.txt). В файл построчно записаны названия аварий – в первой строке для первого датчика, во второй для второго и т.д., после 8 русских названий идут ещё 8, но на латинице (для SNMP). Файлы обрабатываются и программой Monitor.

2.2. Основные настройки

Для корректной работы программы необходимо настроить опрос трактов в соответствии с вашими требованиями.

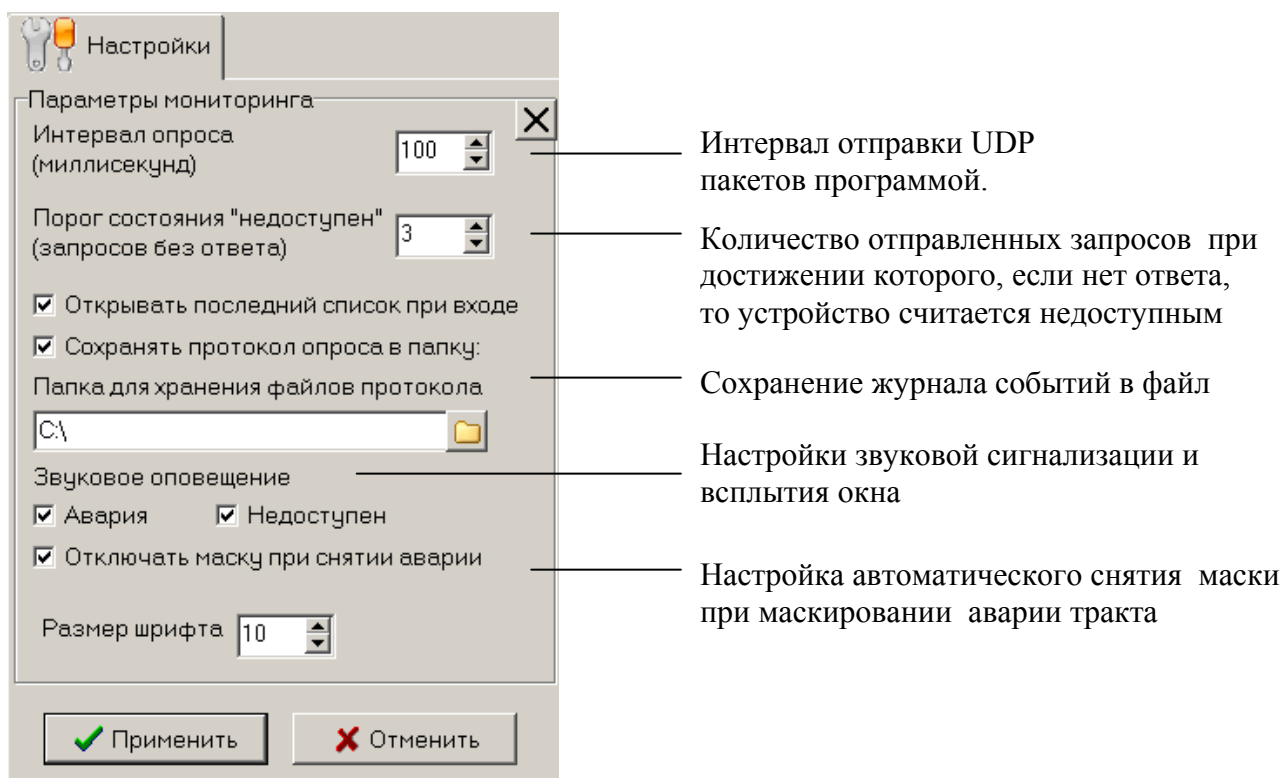


Рис. 2.2. Основные настройки.

При изменении количества трактов в списке необходимо также изменять параметр *интервал опроса*. Количество пакетов отправляемых на тракт вычисляется по формуле.

$$K=1/(I*N) \text{ пакетов/с}$$

где I- интервал опроса, N- количество трактов в списке.

Количество пакетов, отправляемых на определённое устройство, будет обратно пропорционально зависеть от количества опрашиваемых устройств тракта.

2.3 Администрирование.

Существует два режима работы программы: «Пользователь» и «Администратор». Группа «Пользователь» имеет доступа к конфигурированию устройств и настройке программы, только наблюдения. Смена режима производится через меню программы «Пользователь/Администратор», пароль Администратора задается там же. Дополнительно нужно настроить программу Monitor – запустить её и задать тот же пароль Администратора.

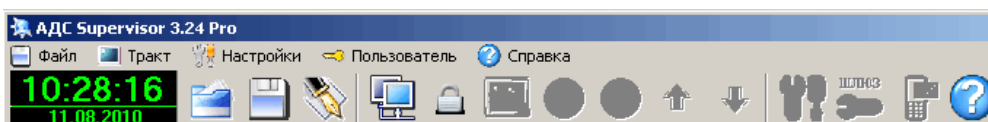


Рис. 2.3. Вид панели инструментов в режиме «Пользователь»

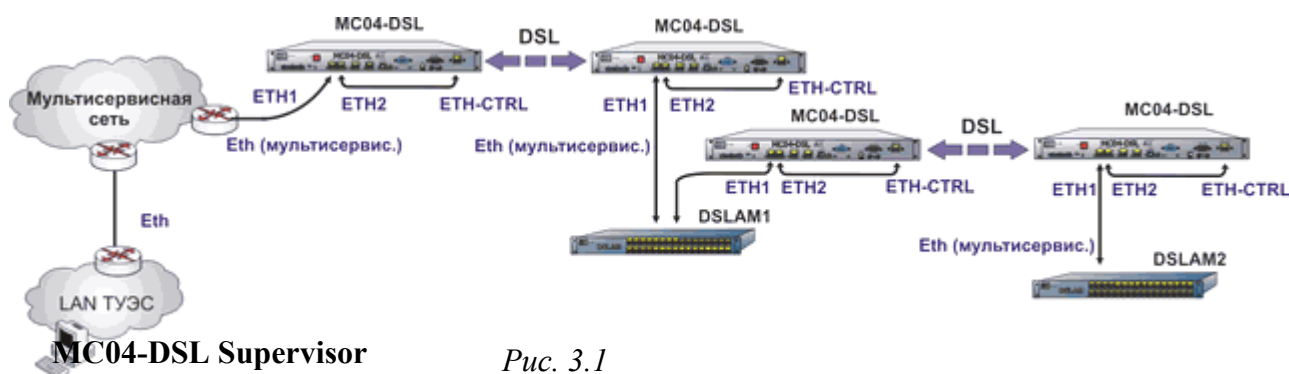
3. Типовые схемы организации мониторинга программой Supervisor.

Для непрерывного длительного мониторинга состояний норма/авария большого числа (до 1000) сетевых устройств MC04 используется программа **MC04-DSL Supervisor**. Мониторинг осуществляется через мультисервисную сеть оператора связи внутри пользовательского трафика Ethernet (in-band). Для этого порт **Eth-Ctrl** модема (или блока MC04-SR) подключается патчкордом к пользовательскому порту **Eth2** (или **Eth1**) встроенного коммутатора модема.

При этом программой **Supervisor** одновременно поддерживается N UDP-соединений с сетевыми устройствами MC04 и осуществляется опрос состояния авария/норма каждого тракта.

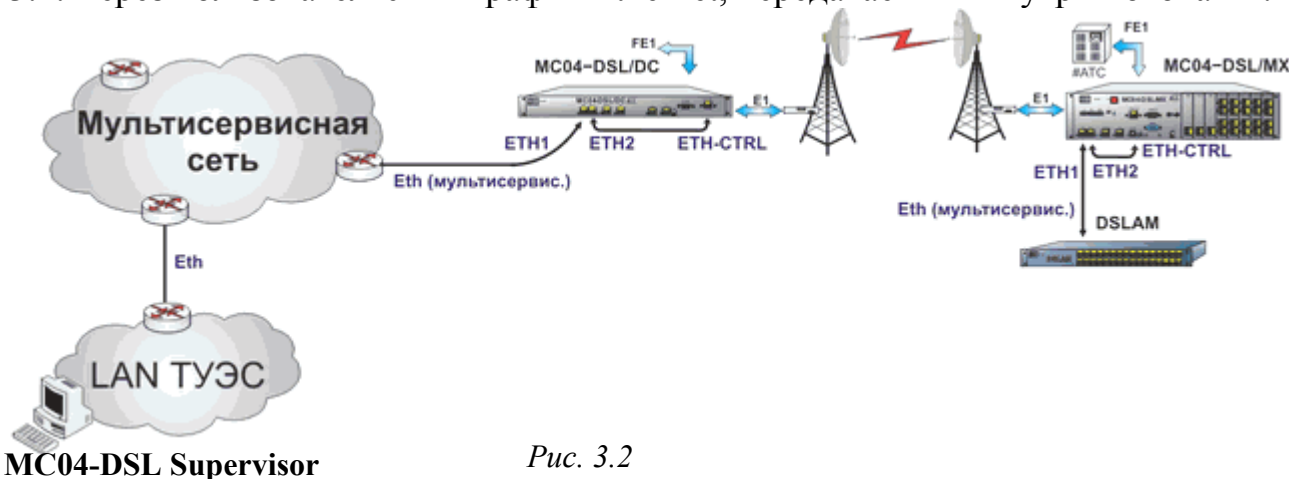
При необходимости обеспечения безопасной передачи информации мониторинга устанавливается режим VLAN. Для установки режима VLAN необходимо в настройках списка доступа модуля Vport отметить пункт VLAN и в соответствующем столбце напротив каждого активного IP адреса указать номер VLAN группы.

3.1. Через пользовательский трафик Ethernet.



Это основная схема, рекомендуемая для непрерывного длительного мониторинга. Мониторинг осуществляется через мультисервисную сеть. ПК должен иметь доступ к мультисервисной сети. Все конечные устройства подключены к мультисервисной сети через стык **Eth-Ctrl**. На промежуточной станции в качестве коммутатора используется DSLAM. Запущенная на ПК программа **Supervisor** отобразит состояние норма/авария обоих DSL трактов.

3.2. Через пользовательский трафик Ethernet, передаваемый внутри потока E1.



На определённом участке, в случае необходимости, данные сетевого мониторинга (Ethernet) передаются внутри потока E1.

3.3. С использованием блока MC04-SR в качестве сетевого элемента.

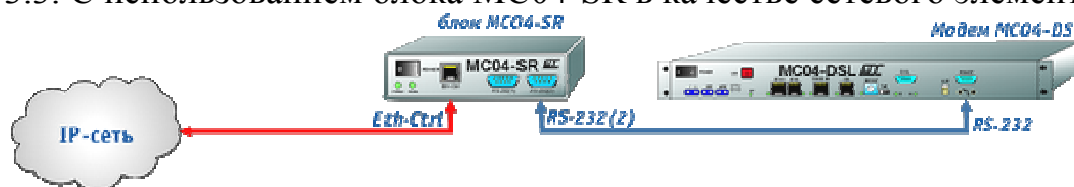
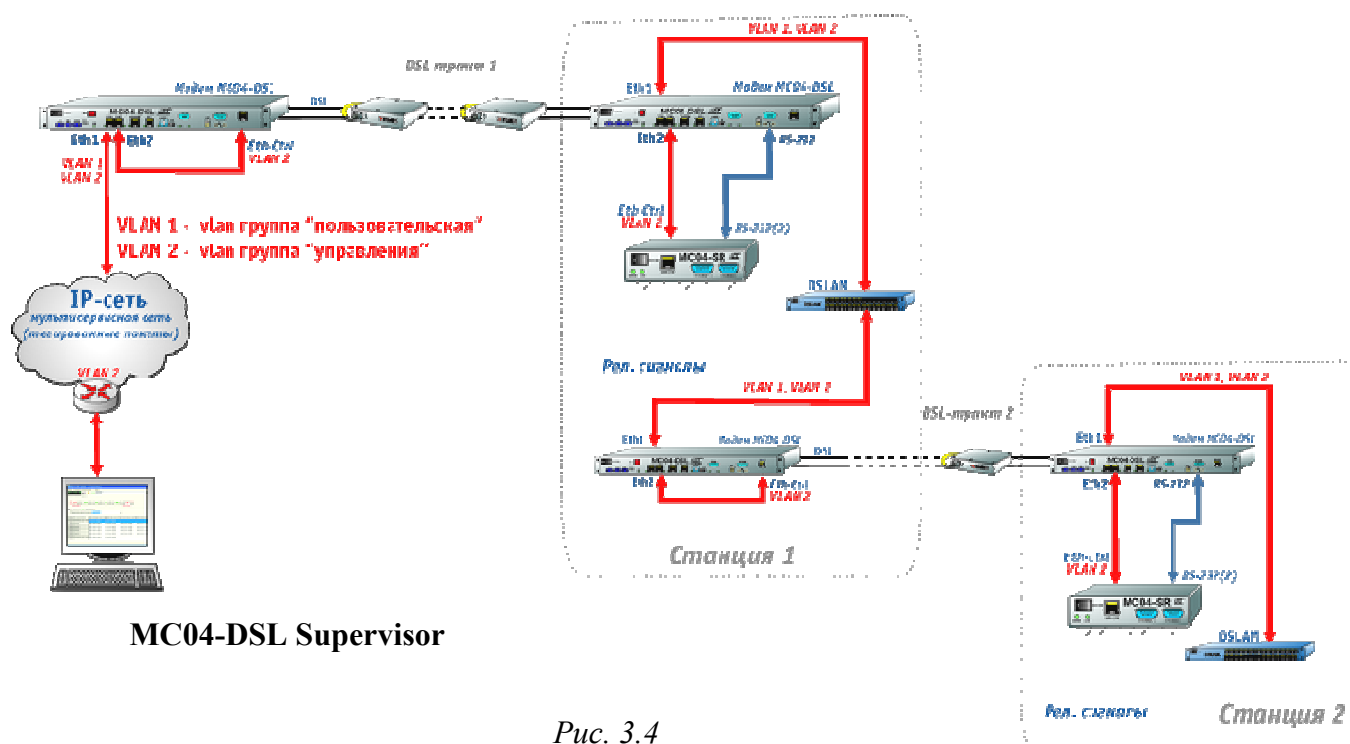


Рис. 3.3

Здесь блок MC04-SR используется в качестве конвертера стыка RS-232 в Ethernet для модемов без встроенного сетевого модуля. Одновременно блок SR может передавать состояния релейных входов (аварийные сигналы станции).

3.4. Контроль аварий сигналов удалённых станций с разделением трафика по VLAN группам.



MC04-DSL Supervisor

Рис. 3.4

Эта схема представляет собой вариант первой схемы с разделением трафика по VLAN группам, дополнительно используются блоки MC04-SR, как конвертеры Ethernet/RS-232 и для контроля аварийных (релейных) сигналов.

4. Модули сетевого управления.

4.1. Настройка модуля Vport.

Для настройки модуля Vport в панели «Свойства тракта» нужно нажать кнопку «Настройка модуля Vport». При этом вызовется внешняя программа VportConfig (программу также можно запустить отдельно, ввести адрес и нажать кнопку «Считать»)

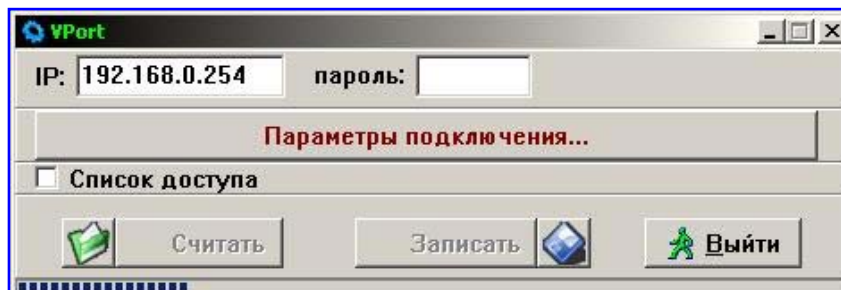


Рис. 4.1. Программа VportConfig.

Если модуль не найден (или введен неверный пароль), то программа конфигурации выдаст сообщение о неудачном чтении.

Если чтение настроек прошло успешно, программа выдаст соответствующее сообщение, автоматически раскроется панель настроек параметров подключения. Всегда перед записью рекомендуется сделать чтение настроек, чтобы убедиться в доступности модуля.

Параметры подключения:

IP-адрес: в данном поле вводится новый IP-адрес, если его необходимо сменить.

Маска: Маска подсети (работает только при использовании шлюза).

Шлюз: IP адрес шлюза. Если шлюз не используется, введите адрес 0.0.0.0.

UDP-порт: программный (сетевой) порт, на который модуль будет ожидать пакеты, и с которого будет отправлять пакеты (по умолчанию 1001).

Настройки UART: 9600 бит/с, четность - odd, стоп биты-1 (для устройств MC04).

Для сброса пользовательских настроек модуля и возврата к заводским установкам необходимо на включенном модуле замкнуть джампером контакты СБРОС модуля и удерживать, пока индикаторы не вспыхнут 3 раза. После этого снять джампер.

Если забыт IP-адрес модуля, вы можете его определить, подключив порт Vport напрямую к ПК. В окне настройки необходимо указать IP=255.255.255.255 и нажать кнопку СЧИТАТЬ. Если модуль будет обнаружен, то его IP-адрес будет показан в строке IP

Внимание! После конфигурирования модуля для работы в VLAN доступ к нему можно получить только из заданной VLAN группы. Подключение к модулю из “обычной” сети (без тегов VLAN) будет невозможным до переконфигурирования или сброса настроек.

Для получения более полной информации по настройке и использованию Vport обратитесь к техническому описанию модуля.

4.2. Настройка модулей XPort/NPort.

Настройка сервера удаленного доступа может осуществляться с помощью любого Internet-браузера (переход по ссылке, например, <http://192.168.0.254>) или дополнительного программного обеспечения, прилагаемого к модулю (NPort – NPort Administrator Suite, XPort – Lantronix Device Installer). Настройки UART: 9600 бит/с, четность - odd, стоп биты-1, TCP или UDP соединение, отвечать на порт 12345.

5. SNMP шлюз

В программе Supervisor реализован SNMP шлюз, благодаря этому имеется возможность вести мониторинг устройств MC04, используя протокол SNMP. Опрос устройств MC04 может осуществляться любым SNMP-менеджером с поддержкой SNMP v.1

Подключившись SNMP-менеджером к программе MC04–DSL Supervisor можно получить текущее техническое состояние всех опрашиваемых устройств MC04.

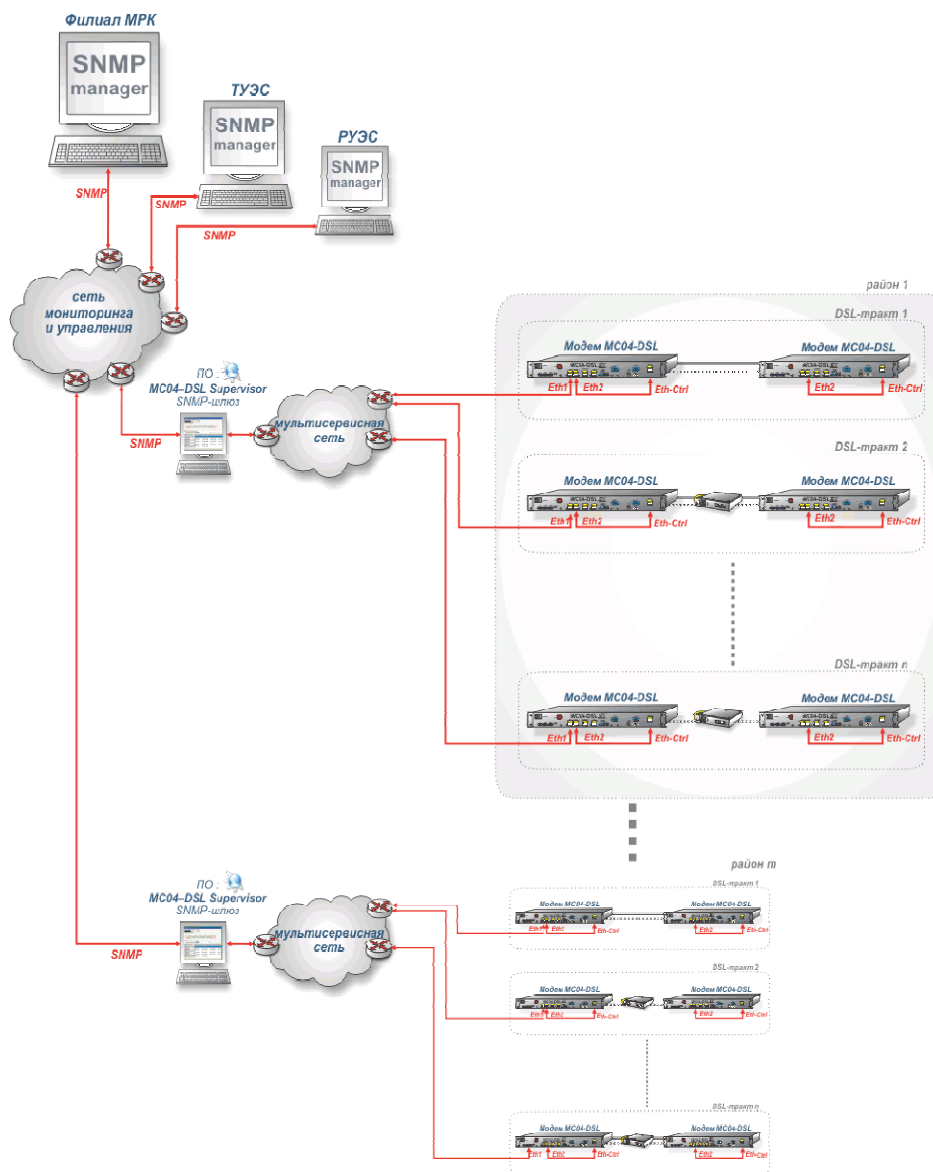


Рис. 5.1. Схема мониторинга трактов по протоколу SNMP.

Программой поддерживаются стандартные группы MIB System, Interfaces, IP (частично), а так же специальная группа производителя ADC, описанная в файле *ADC.mib*, поставляемом на компакт-диске вместе с программным обеспечением.

5.1. Описание структуры данных SNMP шлюза

5.1.1 Стандартная информация

Информация о системе (RFC 1213)

OID	Имя	Тип	Описание
1.3.6.1.2.1.1.1.0	sysDescr	DisplayString (SIZE (0..255))	Название тракта
1.3.6.1.2.1.1.2.0	sysObjectID	OBJECT IDENTIFIER	Идентификатор производителя подсистемы сетевого управления. Значение должно содержать начало ветки дерева SMI, в которой регистрируется описываемое устройство.
1.3.6.1.2.1.1.3.0	sysUpTime	TimeTicks	Время (в сотых долях секунды) с последней переинициализации системы.
1.3.6.1.2.1.1.4.0	sysContact	DisplayString (SIZE (0..255))	Текстовое описание информации для контактов с лицами, ответственными за это устройство.
1.3.6.1.2.1.1.5.0	sysName	DisplayString (SIZE (0..255))	Административно назначенное имя этого управляемого узла (объекта).
1.3.6.1.2.1.1.6.0	sysLocation	DisplayString (SIZE (0..255))	Физическое расположение этого узла (объекта).
1.3.6.1.2.1.1.7.0	sysServices	INTEGER (0..127)	=79

Информация об интерфейсах системы (RFC 1156)

Данные о числе интерфейсов системы.

OID	Имя	Тип	Описание
1.3.6.1.2.1.2.1.0	ifNumber	INTEGER	общее число интерфейсов системы

Таблица интерфейсов системы.

ID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.2.1.2.2.1.1	ifIndex	INTEGER		Переменная нумерации интерфейсов
1.3.6.1.2.1.2.2.1.2	ifDescr	DisplayString		Описание интерфейса: Посадочное место и обозначение типа интерфейса
1.3.6.1.2.1.2.2.1.3	ifType	INTEGER	other(1), ethernetCsmacd(6), e1(19), voiceEM(100), voiceFXO(101), voiceFXS(102), shdsl(169)	Тип интерфейса: other(1) – для каналов аварийной сигнализации ethernetCsmacd(6) – для интерфейсов Ethernet e1(19) – для интерфейсов E1 / ИКМ15 voiceEM(100) – для окончаний плат E&M и E&M-6/4W voiceFXO(101) – для окончаний плат FXO voiceFXS(102) – для окончаний плат FXS shdsl(169) – для интерфейсов SHDSL
1.3.6.1.2.1.2.2.1.5	ifSpeed	Gauge32		Скорость, бит/сек (для DSL и ETH)
1.3.6.1.2.1.2.2.1.6	ifPhysAddress	OCTET STRING		Физический адрес - не используется
1.3.6.1.2.1.2.2.1.7	ifAdminStatus	INTEGER	up(1), down(2), testing(3)	Желаемое состояние интерфейса
1.3.6.1.2.1.2.2.1.8	ifOperStatus	INTEGER	up(1), down(2), testing(3), unknown(4), dormant(5), notPresent(6), lowerLayerDown(7)	Действительное состояние интерфейса
1.3.6.1.2.1.2.2.1.9	ifLastChange	TimeTicks (INTEGER)		Время последнего изменения состояния интерфейса, в сотых долях секунды.

Таблица индексируется (нумерация строк таблицы) по переменной ifIndex.

Стандартные сообщения о неисправности интерфейсов(traps).

OID	Имя сообщения	Дополнительные переменные	Описание
1.3.6.1.6.3.1.1.5.3	linkDown	ifIndex, ifAdminStatus, ifOperStatus	Сообщение посылается в случае, когда состояние интерфейса изменилось на «отключено». В качестве дополнительных, посылаются переменные: номер интерфейса, административное состояние и текущее состояние интерфейса.
1.3.6.1.6.3.1.1.5.4	linkUp	ifIndex, ifAdminStatus, ifOperStatus	Сообщение посылается в случае, когда состояние интерфейса изменилось на «включено». В качестве дополнительных, посылаются переменные: номер интерфейса, административное состояние и текущее состояние интерфейса.

5.1.2. Описание специфической информации о модеме MC-04 DSL.

Общая информация о модеме

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.1.0	hardwareConfig	DisplayString		Версия аппаратной конфигурации модема
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.2.0	softwareConfig	DisplayString		Версия программной конфигурации модема
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.3.0	deviceType	INTEGER	lt(0), nt(1)	Тип модема (0 – LT, 1 – NT).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.4.0	commonStatus	INTEGER	noDefect(0), deviceFault(1)	Текущее общее действительное состояние модема (0 – нет аварий, 1 – устройство неисправно).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.5.0	hardwareSettingsDefault	INTEGER	on(0), off(1)	Не используется

Таблицы интерфейсов модема

В качестве номера для OID строки таблицы используется значение переменной ifType из таблицы ifTable, которое соответствует типу описываемой таблицы. Например, для таблицы интерфейсов Ethernet, OID строки таблицы (последняя цифра в последовательности) будет равен 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6.6, т.к. переменная ifType для интерфейсов Ethernet имеет значение 6 (ethernetCsmacd(6)). Индексация таблиц выполняется по переменной ifIndex из таблицы ifTable. Таким образом, обеспечивается соответствие номера интерфейса из общей таблицы интерфейсов ifTable и номера интерфейса в таблицах ifEthernetTable, ifDslTable, ifE1Pcm15Table, ifVoiceEMTable, ifVoiceFXOTable, ifVoiceFXSTable, ifAlarmSignTable. Ссылка на индексную переменную ifIndex задается при описании строки таблицы. Например, INDEX { ifIndex }.

Таблица интерфейсов Ethernet (ifEthernetTable)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6.6

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6.6.1	descrEther	DisplayString		Описание интерфейса (посадочное место, платы, и № окончания)
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6.6.2	speed	Gauge32		Текущая скорость интерфейса (бит/с).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6.6.3	physAddress	OCTET STRING		Не используется
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6.6.4	adminStatus	INTEGER	up(1), down(2), testing(3)	Переменная аналогична переменной ifAdminStatus из таблицы ifTable. Показывает желаемое состояние интерфейса.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.6.6.5	operStatus	INTEGER	up(1), down(2), testing(3), unknown(4), dormant(5), notPresent(6), lowerLayerDown(7)	Переменная аналогична переменной ifOperStatus из таблицы ifTable. Показывает текущее действительное состояние интерфейса.

Таблица интерфейсов DSL (ifDslTable)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.1	descrDslIf	DisplayString		Описание интерфейса с указанием посадочного места платы и номера окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.2	currentStatusDslIf	INTEGER	down(0), activation(1), data(2), deactivation(3), remoteAlarm(4)	Текущее состояние интерфейса DSL. Значение remoteAlarm(4) эквивалентно авариям SEG или LOS.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.3	currentRateDslIf	INTEGER		Текущая скорость интерфейса DSL(бит/с).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.4	loopbackStatusDslIf	INTEGER	noLoopback(0), loopback(1)	Текущее состояние шлейфа на интерфейсе E1/ИКМ15 (0 – шлейф установлен, 1 – шлейфа нет.)
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.5	lineAttenuationDslIf	INTEGER		Затухание линии интерфейса DSL (0..40 dB).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.6	currentSnrDslIf	INTEGER		Текущее соотношение сигнал/шум интерфейса DSL (0..35 dB).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.7	signalQualityDslIf	INTEGER		Качество сигнала интерфейса DSL (-5..+30 dB).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.8	countEBDsIf	Gauge32		Число блоков с ошибками (Errored Blocks – EB)
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.9	countESDsIf	Gauge32		Число секунд с ошибками (Errored Seconds – ES).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.10	countSESDsIf	Gauge32		Число сильно пораженных секунд (Severely Errored Seconds – SES).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.11	countASDsIf	Gauge32		Число доступных секунд (Available Seconds – AS).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.7.169.12	countUASDsIf	Gauge32		Число недоступных секунд (Unavailable Seconds – UAS).

Таблица интерфейсов E1/ИКМ15 (ifE1Pcm15Table)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.1	descrE1Pcm15If	DisplayString		Описание интерфейса с указанием посадочного места платы и номера окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.2	ifE1Pcm15Type	INTEGER	e1(0), pcm15(1)	Тип интерфейса E1/ИКМ15.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.3	currentE1Pcm15StatusRx	INTEGER	data(0), ais(1), lof(2), los(3), remoteAlarm(4), crcError(5)	Текущий статус приемника интерфейса.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.4	currentE1Pcm15StatusTx	INTEGER	data(0), ais(1)	Текущий статус передатчика интерфейса.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.5	loopbackE1Pcm15Status	INTEGER	noLoopback(0), loopback(1)	Текущее состояние шлейфа интерфейса E1/ИКМ15.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.6	countESE1Pcm15If	Gauge32		Число секунд с ошибками (Errored Seconds – ES).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.7	countSESE1Pcm15If	Gauge32		Число сильно пораженных секунд (Severely Errored Seconds – SES).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.8	countBBEE1Pcm15If	Gauge32		Число блоков с фоновой ошибкой (Background Blocks Error – BBE).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.9	countASE1Pcm15If	Gauge32		Число доступных секунд (Available Seconds – AS).
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.8.19.10	countUASE1Pcm15If	Gauge32		Число недоступных секунд (Unavailable Seconds – UAS).

Таблица интерфейсов E&M (ifVoiceEMTable)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100.1	descrEM	DisplayString		Описание интерфейса с указанием посадочного места платы и номера окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100.2	typeBoardEM	DisplayString		Тип платы
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100.3	physAddressEM	DisplayString		Не используется
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100.4	stateChannelTxEM	DisplayString		Текущее состояние передатчика окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100.5	stateChannelRxEM	DisplayString		Текущее состояние приемника окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100.6	settingsChannelTxEM	DisplayString		Текущие установки для передатчика окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.9.100.7	settingsChannelRxEM	DisplayString		Текущие установки для приемника окончания.

Таблица интерфейсов FXO (ifVoiceFXOTable)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101.1	descrFXO	DisplayString		Описание интерфейса с указанием посадочного места платы и номера окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101.2	typeBoardFXO	DisplayString		Тип платы
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101.3	physAddressFXO	DisplayString		Не используется
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101.4	stateChannelTxFXO	DisplayString		Текущее состояние передатчика окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101.5	stateChannelRxFXO	DisplayString		Текущее состояние приемника окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101.6	settingsChannelTxFXO	DisplayString		Текущие установки для передатчика окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.10.101.7	settingsChannelRx	DisplayString		Текущие установки для приемника окончания.

Таблица интерфейсов FXS (ifVoiceFXSTable)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102.1	descrFXS	DisplayString		Описание интерфейса с указанием посадочного места платы и номера окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102.2	typeBoardFXS	DisplayString		Тип платы
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102.3	physAddressFXS	DisplayString		Не используется
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102.4	stateChannelTxFXS	DisplayString		Текущее состояние передатчика окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102.5	stateChannelRxFXS	DisplayString		Текущее состояние приемника окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102.6	settingsChannelTxFXS	DisplayString		Текущие установки для передатчика окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.11.102.7	settingsChannelRxFXS	DisplayString		Текущие установки для приемника окончания.

Таблица интерфейсов Rs232 (ifRs232Table)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.14 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.14.33

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.14.33.1	descrRs232	DisplayString		Описание интерфейса с указанием посадочного места платы и номера окончания.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.14.33.2	modeRs232If	DisplayString		Режим работы интерфейса Rs-232 (Rate, Parity, Stop bits, Data)
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.14.33.3	currentStatusRs232If	DisplayString		Текущее состояние интерфейса Rs232 (RS, TDM)
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.14.33.4	loopbackStatusRs232If	INTEGER	noLoopbackRs232(0), loopbackRs232(1)	Текущее состояние шлейфа(режима тестирования) интерфейса Rs232.

Таблица интерфейсов аварийной сигнализации (ifAlarmSignTable)

OID таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.12 OID строки таблицы 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.12.1

OID	Имя	Тип	Значения	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.12.1.1	descrAlarmSign	DisplayString		Описание датчика
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.12.1.2	alarmSignAdminStatus	INTEGER	up(1), down(2)	Желаемое (административное) состояние интерфейса аварийной сигнализации.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.12.1.3	alarmSignOperStatus	INTEGER	up(1), down(2)	Текущее (действительное) состояние интерфейса аварийной сигнализации.

Сообщения о специфических неисправностях модема(traps).

Для структурирования информации все сообщения о специфических неисправностях модема регистрируются в подветке дерева с именем mc04_dslTraps и с номером 13: mc04_dslTraps

OBJECT IDENTIFIER ::= { mc04 dsl 13 }

OID	Имя сообщения	Дополнительные переменные	Описание
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.13.1	commonE1Trap	ifIndex, currentE1Pcm15StatusRx	Произошло изменение состояния интерфейса E1.
1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.13.2	commonDslTrap	ifIndex, currentStatusDslIf	Произошло изменение состояния интерфейса DSL.

5.2. Настройка SNMP шлюза

1. В программе Supervisor откройте меню «Настройки» => «SNMP/КПО-01»

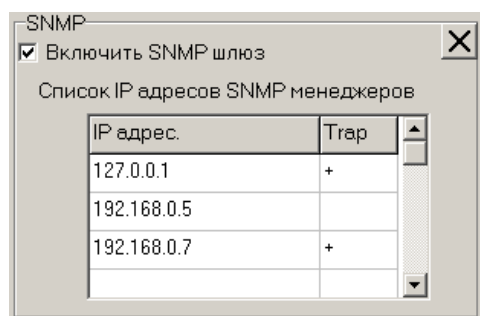


Рис. 5.1

2. Установите отметку «Включить SNMP шлюз» (если SNMP не используется, то лучше выключить эту опцию)

3. Заполните таблицу «Список IP адресов SNMP менеджеров»: В колонке *IP адрес* необходимо указать IP адреса SNMP-менеджеров, которые будут опрашивать шлюз. В колонке *Trap* напротив адресов SNMP-менеджеров, которым необходимо отправлять спорадические сообщения (Trap) поставить отметку +. Для удаления записи – оставьте строчку пустой

4. Настройте ваш SNMP менеджер.

5.2.1 Порядок настройки SNMP менеджера

1. Скопировать файл `adc.mib` в каталог где хранятся MIB файлы менеджера.

2. Запустить менеджер

3. Добавить `adc.mib`

4. Создать сетевые элементы:

IP=IP-адрес шлюза Supervisor

ReadCommunity= **IP-адрес** точка **№устройства** (например 192.168.0.10.0 – это первое устройства тракта, 192.168.0.10.1 – второе устройства тракта с IP 192.168.0.10)

5. Настроить опрос состояния устройства через стандартный сервис SNMP

6. Настроить опрос состояния устройства через переменную `commonStatus`:
`iso.org.dod.internet.private.enterprises.adc.nm.hardware.mc04_dsl.commonStatus`
 1.3.6.1.4.1.32109.1.1.1.4
`commonStatus = (0 – нет аварий, 1 – авария)`

5.2.2 Настройка опроса на примере SNMP менеджера WhatsUp Gold® v8.00

1. Добавить MIB

1.1. Скопировать файл `adc.mib` в каталог с установленным WhatsUp

1.2. Запустить из командной строки “`mibextra.exe adc.mib`”

2. Создать сервис опроса

2.1. Выберите пункт меню `Configure | Monitors & Services`

2.2. В появившемся окне нажмите кнопку `New`

2.3. В окне `New Service` заполните имя и тип опроса (см. рис).

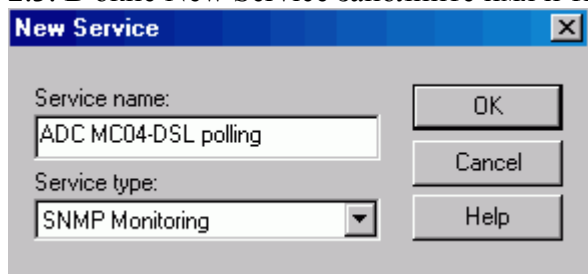


Рис. 5.2

2.4. После нажатия ОК в окне Monitor / Service property заполните необходимые поля (см. рис.). Обратите внимание, что по умолчанию состояние равно 0 (нет аварий).

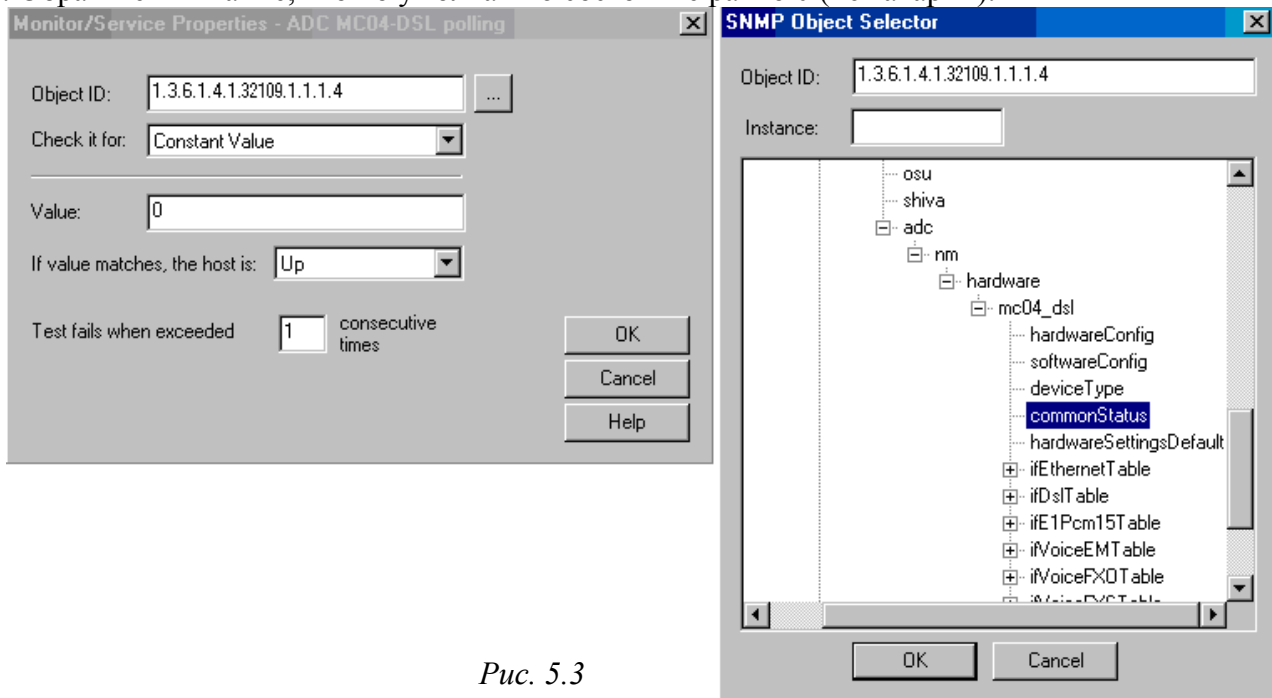


Рис. 5.3

2.5. Закончите создание нового сервиса опроса нажатием на кнопку ОК.

3. Создание нового типа устройств

3.1. Выберите пункт меню Configure | Device Types

3.2. В появившемся окне нажмите кнопку New

3.3. В категориях (Categories) выберите General и укажите (см. рис):

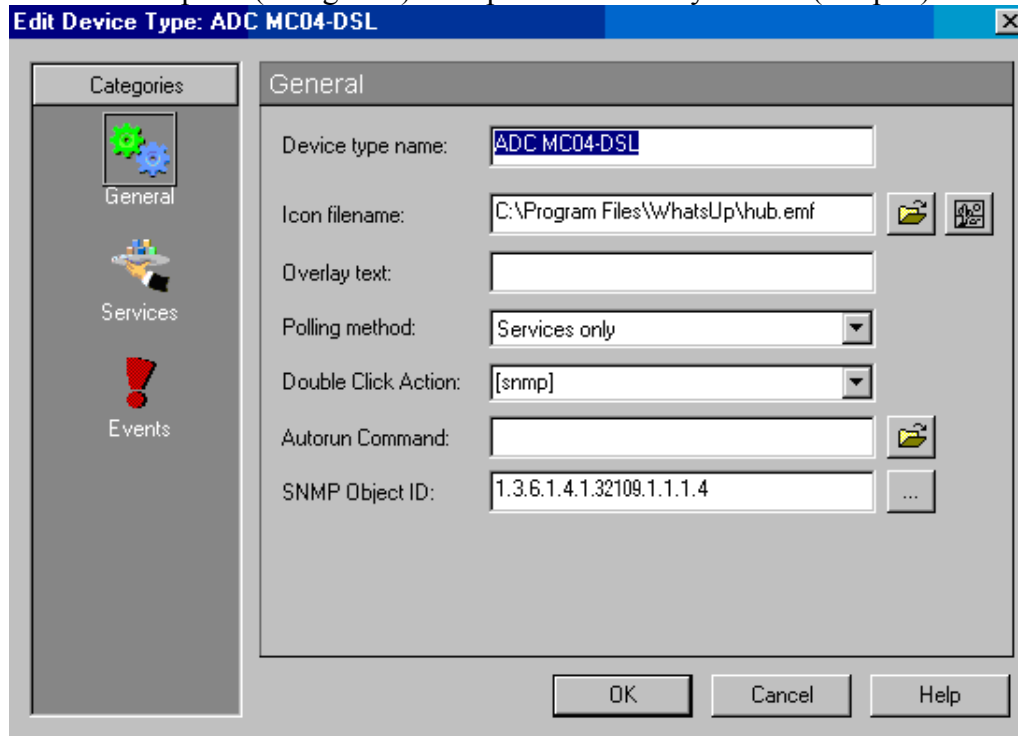


Рис. 5.4

3.4. В категориях (Categories) выберите Services и добавьте созданный в п.2 сервис, а также сервис SNMP (см. рис):

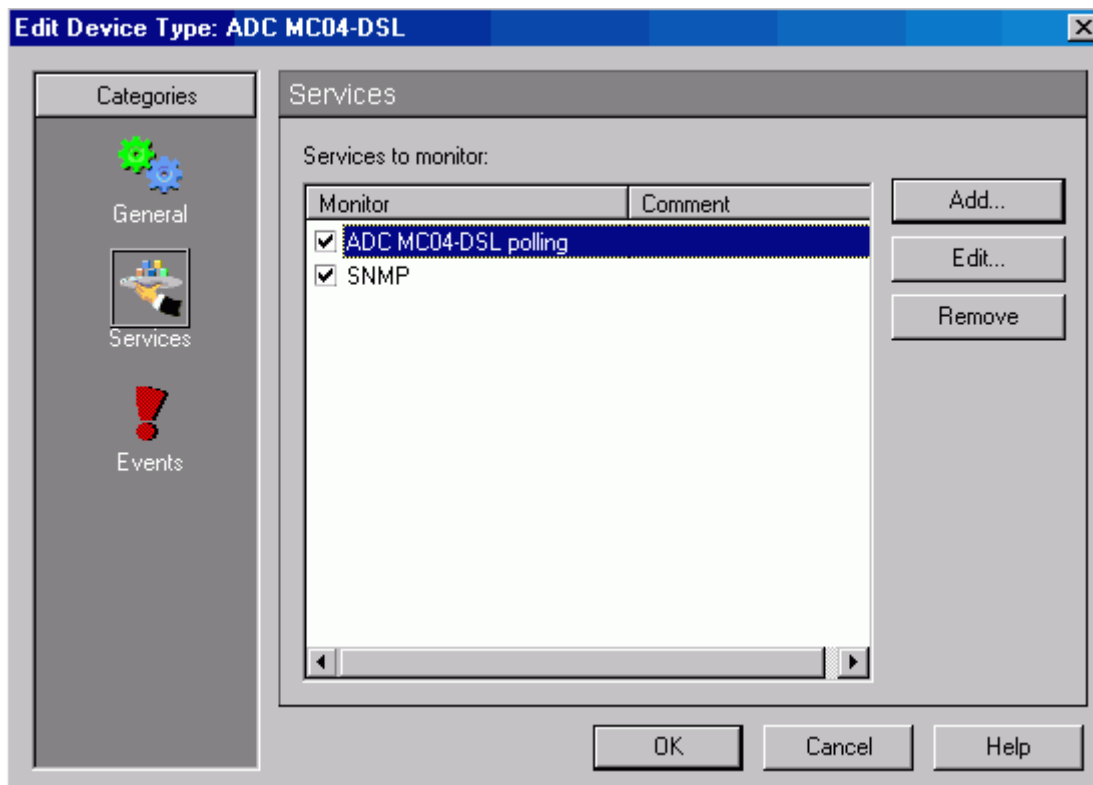


Рис. 5.5

3.5. Закончите создание нового типа устройств нажатием на кнопку ОК.

4. Создание карты сети

4.1. Выберите пункт меню File | New Map Wizard, а затем выберите «Create a blank map».

4.2. Перейдите на вкладку «Custom device types».

4.3. Переместите иконку созданного устройства ADC MC04-DSL на свободное поле карты.

4.4. Нажмите правой кнопкой мыши на иконке сетевого элемента, в контекстном меню выберите свойства (Properties...) (см. рис.)

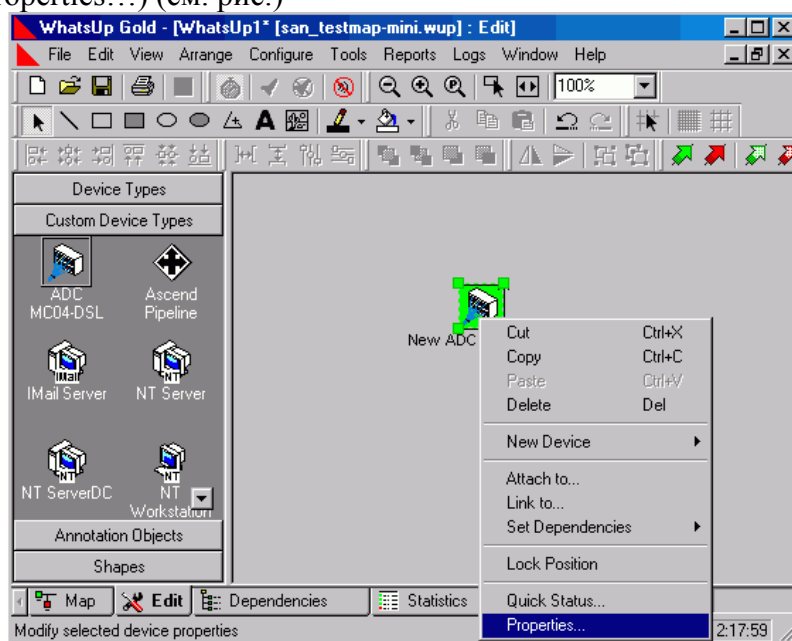


Рис. 5.6

4.5. В категориях (Categories) выберите General и измените поле «Display name».

Поле Host name – это Ip адрес компьютера на котором запущен шлюз Supervisor. Если шлюз запущен на этом же компьютере то введите 127.0.0.1

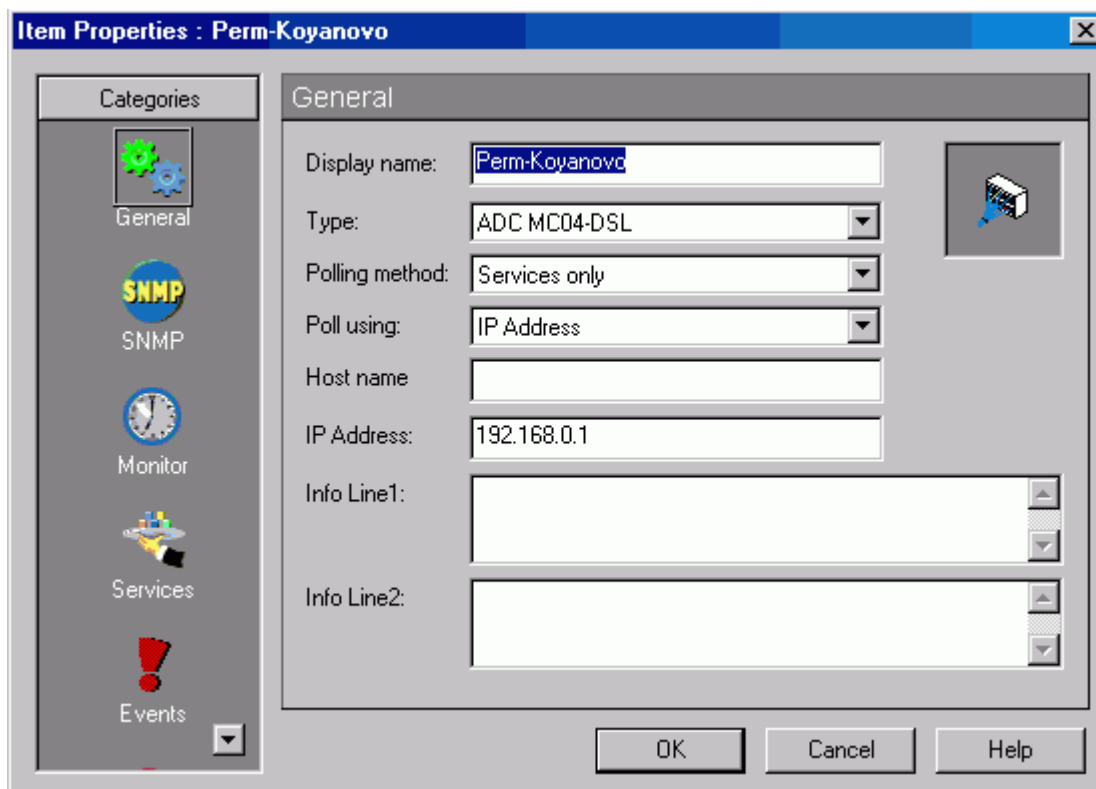


Рис. 5.7

4.6. В категориях (Categories) выберите SNMP и измените поле «Read community» на IP-адрес сетевого элемента с добавлением номера устройства. Например 192.168.0.10.0 означает что вы хотите получать данные от устройства №0 тракта с IP адресом 192.168.0.10 (нумерация устройств начинается с нуля).

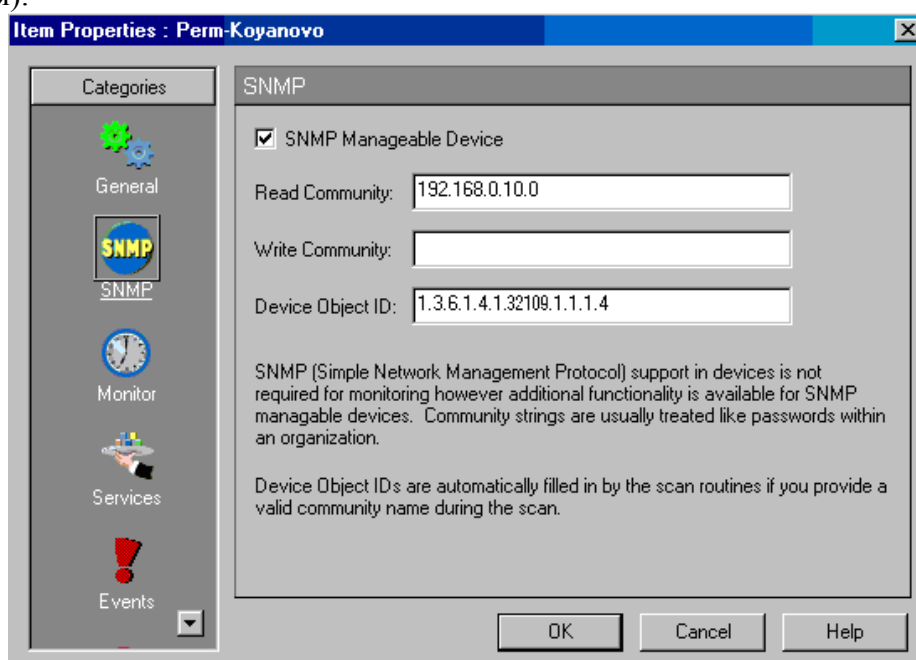


Рис. 5.8

4.7. Закончите редактирование свойств нажатием на кнопку ОК.

4.8. Согласно пунктам 4.3-4.7 добавить необходимое количество сетевых элементов

4.9. Нажмите правой кнопкой мыши на свободном месте карты, в контекстном меню выберите свойства (Properties...) (см. рис.)

4.10. В окне свойств заполнить поля «Poll frequency» и «Default Timeout» (см. рис.):

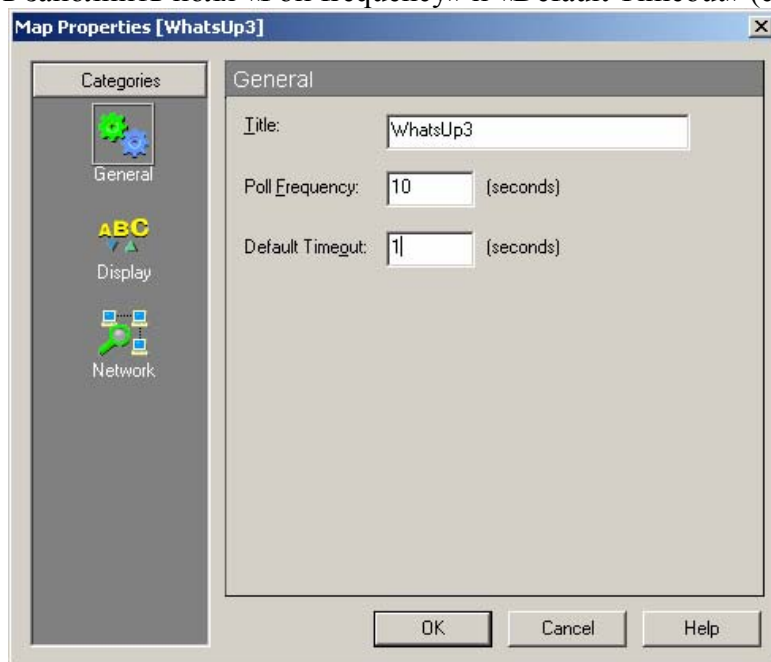


Рис. 5.9

4.11. Закончите редактирование свойств карты нажатием на кнопку ОК.

4.12. Сохраните карту.

4.13. Перейдите на вкладку «Map». При этом активизируется режим опроса.

5.2.3 Настройка опроса на примере менеджера SNMPc® v7.0.01

1. Установить SNMPc.

2. Скопировать файл MIB в подкаталог \mibfiles.

3. Запустить сервер.

4. Сконфигурировать задачи, оставив только сервис сервера.

5. Подключиться к серверу (Login server).

6. Скомпилировать MIB: меню Config / MIB Database... кнопка ADD, кнопка Compile.

7. Выбрать вкладку Map.

8. Создать сетевые элементы: IP=IP-адрес шлюза,

ReadCommunity= **IP-адрес СЭ** точка **№устройства** (например 192.168.0.10.0)

9. Перейти на вкладку MIB.

10. Для запроса системных переменных выбрать СЭ, затем в списке MIB выбрать mgmt/System, после чего либо правой кнопкой -> View Table, либо нажать кнопку со всплывающей подсказкой "Start table".

11. Для запроса интерфейсных переменных выбрать СЭ, затем в списке MIB выбрать mgmt/interfaces, после чего либо правой кнопкой -> View Table, либо нажать кнопку со всплывающей подсказкой "Start table".

12. Для запроса таблиц выбрать СЭ, затем в списке MIB выбрать private/adc/интересующую таблицу, после чего либо правой кнопкой -> View Table, либо нажать кнопку со всплывающей подсказкой "Start table".

6. КПО-01 шлюз

Встроенный в Supervisor шлюз позволяет проводить мониторинг устройств MC04 стандартными средствами КПО-01. В КПО-01 отображается состояние(авария/норма) устройства MC04, а также всех его портов.

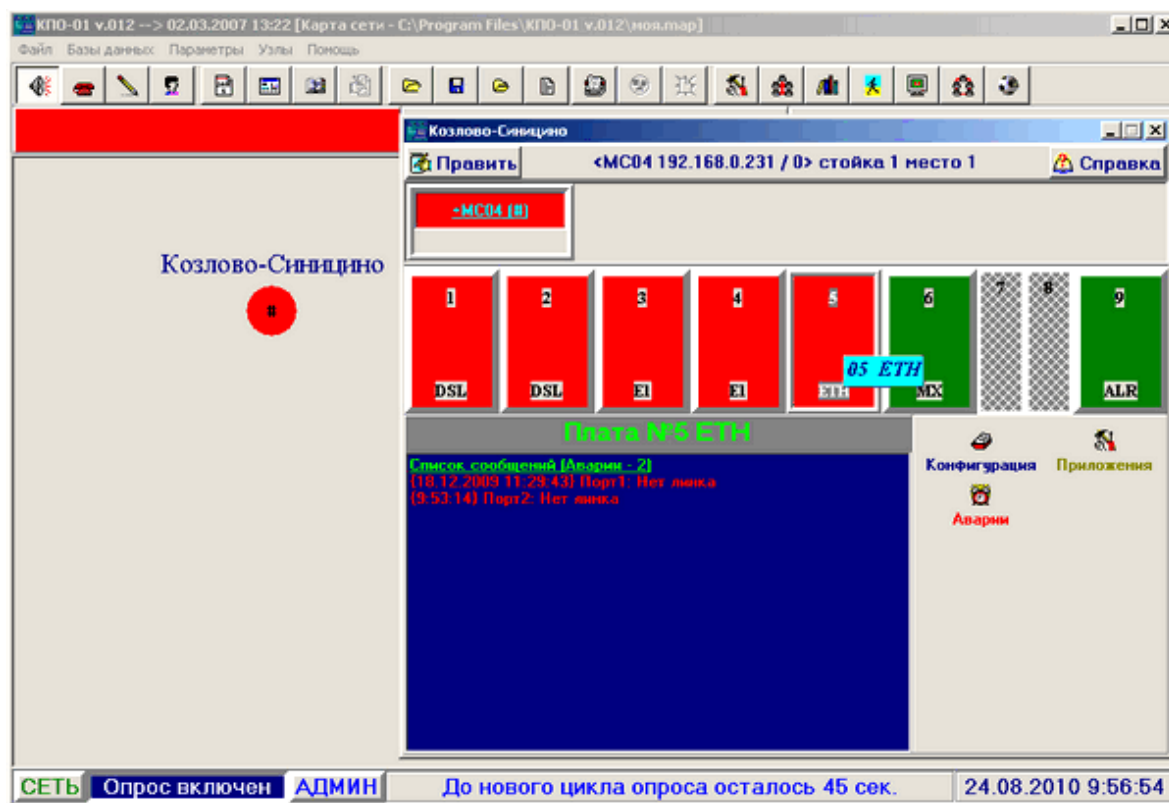


Рис. 6.1. Отображение информации о модеме MC-04 DSL.bis в окне КПО-01

Для организации взаимодействия между программами, они должны быть настроены соответствующим образом.

Рассмотрим сначала вариант запуска шлюза на том же ПК, где запущен КПО-01.

Настройки Supervisor:

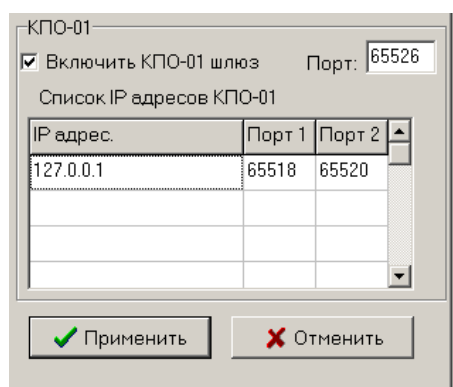


Рис. 6.2

Открыть панель настройки шлюза
(Меню «Настройки» =>«SNMP/КПО-01»)
Поставить галочку «Включить шлюз КПО-01». Указать порт шлюза (по умолчанию 65526)
В таблице IP адресов сделать запись:
IP =127.0.0.1; Порт1=65518; Порт2=65520
В графе IP указан адрес, зарезервированный для обращения к своему ПК
Порт1 – собственный порт КПО-01 (по умолчанию 65518)
Порт2 – порт КПО-01 для событий (по умолчанию 65520)

Нажать кнопку «Применить» (после этого необходимо перезапустить программу, для активизации шлюза)

Добавить в Supervisor нужный тракт (ip1.ip2.ip3.ip4)

Настройки КПО-01

Открыть окно «Системные параметры» (Параметры => Системные параметры). Установить галочку «Переадресация». Проверить что настройки UDP портов совпадают настройками Supervisor.

Открыть окно «Таблица переадресации» (Базы данных => Таблица переадресации).
Заполнить строку таблицы:

IP адрес п/сети	Маска п/сети	IP адрес шлюза	UDP порт шлюза
ip1.ip2.ip3.0	255.255.255.0	127.0.0.1	65526

ip1.ip2.ip3 – Первые октеты IP адреса устройства MC04

UDP порт шлюза – должен совпадать с аналогичной настройкой в Supervisor

Открыть окно «Приложения» (Базы данных -> Приложения).

Добавить приложение:

Название = «Мониторинг MC04»; Тип блока = «MC04»;

Путь к файлу приложения = Указать путь к программе MC04-DSL Monitor.

Установить только одну галочку: «Взаимодействие через стек UDP/IP».

Добавить новый узел на карту.

Его настройка:

- Добавить стойку: посадочных мест =1.

- Добавить блок: Тип = MC04; Ip адрес = ip1.ip2.ip3.ip4; Qx адрес = 0;

Режим опроса = «В списке опроса»

- Указать на посадочных местах блока платы, установленные в блоке.

Вести наблюдение устройств MC04 через КПО-01 с запущенной программой Supervisor.

Дополнительные сведения

Если вы запускаете КПО-01 и шлюз Supervisor на разных компьютерах, то в настройках Supervisor нужно вместо IP 127.0.0.1 указать IP КПО-01, в настройках КПО-01 вместо IP 127.0.0.1 указать IP Supervisor.

При необходимости можно производить мониторинг с нескольких копий КПО-01, запущенных на разных ПК. Для этого нужно в настройках Supervisor добавить все IP адреса копий КПО-01, а также настроить все КПО-01 на взаимодействие с Supervisor.

Шлюз был протестирован на КПО-01 v.012, совместимость с другими версиями не гарантируется

7. Отправка SMS

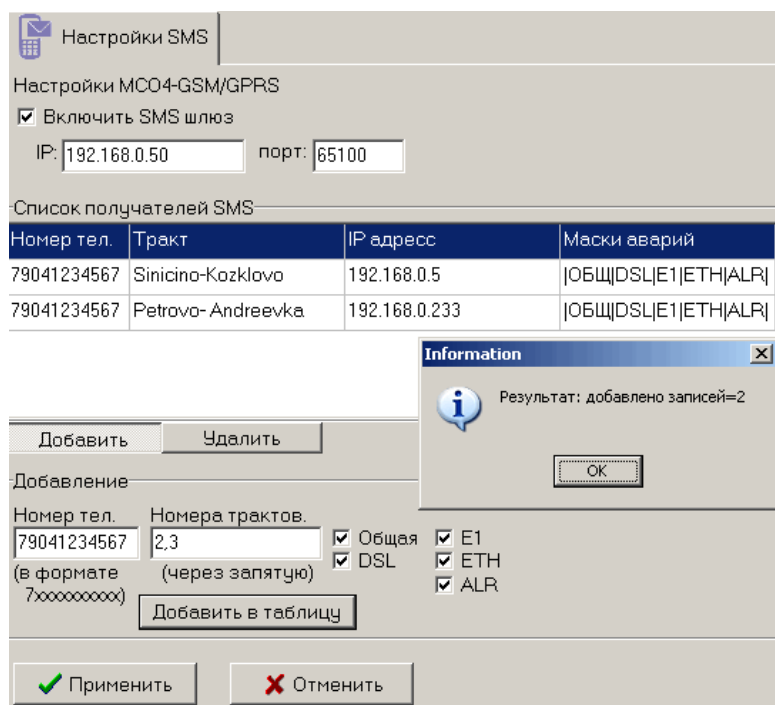


Рис. 7.1. Вкладка настроек SMS

В программе Supervisor реализован механизм отправки SMS сообщений об изменении состояния устройств. Для отправки SMS нужен блок MC04-GSM.

Внимание!
Для корректной отправки SMS имена трактов в списке Supervisor должны быть записаны латиницей.

Для настройки нужно открыть меню «Настройки»=>«SMS». Поставить галочку «Включить SMS шлюз», ввести IP адрес и UDP порт (в соответствии с настройками MC04-GSM). Затем необходимо заполнить таблицу «Список получателей SMS»: нажмите кнопку добавить, введите номер телефона(с цифрой 7 в начале), номера трактов через запятую и выберите аварии, о которых нужно извещать. Затем нажмите кнопку «Добавить в таблицу».

Аналогичным способом добавьте необходимое количество записей в таблицу и нажмите кнопку «Применить».

8. Заключение

Разработчики оставляют за собой право на внесение изменений и корректирование данного программного продукта.

Программа распространяется в трех различных комплектациях:

Pro (полная версия программы без ограничений),

Mini (список трактов ограничен до 20 трактов),

Demo (1 час работы, список трактов ограничен до 20 трактов).

В случае обнаружения ошибок или возникновения неполадок просим сообщать нам подробности и Ваши пожелания в целях дальнейшего совершенствования, повышения стабильности и удобства при работе с СПУ. adc@adc-line.ru

В случае «зависания» или незапланированной остановки исполнения программы, необходимо снять задачу стандартными средствами операционной системы Windows и убедиться в отсутствии в оперативной памяти ПК процессов приложения «MC04–DSL Supervisor.exe» перед следующим запуском. Ошибки программного обеспечения во время мониторинга не сказываются на работе устройств DSL–тракта.

Информацию об обновлениях и новых версиях программного обеспечения можно найти на сайте ООО «АДС» <http://adc-line.ru>.