

Система сетевого мониторинга

Сетевой монитор SIMOS_NM

Руководство оператора

СМ02.001-3.00 РО

(ред.7 / ноябрь 2010)

Содержание

Введение.....	3
1. Назначение.....	3
2. Основные принципы построения системы сетевого мониторинга "СИМОС"	4
2.1. Построение топологии сети.....	5
2.2. Адресация объектов в системе мониторинга.....	5
2.3. Примеры построения сетей мониторинга на конкретных блоках.....	9
3. Программное обеспечение персонального компьютера.....	12
3.1. Состав программного обеспечения.....	12
3.2. Требования к персональному компьютеру	12
3.3. Главное окно программы "Сетевой монитор"	13
3.3.1. Файл → Создать новый профиль.....	15
3.3.2. Файл → Открыть профиль.....	15
3.3.3. Файл → Сменить пользователя.....	15
3.3.4. Файл → Выход.....	15
3.4. Окно "Настройка"	16
3.4.1. Настройка подключений.....	16
3.4.2. Управление базой данных пользователей.....	22
3.4.3. Настройки программы.....	22
3.4.4. Настройки протокола SNET.....	23
3.5. Окно "Журнал событий"	24
3.6. Окно программы "Просмотр журнала"	25
3.7. Окно "Настройка сети оборудования"	26
3.7.1. Внешний вид окна.....	26
3.7.2. Назначение пунктов меню.....	27
3.7.3. Выбор устройств для мониторинга. Построение "Текущей конфигурации"	27
3.8. Окно "Настройка диспетчерской связи"	28
3.8.1. Внешний вид окна.....	28
3.8.2. Назначение пунктов меню.....	29
4. Использование по назначению.....	30
4.1. Организация сети с использованием стыка RS-485.....	30
4.2. Подключение через стык RS-232.....	31
4.2.1. Создание и настройка сетевого подключения.....	34
4.3. Подключение через стык Ethernet.....	45
4.4. Использование программы сетевого мониторинга.....	45
4.4.1. Первый запуск программы.....	45
4.4.2. Создание конфигурации сети.....	47
4.5. Мониторинг оборудования через коммутируемое соединение.....	49
4.5.1. Последовательность операций для настройки программы и оборудования.....	49
4.5.2. Особенности работы.....	49

Введение

Данное руководство оператора предназначено для изучения правил использования программы сетевого мониторинга "Сетевой монитор SIMOS_NM" версии 3.00 и выше.

1. Назначение

Сетевая система мониторинга предназначена для непрерывного отображения состояния и управления оборудованием связи при его испытании, пуско-наладочных работах и эксплуатации.

Особенности системы мониторинга:

- все отдельные объекты связи, помимо организации основных каналов передачи данных, образуют сервисную сеть с коммутацией пакетов, на базе которой строится система мониторинга;
- для построения сети используются каналы передачи данных, создаваемые как самим оборудованием производства ЗАО НТЦ "СИМОС", так и каналы передачи данных, уже созданные оборудованием других производителей;
- для построения сети могут быть использованы имеющиеся локальные сети;
- в качестве терминала, с которого осуществляется доступ к системе мониторинга, может использоваться персональный компьютер. Для этих же целей может использоваться *Пульт Оператора* (Пульт ПО-01) производства ЗАО НТЦ "СИМОС";
- терминал может быть непосредственно подключен к аппаратуре или удаленно через имеющиеся каналы связи, локальные и глобальные сети передачи данных;
- одновременно к одному и тому же оборудованию может быть подключено несколько терминалов одновременно на равных условиях доступа. Если в конкретных случаях это невозможно, то при попытке множественного подключения выдаются соответствующие сообщения;
- настройка сервисной сети и создание базы данных осуществляется с терминала, который может быть подключен к любой точке в этой сети;
- в процессе настройки сети с терминала выполняются следующие действия:
 - а) снятие топологии сети;
 - б) назначение сетевых адресов объектам сети;
 - в) расчет маршрутных таблиц и загрузка их в объекты сети;
- база данных, созданная при подключении к одной из точек сети, без модификации используется при подключении к сети с любой другой точки;
- ведется журнал событий.

2. Основные принципы построения системы сетевого мониторинга "СИМОС"

Система мониторинга (СМ) представляет собой набор программных и аппаратных средств, встроенных во все изделия, производимые ЗАО НТЦ "СИМОС". К ней относятся также служебные каналы передачи дискретной информации (СКПДИ) и точки доступа (ТД).

СКПДИ используются для создания сети передачи данных с коммутацией пакетов. В качестве СКПДИ используются следующие каналы:

- в потоке E1 канал, образованный битами SA4. Скорость канала – 4 кбит/с.
- в потоке SHDSL канал EOC, скорость 400 байт/с, и канал, образованный Z битами, скорость 8 кбит/с.
- в пределах узла связи передача информации между отдельными блоками организуется по шине, которой служит витая пара. В качестве интерфейса используется стык RS485. Скорость канала – 0.25 Мбит/с.

За основу сетевого протокола взят протокол IPv4, оптимально адаптированный под задачи мониторинга оборудования связи.

В качестве СКПДИ может использоваться сеть Ethernet, построенная на оборудовании других производителей, если она подключена к оборудованию связи через ТД типа 10/100 Base-T/TX.

ТД необходимы для подключения к сети мониторинга оборудования, выполняющего роль станции оператора. ТД образуются следующими стыками:

- RS-232C;
- RS-485;
- 10/100 Base-T/TX.

В качестве станции оператора может выступать персональный компьютер или другое оборудование, имеющее необходимые стыки и соответствующее программное обеспечение.

Станция оператора необязательно должна быть подключена к ТД. Такое подключение может быть выполнено опосредовано, через имеющуюся сеть, например Ethernet. В этом случае станция оператора подключается удаленно, но с точки зрения оператора так, как будто она непосредственно подключена к ТД.

Особенностью СМ является возможность конфигурации всей сети при подключении станции оператора к одной ТД. Необходимо, чтобы все контролируемое оборудование было так или иначе связано между собой СКПДИ.

Программное обеспечение станции оператора позволяет произвести сканирование всего доступного оборудования и построения топологии сети. В результате составляется список аппаратуры, присоединенной к сети, где указаны наименования, версии и особенности обнаруженных объектов. Также строится схема взаимных физических связей. После визуализации данного списка оператор может назначить адреса конкретным устройствам.

Далее выполняется построение маршрутных таблиц и загрузка их в соответствующие блоки и платы.

После выполнения выше указанных операций программа станции оператора переходит в дежурный режим.

В дежурном режиме выполняются следующие функции:

- непрерывное сканирование всех составных частей аппаратуры на предмет целостности СМ;
- непрерывное сканирование всех составных частей аппаратуры на предмет их функционирования в штатном режиме;
- запись в журнал событий всех нештатных ситуаций.

При необходимости произведения оператором подробного анализа ситуации для определенного блока или платы, он должен выбрать данный объект из списка и вызвать программу его обслуживания. Для каждого типа устройства имеется индивидуальная утилита обслуживания.

2.1. Построение топологии сети

Каждый объект связи, который поддерживает СМ, содержит в составе программного обеспечения поддержку двух сетевых протоколов. Один из них обеспечивает построение сети с коммутацией пакетов, используя адресную часть заголовка пакета и статическую маршрутизацию. Другой протокол является разработкой ЗАО НТЦ "СИМОС", названный SNET, и позволяет иметь доступ к устройствам без использования адреса и маршрутизации.

Программа, устанавливаемая на терминале, использует протокол SNET для определения топологии сети, для назначения узлам сети их адреса, для загрузки в них маршрутных таблиц. После сканирования сети строится база данных, которая включает в себя список обнаруженных устройств, и список физических связей каждого устройства с соседями. В таблице указан тип СКПДИ. Сканирование сети осуществляется от ТД, к которой подключен терминал, и продолжается до момента пока не останется путей, которые еще не были опробованы. Сканирование происходит по всем доступным СКПДИ.

2.2. Адресация объектов в системе мониторинга

Каждый объект в СМ имеет уникальный сетевой адрес, присваиваемый ему на этапе конфигурирования. Адрес имеет формат, похожий на IP адреса сети Интернет, и представляет собой 32-х разрядное число. Для его изображения все разряды делятся на поля по восемь разрядов, каждое из которых записывается в виде десятичного числа без знака. Между полями располагаются точки. Например – 197.200.2.53.

В СМ принята другая, в отличие от IP адреса, интерпретация полей сетевого адреса. Имеется ряд значений полей адреса с определенным значением. Ниже перечислены такие значения полей.

"0" – не используется. Если встречаются пакеты с адресом, где хоть одно поле содержит "0", то такой адрес считается ошибочным, и данные аннулируются.

"1" – "свой" адрес. Если адрес назначения содержит в одном или нескольких полях данное значение, то узел, первым по ходу распространения данных получивший пакет, проверяет на совпадение со своим адресом только те поля, которые отличны от "1". Если такие поля совпали, то пакет считается адресованным к данному узлу СМ не зависимо от значения того поля адреса этого узла, которое в принятом адресе имеет значение "1". Например, данные, направленные на адрес "1.1.1.1" будут приняты ближайшим узлом в направлении распространения пакета.

"255.255.255.255" – широковещательный адрес.

Значения полей – самое младшее поле (крайнее справа) предназначено для адресации логических или физических частей узлов, говоря другими словами, субблоков. Следующее поле

адресует узел, как *целую единицу* сети. Два следующих поля имеют групповое значение. Эти адреса идентифицируют целую группу сетевых узлов. Следующее по старшинству поле адреса присваивается группе узлов, которая условно называется *магистраль*. Самое старшее поле адреса объединяет магистрали в *зоны*.

Такая интерпретация полей адреса значительно упрощает построение маршрутных таблиц и существенно уменьшает их размер. Кроме того, если в одной части сети происходит изменение конфигурации, то это приводит к изменению маршрутных таблиц только в пределах этой части сети.

С другой стороны, назначение адресов сетевым узлам должно подчиняться определенным правилам. Ниже приведены для примеров различные топологии сетей для пояснения основных принципов адресации.

На Рис. 1 изображена изолированная сеть. Все узлы этой сети имеют различными только одно поле адреса. Два старших поля адреса не принимают участие в маршрутизации.

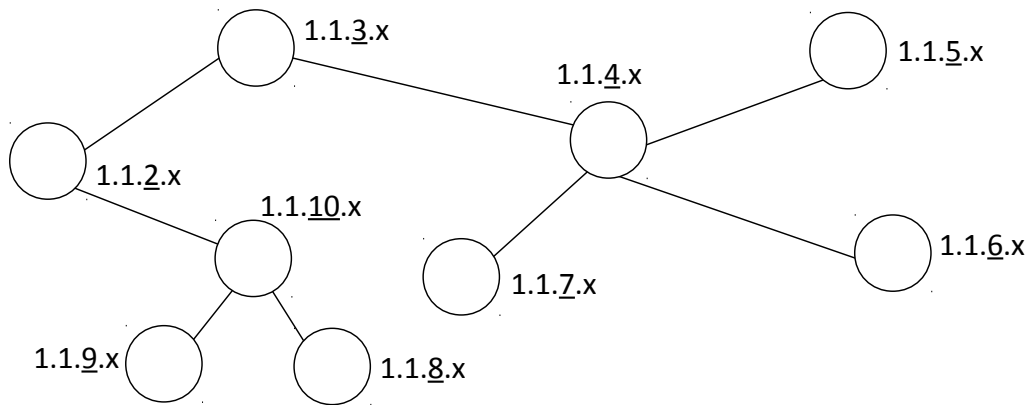


Рис. 1. Адресация устройств в изолированной сети

Единичное значение поля говорит о том, что данное поле не надо проверять на совпадение с аналогичным полем адреса сетевого узла, а считать, что оно равно этому полю.

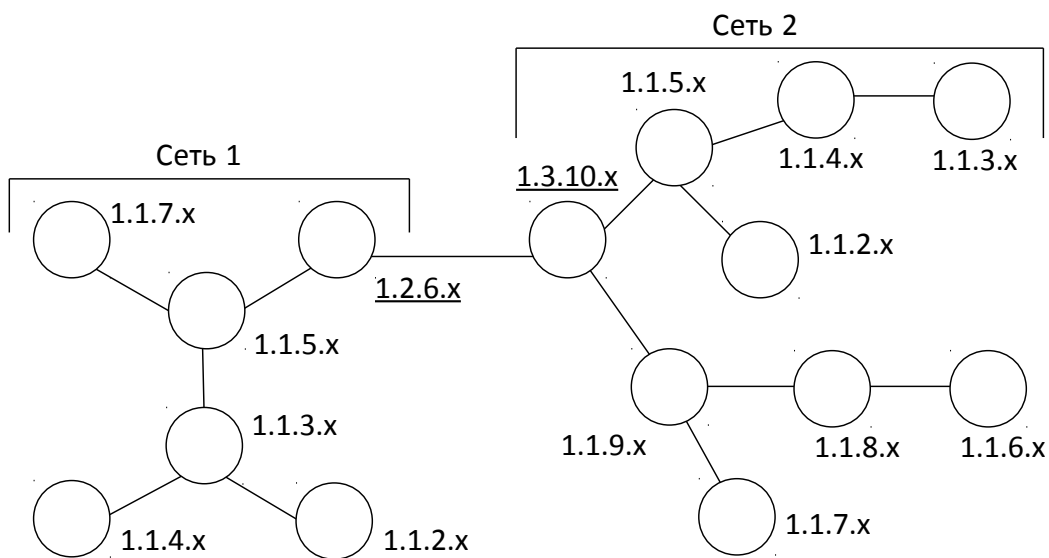


Рис. 2. Две сети, связанные между собой каналом передачи данных

На Рис. 2 изображена сеть, состоящая из двух подсетей. В пределах каждой сети адреса узлов уникальны, но не уникальны в пределах схемы в целом, причем каждая из сетей в принципе автономна и при потере связи между ними каждая сеть продолжает функционировать самостоятельно.

В каждой из подсетей имеется маршрутизатор, связанный с другой подсетью (1.2.6.x и 1.3.10.x). Оба эти маршрутизаторы являются пограничными.


Рассмотрим прохождение пакета от адреса 1.1.3.x первой сети до адреса 1.1.3.x другой сети.

Адресные поля будут иметь следующее значение отправляемого пакета:

Адрес источника: 1.1.3.x

Адрес приемника: 1.3.3.x

указывает на другую сеть



Пакет доходит до узла 1.1.5.x.

Проверяется адрес назначения.

Старший адрес – “1”, не проверяется.

Следующий адрес – “3”, это другая подсеть, просматривается таблица маршрутизации магистральная. Пакет необходимо послать к 1.2.6.x.

Узел 1.2.6.x принял пакет.

Старший адрес не проверяется.

Следующий адрес – не совпадает с адресом нашей магистрали, маршрутизируем по магистральной таблице к маршрутизатору 1.3.3.x.

Проверяем адрес источника: если поле магистрали “1”, то присваиваем ему номер своей магистрали “2”, отправляем в сторону 1.3.10.x. Теперь адрес источника у пакета 1.2.3.x.

Пограничный маршрутизатор 1.3.10.x принял пакет.

Старший адрес не проверяется.

Проверяем адрес магистрали – 3=3 !

Это пакет к нашей сети. Заменяем это поле значением “1”. Пакет уже не выйдет за границы сети 2.

Далее пакет маршрутизируем как местный. Адрес отправителя в пакете имеет номер магистрали, с которой данный пакет пришел. Поэтому всегда можно отправить ответный пакет на адрес того узла, с которого пришел запрос.

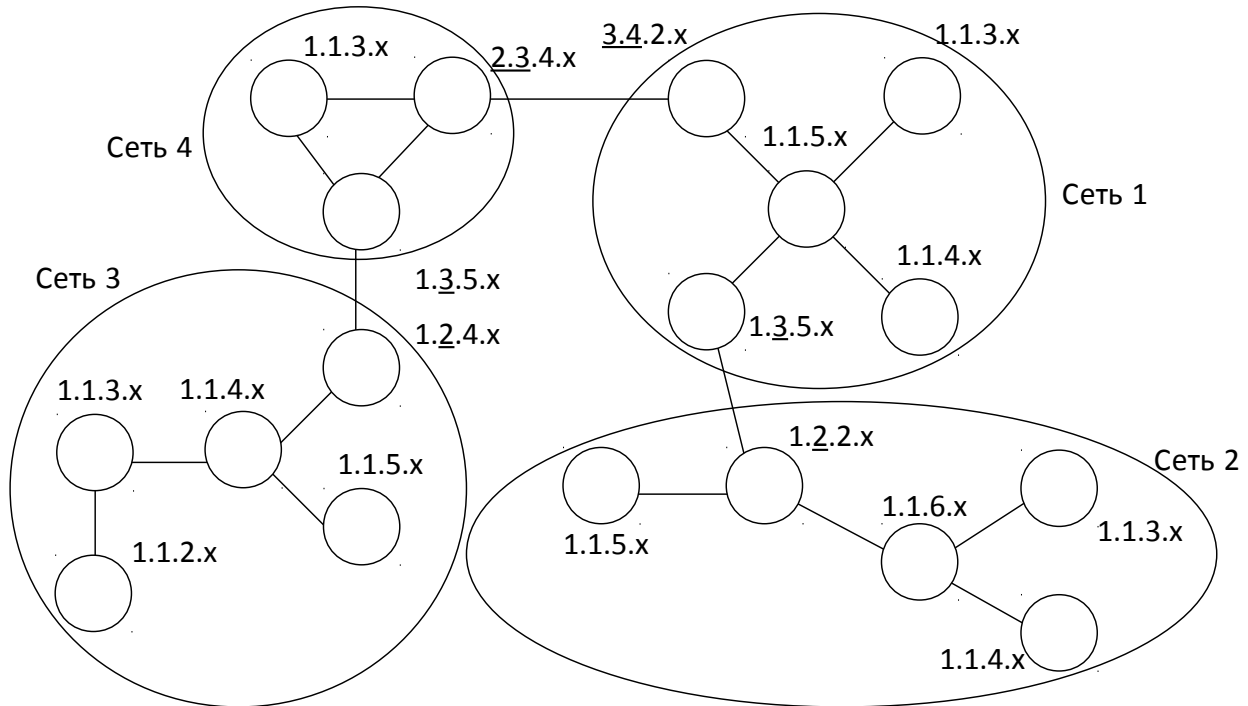


Рис. 3. Несколько сетей, соединенных каналами передачи

На Рис. 3 изображены четыре сети, объединенные в единую структуру с точки зрения телеконтроля. Сеть 3 и Сеть 2 не имеют непосредственной связи между собой. Сеть 3 и Сеть 4 относятся к одной зоне, а Сеть 2 и Сеть 1 к другой зоне. Следует обратить внимание, что Сеть 2 и Сеть 3 имеют совпадающие адреса магистралей.

Принцип маршрутизации по адресу зоны не отличается от маршрутизации по адресу магистрали. Для каждого поля используется своя маршрутная таблица.

При соединении нескольких сетей в единую сеть следует учитывать некоторые правила:

1. Пограничный маршрутизатор одной сети может быть непосредственно связан только с пограничным маршрутизатором другой сети. Причем их уровни должны совпадать. Магистральный должен быть связан с магистральным, зонавый – только с зонавым.
2. Два или более узлов, принадлежащих одной зоне (магистрали) не могут быть связаны между собой через другие зоны (магистрали). Другими словами, все узлы одной зоны (магистрали) должны быть связаны между собой непосредственно или через узлы только этой зоны (магистрали).

Любой узел может выполнять функции пограничного маршрутизатора. Это определяется его сетевым адресом. Если поле зоны и магистрали равны "1", то данный узел не является пограничным. Если поле магистрали больше "1", то данный маршрутизатор является пограничным магистральным маршрутизатором, и если поле зоны больше "1", то такой маршрутизатор является пограничным зонавым и пограничным магистральным одновременно.

2.3. Примеры построения сетей мониторинга на конкретных блоках

На Рис. 4 показан вариант построения сети телеконтроля аппаратуры связи в пределах одного районного узла электросвязи (РУЭС). От РУЭС отходят несколько линейных трактов в обслуживаемые им населенные пункты. Два тракта образованы по медным кабелям связи с помощью оборудования "СИМОС", а третий по оптоволоконному кабелю на оборудовании другого производителя. Деревня Ивановка является транзитным пунктом. Центр технической эксплуатации находится в областном центре.

В пределах линейно-аппаратного зала РУЭС все блоки объединены через стыки RS-485 в локальную сеть. Телеконтроль блоков в селе "Сосновское" осуществляется по служебному каналу потока E1, который передается туда по оптическому тракту. Телеконтроль Ивановки и Березовки происходит через служебные каналы линейных трактов.

Центры технической эксплуатации находятся в Ивановке, РУЭС и в областном центре. Показан только один из вариантов подключения терминалов. В РУЭС альтернативным вариантом является подключение через стык 10/100 Base-T/ТХ в сеть Ethernet. Если данная сеть охватывает и другие населенные пункты, то в них также возможно подключение терминалов к этой сети.

В приведенном варианте сети телеконтроля с любого терминала будет видно все оборудование. Для установления зон ответственности возможно провести настройку программного обеспечения каждого терминала. Также с любого терминала может быть сконфигурирована вся сеть. Программа конфигурации сети сможет автоматически обнаружить все оборудование при ее запуске с любого терминала.

Если несколько сетей Ethernet, которые включают в себя оборудование связи, объединяются между собой по сети TCP/IP, то построение общей сети телеконтроля будет несколько сложнее и будет включать в себя несколько этапов (см. Рис. 5). На первом этапе необходимо настроить отдельные подсети, организованные в пределах каждой локальной сети Ethernet. Программа конфигурации, запущенная с терминала №1, который подключен к локальной сети Ethernet, сможет обнаружить оборудование только в пределах локальной сети. Другое оборудование, подключенное к другим локальным сетям, ей не доступно. Затем необходимо настроить маршрутизаторы сети TCP/IP.

На последнем этапе необходимо запустить программу конфигурации на терминале №3, непосредственно подключенному к сети TCP/IP. Необходимо вручную заполнить таблицу адресов, указав по одному IP адресу из каждой локальной сети. Через эти адреса будет осуществляться доступ ко всему локальному сегменту. После этого возможно автоматическое определение топологии всех локальных подсетей, входящих в состав сети TCP/IP. Это позволит объединить отдельные сети в одну сеть телеконтроля. С этого терминала будет доступна вся сеть телеконтроля. С тех терминалов, которые подключены к локальным сетям через стыки 10/100 Base-T/ТХ, нельзя видеть оборудование других локальных сетей без добавления в их базы данных записей о точках доступа в других локальных сетях. С терминалов, которые подключены в локальные сети через другие стыки, доступ будет только к данной локальной сети в любом случае.

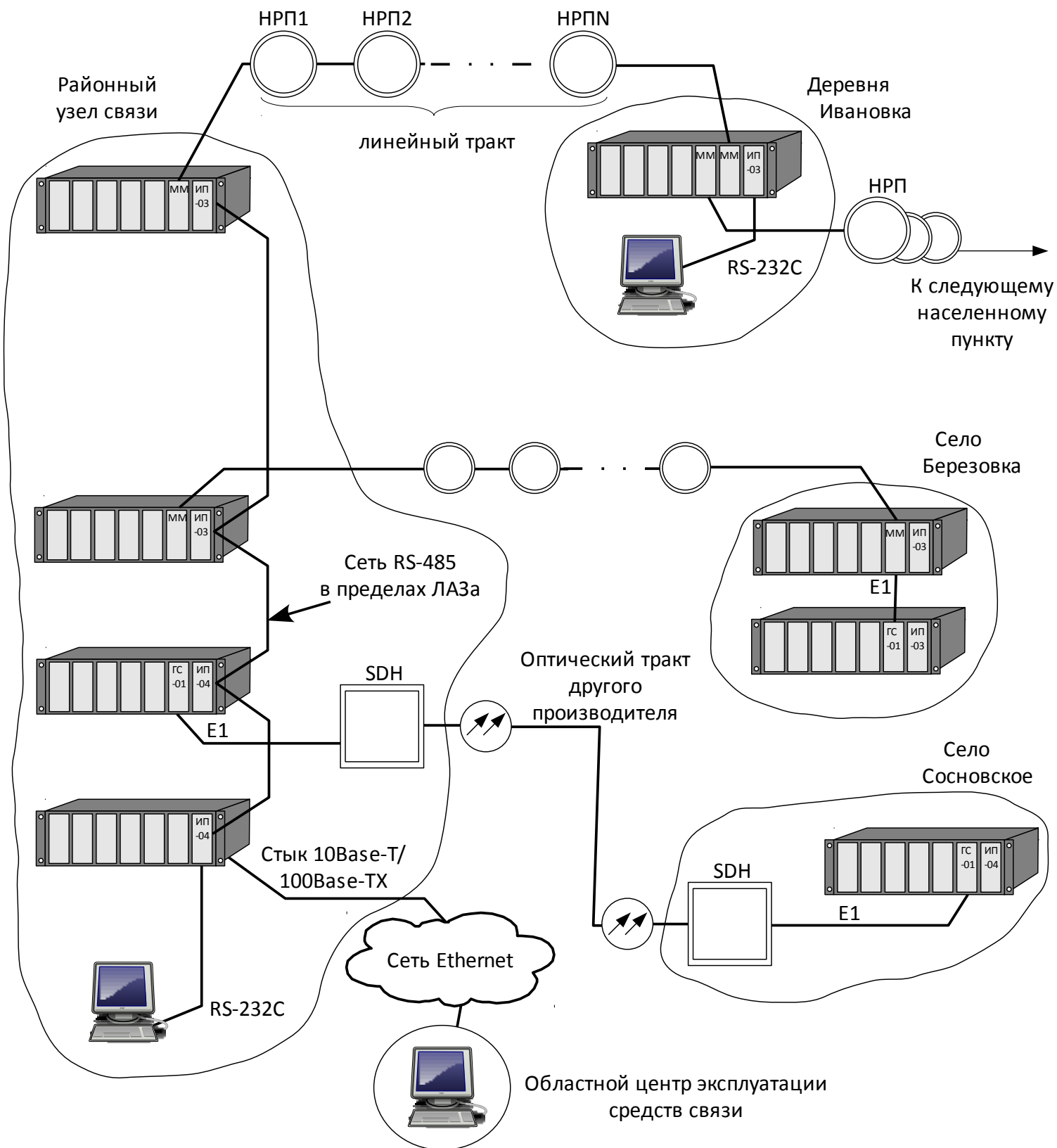


Рис. 4. Вариант построения сети телеконтроля на базе аппаратуры производства ЗАО НТЦ "СИМОС"

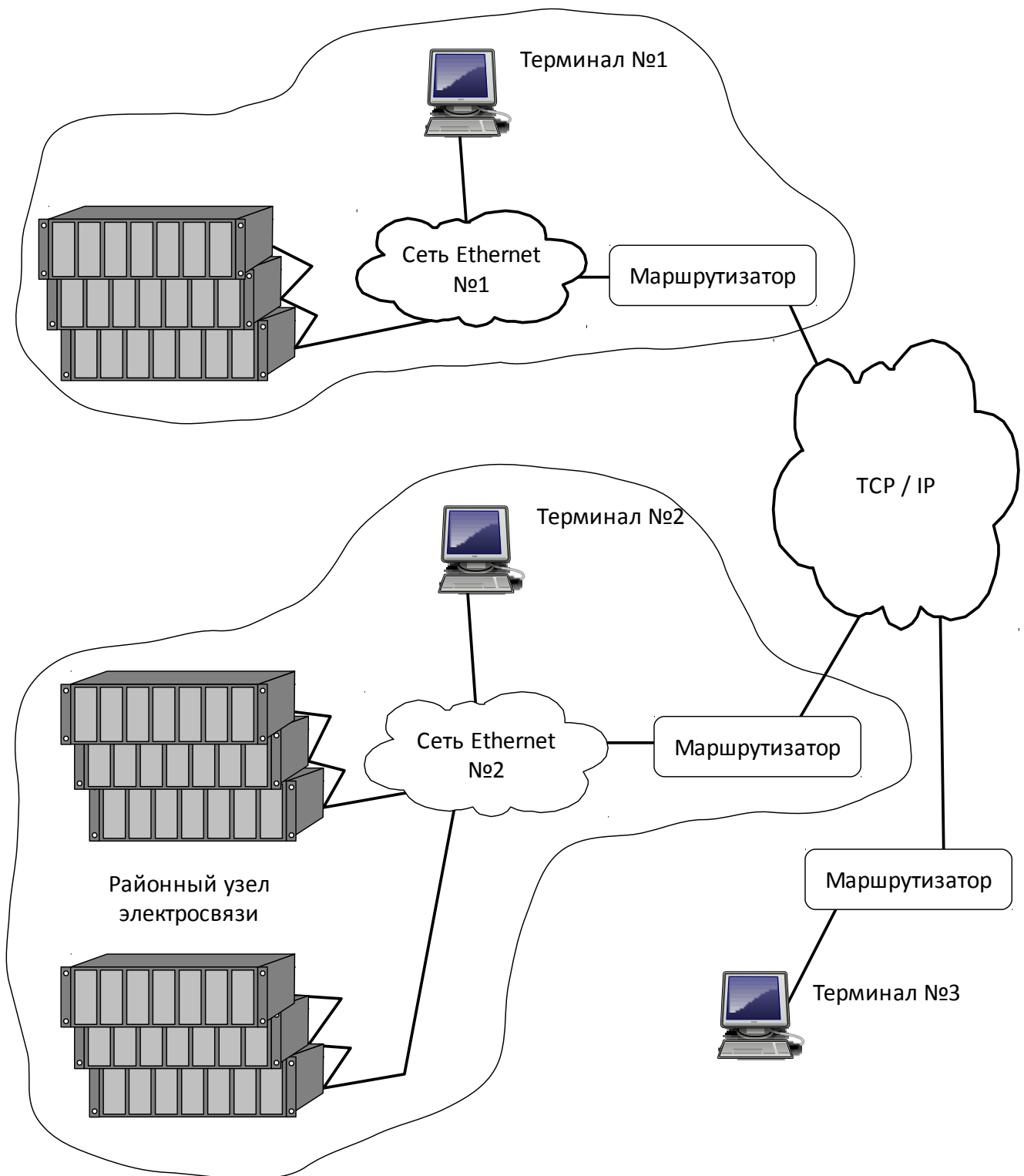


Рис. 5. Несколько локальных сетей, объединенных через сеть TCP/IP

3. Программное обеспечение персонального компьютера

Для использования персонального компьютера в качестве терминала сети мониторинга имеется специально разработанное программное обеспечение. В данном разделе будут приведены требования к ПК, состав ПО и работа его составных частей.

3.1. Состав программного обеспечения

В составе КМЧ поставляемой продукции имеется CD содержащий директорию "Сетевой монитор". В этой директории расположены следующие файлы:

- WinPcar_4_1_2.exe – файл для установки библиотеки WinPcar;
- simos_nm_v3_00.exe – исполняемый файл программы "Сетевой монитор";
- Log_viewer.exe – исполняемый файл программы просмотра файлов журнала;
- Папка "Sounds" – содержит файлы для звукового оповещения.

3.2. Требования к персональному компьютеру

- IBM совместимый персональный компьютер;
- тактовая частота процессора не ниже 400 МГц;
- свободное пространство на жестком диске не менее 9 МБайт;
- монитор SVGA с разрешением не менее 800x600 при 256 цветовой палитре;
- наличие порта RS-232, если в контролируемой аппаратуре имеется только аналогичный стык;
- наличие сетевой карты со стыком 10 Base-T и/или 100 Base-TX, если имеется необходимость подключать контролируемую аппаратуру через аналогичный стык;
- свободное пространство ОЗУ не менее 16 МБайт;
- операционная система Windows NT 2000/2003/XP;
- должна быть инсталлирована библиотека WinPcar версии не ниже 4.1.2 (дистрибутив библиотеки входит в состав поставляемого программного обеспечения);
- список UDP-портов, используемых программой в процессе работы приведен в следующей таблице.

Таблица 1. Список задействованных UDP портов

Стык	Компьютер	Направление	Плата
RS-232 PPP	0x1501 (5377)	←	0x1500 (5376)
	0x1502 (5378)	→	0x1500 (5376)
	0x1401 (5121)	↔	0x2000 ... 0x2CFF (8192 ... 11519)
Ethernet	0x1551 (5457)	↔	0x1551 (5457)

Примечание: без скобок указаны шестнадцатеричные значения, в скобках — десятичные.

3.3. Главное окно программы "Сетевой монитор"

Программа обеспечивает работу персонального компьютера в качестве терминала оператора в сети мониторинга аппаратуры ЗАО НТЦ "СИМОС".

В программе мониторинга реализован механизм разграничения уровней доступа пользователей. Имеются следующие уровни доступа:

- администратор – может выполнять любые действия в программе, такие как создание профиля, сканирование сети, настройка программы и т.д.;
- оператор – мониторинг и управление оборудованием в заранее настроенной сети. Заблокированы функции создания профиля, настройки программы, конфигурирования сети;
- гость – имеет только право просмотра заранее настроенной сети. Отключены все функции управления программой и оборудованием.

Смена пользователя возможна в любой момент работы программы через пункт меню "Файл → Сменить пользователя", либо нажатием соответствующей кнопки на панели инструментов.

Главное окно (см. Рис. 6) содержит строку меню, панель инструментов, панель состояния, список оборудования и строку статуса. Если при запуске был создан новый профиль, то это окно будет оставаться пустым. Название текущего профиля оборудования отображается в строке заголовка окна.

Все оборудование, отражаемое в главном окне в виде списка, непрерывно опрашивается на предмет его функционирования в штатном режиме. Текущее состояние отображается условными значками напротив соответствующей строки. Интерпретация условных обозначений состояния приведена в следующей таблице.

Таблица 2. Условные обозначения

Символ (цвет)	Обозначение
◆ (серый)	Работа
⚠ (желтый)	Предупреждение
❗ (красный)	Авария
➡ (зеленый)	Подключение
✖ (красный)	Отсутствие связи
? (серый)	Установление связи с блоком

На панели состояния возможны следующие сообщения:

- "Авария";
- "Предупреждение";
- "Нет подключения";
- "Работа".

Сообщения приведены в порядке уменьшения приоритета. Самый высокий приоритет у "Аварии".

Если хотя бы у одного блока имеется состояние с более высоким приоритетом, чем у остальных, то именно оно будет выведено в строке состояния.

В статусной строке выводятся сообщения о ходе различных процессов и текущий уровень доступа.

Для проведения оператором работы с каким-либо оборудованием необходимо выполнить двойной клик левой кнопкой "мыши" в соответствующей строке. Появится окно обслуживания соответствующего оборудования. Порядок работы с этими окнами смотрите в руководствах оператора на сервисное ПО соответствующего оборудования.

Строка меню содержит пункты меню перечисленные в следующей таблице.

Таблица 3. Главное меню

Пункт → подпункт	Описание
Файл → Создать новый профиль	Создание нового профиля
Файл → Открыть профиль	Открытие существующего профиля
Файл → Сменить пользователя	Изменение уровня доступа
Файл → Выход	Завершение работы программы
Вид → Развернуть все	Развернуть все узлы дерева
Вид → Свернуть все	Свернуть все узлы дерева
Настройка → Настройка сети оборудования...	Открытие окна конфигурирования сети оборудования
Настройка → Диспетчерская связь...	Открытие окна конфигурирования диспетчерской связи
Настройка → Настройка...	Открывается окно настройки параметров программы
Журнал → Квитировать все события	Квитировать все непросмотренные события
Журнал → Журнал событий	Показать/скрыть журнал событий
Журнал → Просмотр журнала	Запуск программы просмотра сохраненных журналов
Статистика → Работа сети → Показывать статистику	Показать/скрыть статистику работы сети для выбранного устройства во всплывающей подсказке
Статистика → Работа сети → Сброс всех счетчиков статистики	Сброс всех счетчиков статистики
Статистика → Работа сети → Активные узлы локальной сети	Открытие окна активных узлов локальной сети
Статистика → Работа сети → Активные удаленные хосты	Открытие окна активных удаленных хостов
О программе...	Сведения о программе и контактная информация

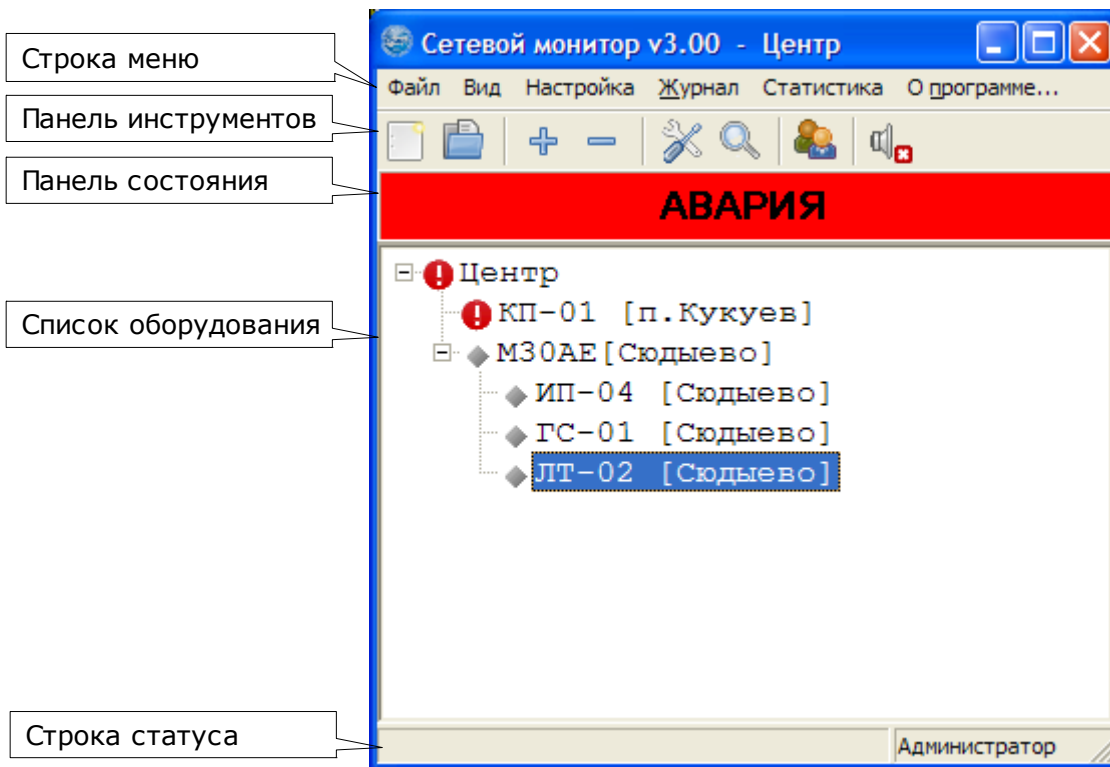


Рис. 6. Главное окно со списком контролируемых блоков

3.3.1. Файл → Создать новый профиль

Выбор этого пункта позволяет создать новый профиль. При его выборе выводится предупреждение о закрытии текущего сеанса. Это значит, что прекращается опрос блоков и текущий профиль перестает быть действующим. Затем предлагается ввести имя нового профиля. Создается пустая директория в директории "Profiles" с именем, которое было введено пользователем. Данный профиль становится текущим. Поскольку он пустой, в главном окне отсутствует дерево опрашиваемых блоков. Заполнение профиля производится через пункт главного меню "Настройка".

3.3.2. Файл → Открыть профиль

Если необходимо изменить состав контролируемого оборудования, например при смене статуса данного ПК, или при других обстоятельствах, то можно загрузить другой, ранее созданный профиль. Будет предложено закрыть текущий сеанс и выбрать другой профиль из имеющихся. Выбранный профиль становится текущим.

3.3.3. Файл → Сменить пользователя

При выборе этого пункта появляется диалог для ввода имени пользователя и пароля, что необходимо для задания уровня доступа пользователя к функциям системы мониторинга.

3.3.4. Файл → Выход

Выбор данного пункта закрывает текущий сеанс и прекращает выполнение программы.

3.4. Окно "Настройка"

Выбор пункта главного меню "Настройка → Настройка..." открывает окно настройки (см. Рис. 7). Слева в окне находится иерархический список пунктов настройки.

3.4.1. Настройка подключений

3.4.1.1. Доступные подключения

При выборе этого пункта отображается список соединений, через которые будет осуществляться доступ в сеть мониторинга. Текущее состояние соединения отображается значками в правом столбце. Условные обозначения приведены в Таблица 4.

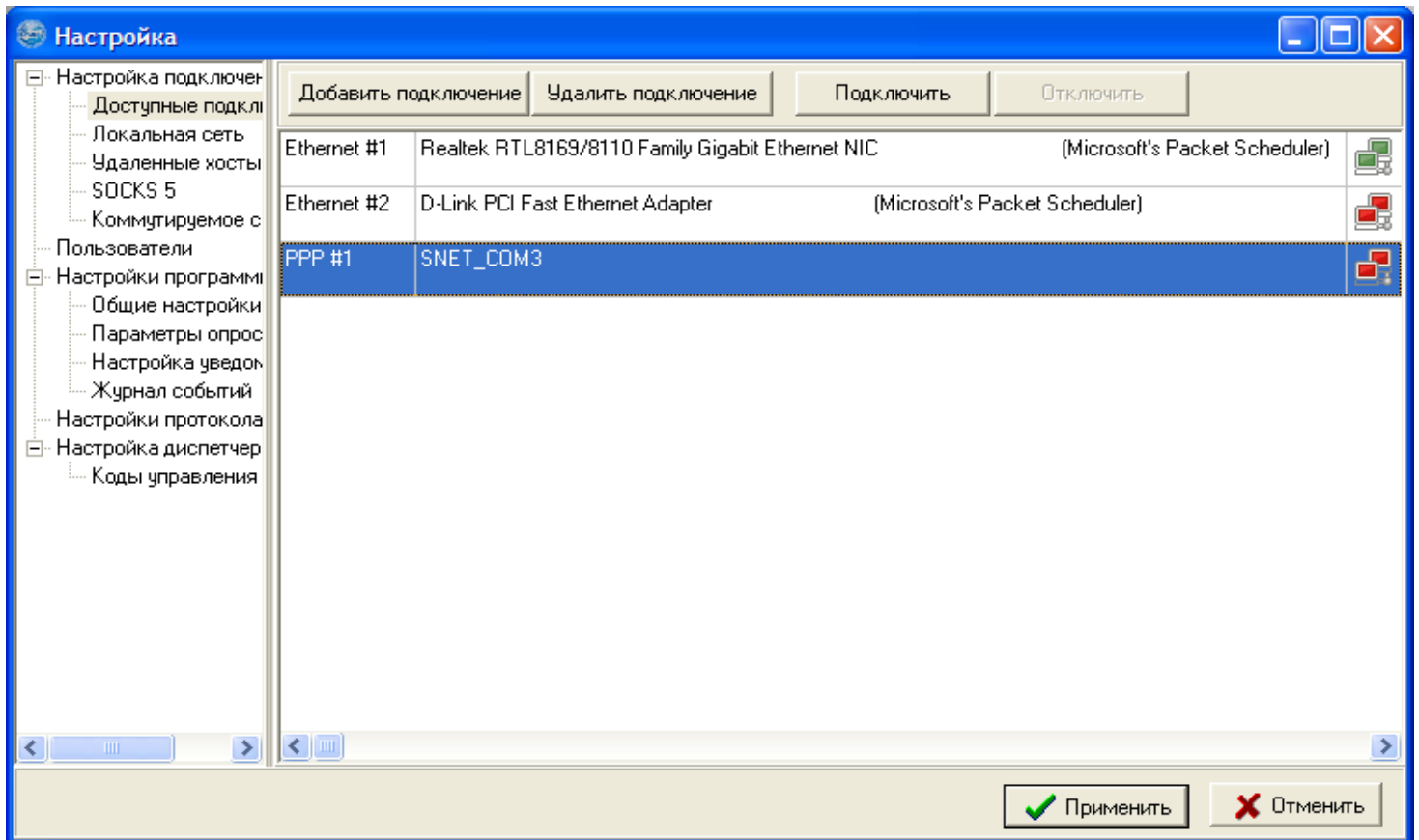






Рис. 7. Окно Настройка соединений

Таблица 4. Состояние соединения

Символ (цвет)	Обозначение
 (синий)	Устанавливается соединение
 (зеленый)	Соединение установлено
 (желтый)	Отключение соединения
 (красный)	Соединение отключено

Доступны следующие операции над списком соединений:

- "Добавить подключение" – появится список доступных соединений. В списке будут только те соединения, которые еще не были выбраны;
- "Удалить подключение" – выделенное соединение удаляется из списка используемых. Если соединение было подключено, то предварительно происходит его отключение;
- "Подключить" – если соединение не подключено, то можно произвести попытку подключения выделенного соединения. После выполнения команды "Добавить" необходимо применить команду "Подключить" ко вновь добавленным устройствам.
- "Отключить" – если соединение подключено, то можно отключить соединение.

Добавление коммутируемого подключения

При добавлении коммутируемого подключения появится следующее окно:

Рис. 8. Настройка коммутируемого подключения

«*Название подключения*» – строка, которая будет идентифицировать подключение в списке доступных подключений.

«*COM-порт, к которому подключен модем*» – последовательный порт, через который будет производиться соединение с модемом. Для смены порта и его настроек необходимо выбрать пункт «Настроить...». Появится окно настройки COM-порта. Предлагаемые в нем параметры являются рекомендуемыми для работы сетевого мониторинга через коммутируемое соединение. Выберите необходимый порт, если требуется, смените настройки и нажмите кнопку «ОК».

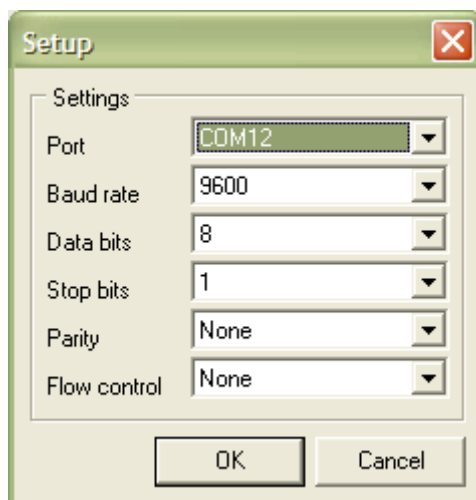


Рис. 9. Настройка COM-порта

«*Строка инициализации*» – содержимое этой строки необходимо найти в руководстве по эксплуатации на используемый тип модема. Приведенная на рисунке строка относится к семейству модемов Acorp 56000.

«*Интервал опроса устройств (мин.)*» – интервал времени, через который будет предпринята попытка установления коммутируемого соединения со следующим по списку объектом (Настройка списка объектов – см. п. 3.4.1.5. Настройка коммутируемого соединения на стр. 20). Отсчет времени начинается после закрытия соединения с текущим объектом. Цикл опроса N объектов будет несколько длиннее, чем интервал опроса, умноженный на число N.

«*Интервал подтверждения удержания соединения (мин.)*» – интервал времени, через который программа будет выдавать запрос на удержание коммутируемого соединения.

При работе с устройством через коммутируемое соединений возможна ситуация, когда оператор забудет закрыть окно устройства. В результате этого коммутируемое соединение будет занято, что приводит к тому, что невозможно опросить другие устройства, а также невозможно принять от них немедленное оповещение об аварии. По истечении указанного интервала программа запросит подтверждение удержания коммутируемого соединения. Если оператор не подтвердит удержание в течении 30 секунд, то коммутируемое соединение будет закрыто. Если оператор подтвердит удержание, отсчет времени начнется заново.

«*Групповой пароль для доступа*», «*Повтор группового пароля*» – пароль для доступа к оборудованию. Длина слова пароля от 1-го до 8-ми символов.

ВНИМАНИЕ! Пароль должен быть одинаковым во всех узлах, которые подключены к компьютеру через данное коммутируемое соединение!

После заполнения всех полей окна нажмите кнопку «Принять».

3.4.1.2. Настройка локальной сети

Выбор этого пункта автоматически запускает процесс сканирования локальной сети для поиска оборудования, непосредственно подключенного к этой сети. После завершения поиска в окне появляется таблица, содержащая все найденные устройства, см. Рис. 10.

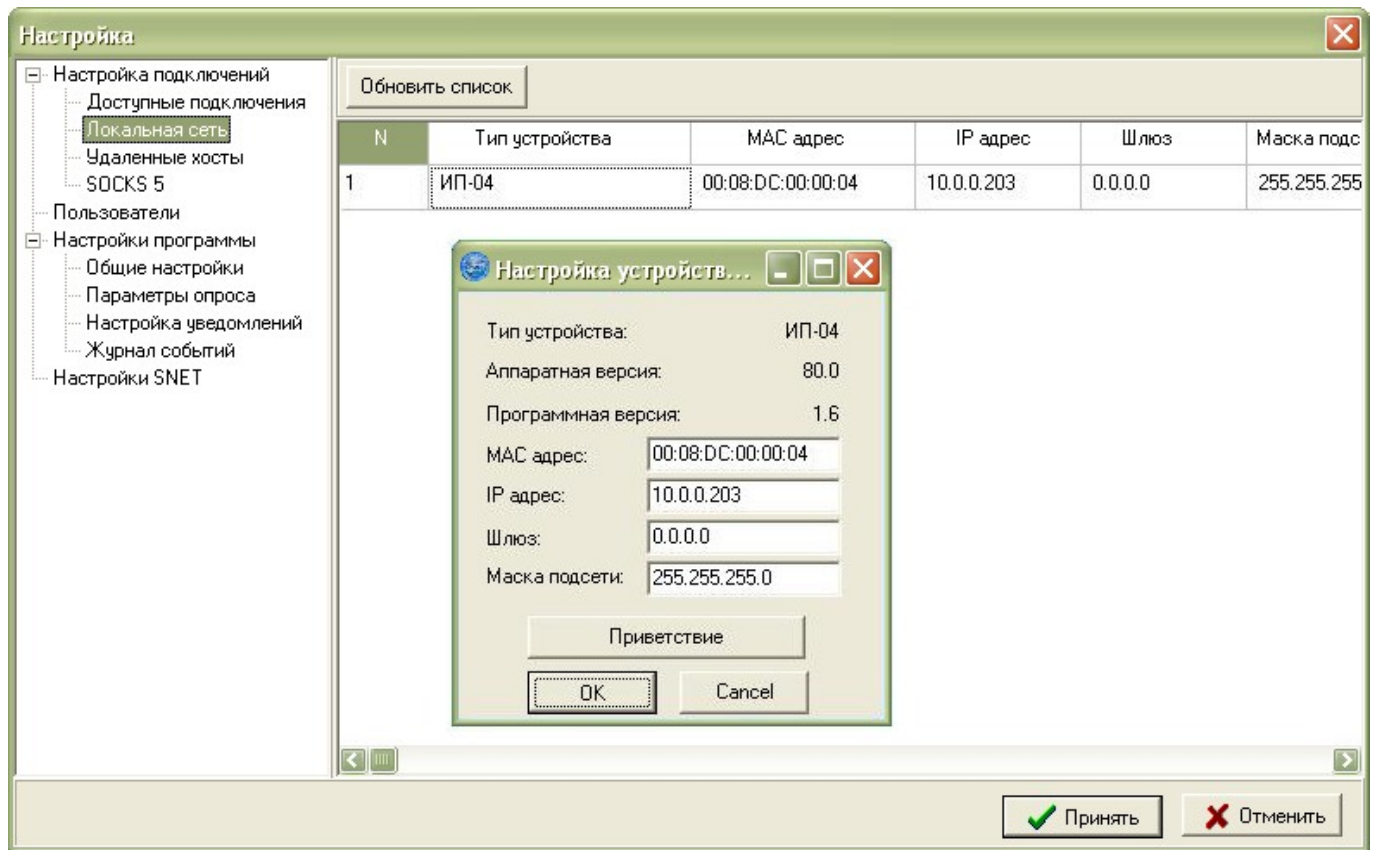


Рис. 10. Окно настройки локальной сети. Показано окно «Настройки устройства локальной сети»
У каждого найденного устройства приводятся следующие параметры:

- MAC-адрес – только для справки, не подлежит модификации;
- IP- адрес – возможна модификация пользователем;
- IP-адрес шлюза – если имеются другие сети, доступ к которым осуществляется через маршрутизатор, то данное поле заполняется значением его IP-адреса, иначе значение этого поля должно быть равно 0.0.0.0;
- маска подсети – устанавливается по правилам IP сетей.

При двойном нажатии в строке с устройством появляется окно "Настройка устройства локальной сети". В этом окне можно поменять значения полей, доступных для редактирования. При подтверждении новых значений происходит их запись в энергонезависимую память устройства. При отказе сохраняются старые значения. В этом окне имеется кнопка "Приветствие". При ее нажатии на устройстве должна сработать световая индикация, что позволяет сопоставить имеющиеся значения полей с физическим устройством. Характер световой индикации для каждого типа устройства при получении приветствия описан в соответствующем руководстве по эксплуатации.

3.4.1.3. Настройка удаленных хостов

Данный пункт используется в случае необходимости подключения мониторинга к платам, имеющим служебный стык Ethernet (ИП-04, КП-01, ОТ-03/04), которые находятся в другой (удаленной) локальной подсети. Для этого указываются следующие параметры: IP-адрес платы (удаленного хоста), маска локальной подсети, в которой находится компьютер с программой мониторинга SIMOS_NM и IP-адрес шлюза (маршрутизатора), через который доступна удаленная локальная подсеть. При наличии в удаленной подсети нескольких плат, достаточно указать параметры доступа только к одной из них. Например, у компьютера, на котором запускается программа мониторинга SIMOS_NM, имеются следующие сетевые настройки: IP-адрес 10.0.0.134, маска подсети 255.255.255.0, шлюз (default gateway) 10.0.0.1. Удаленная плата имеет IP-адрес 20.0.0.34. При добавлении удаленного хоста указываем: IP-адрес 20.0.0.34, маска подсети 255.255.255.0, шлюз 10.0.0.1.

3.4.1.4. Настройка SOCKS 5

Данный пункт предназначен для настройки параметров работы с оборудованием ЗАО НТЦ "СИМОС" через серверы SOCKS 5 с целью ограничения доступа.

3.4.1.5. Настройка коммутируемого соединения

В данном пункте производится создание/редактирование списка телефонных номеров объектов, которые необходимо контролировать через коммутируемое соединение.

В правой половине окна выберите пункт коммутируемого соединения и нажмите кнопку «Добавить номер». В результате откроется окно «Создание хоста COMM».

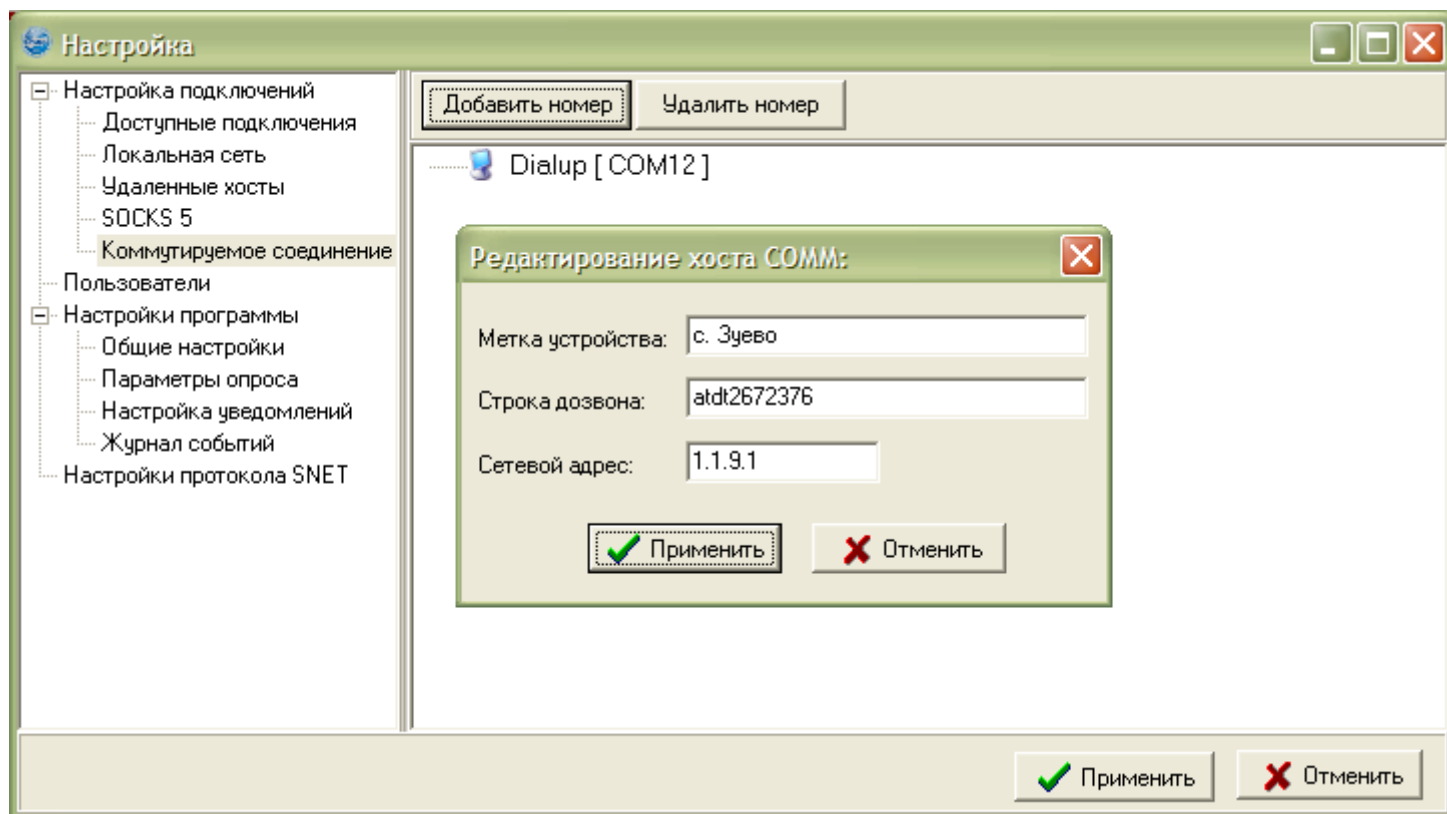


Рис. 11. Окно "Настройка". Создание/редактирование коммутируемого хоста

Окно содержит следующие поля для заполнения:

«Метка устройства» – текстовая строка, идентифицирующая устройство при его отображении в различных окнах. В отличие от блоков, опрашиваемых через постоянные соединения, для блоков, контролируемых через коммутируемое соединения, метка устройства не записывается в ПЗУ блоков. Поэтому метка блока, присвоенная ему во время конфигурирования блока для работы через коммутируемое соединение, нигде отображаться не будет. В следующих версиях программы будет добавлена функция присвоения блоку метки, содержащейся в этом пункте окна.

«Строка дозвола» – содержит команду дозвола для модема и номер телефона объекта, с которым необходимо установить связь. Синтаксис этой строки необходимо взять из руководства по эксплуатации конкретного модема.

Приведенная на рис. 11 строка относится к семейству модемов Zyxel Omni.

«Сетевой адрес» – сетевой адрес блока, который был ему присвоен при настройке для работы по коммутируемому соединению.

После заполнения всех полей выберите пункт «Применить». Введенный номер появится в списке хостов COMМ.

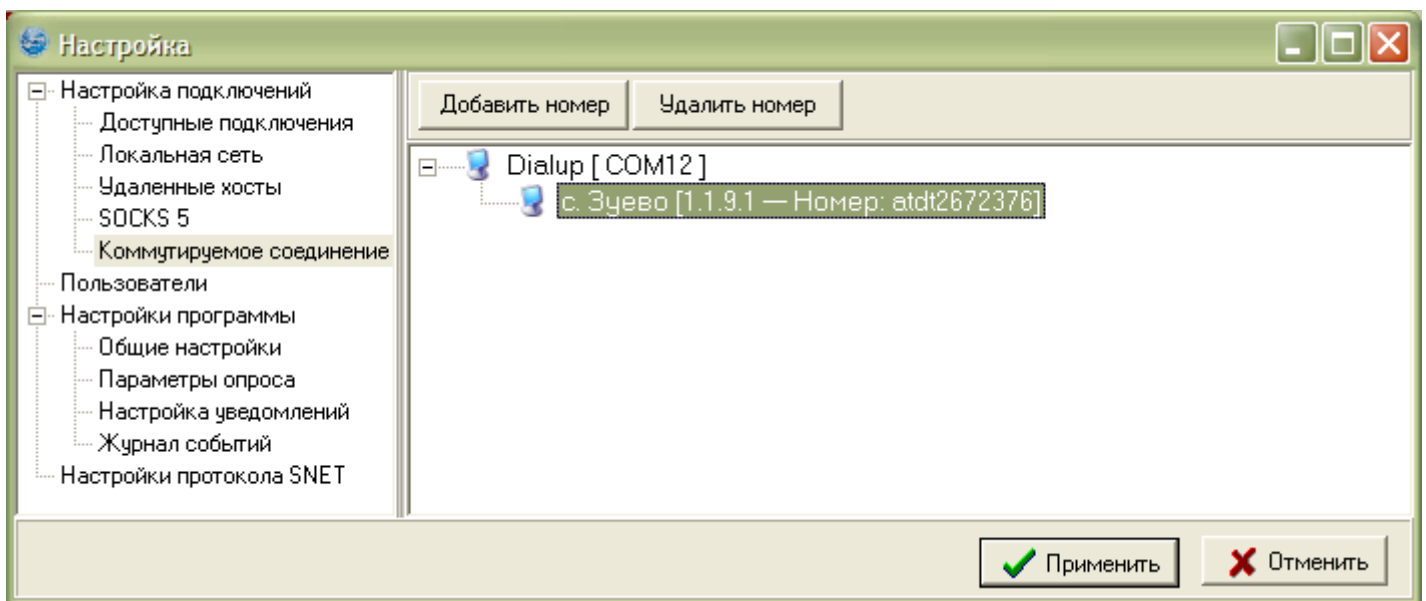


Рис. 12. Окно "Настройка". Настройка коммутируемого соединения

Таким же образом добавьте все необходимые номера.

Для редактирования параметров коммутируемого хоста необходимо дважды нажать левой клавишей мыши на конкретном хосте в списке (см. Рис. 11).

ВНИМАНИЕ! После сканирования сети в списке отсканированных устройств появятся все объекты, внесенные в список «хостов COMМ». Следует заметить, что это внесение производится формально, по наличию адреса в списке хостов, и еще не гарантирует, в отличие от постоянного соединения, физической доступности этих блоков.

Выполните операции по внесению отсканированных объектов в дерево опрашиваемых объектов.

Объекты будут опрашиваться в порядке их внесения в список, начиная с верхней строки.

3.4.2. Управление базой данных пользователей

Управление базой данных пользователей производится в разделе «Пользователи».

Для добавления пользователей нажмите кнопку "Добавить". В появившемся окне введите имя пользователя, пароль и выберите уровень доступа.

Для сохранения пользователя нажмите "Создать".

Чтобы удалить пользователя, выберите его в списке и нажмите "Удалить".

Для изменения имени пользователя, пароля и уровня доступа выберите пользователя и нажмите "Редактировать". После изменения параметров нажмите "Применить".

Для изменения пароля учетной записи "administrator" нажмите кнопку "Изменить пароль администратора".

3.4.3. Настройки программы

3.4.3.1. Общие настройки

- Опция "Запускать свернутым" – при запуске происходит автоматическая минимизация программы.
- Опция "Сворачивать в трей" – при минимизации программа сворачивается в системный лоток (область рабочего стола, расположенная рядом с часами).



Рис. 13. Системный лоток

3.4.3.2. Параметры опроса

В данном пункте производится настройка параметров опроса устройств сети оборудования.

- интервал опроса устройств – от 10 до 1000 мс;
- время ожидания подключения – от 1 до 300 с;
- время ожидания ответа от устройства от 1 до 600 с.

3.4.3.3. Настройка уведомлений

В данном пункте производится настройка визуальных и звуковых уведомлений программы.

3.4.3.4. Журнал событий

В данном пункте производится настройка параметров журнала событий

3.4.4. Настройки протокола SNET

В данном пункте производится настройка следующих параметров:

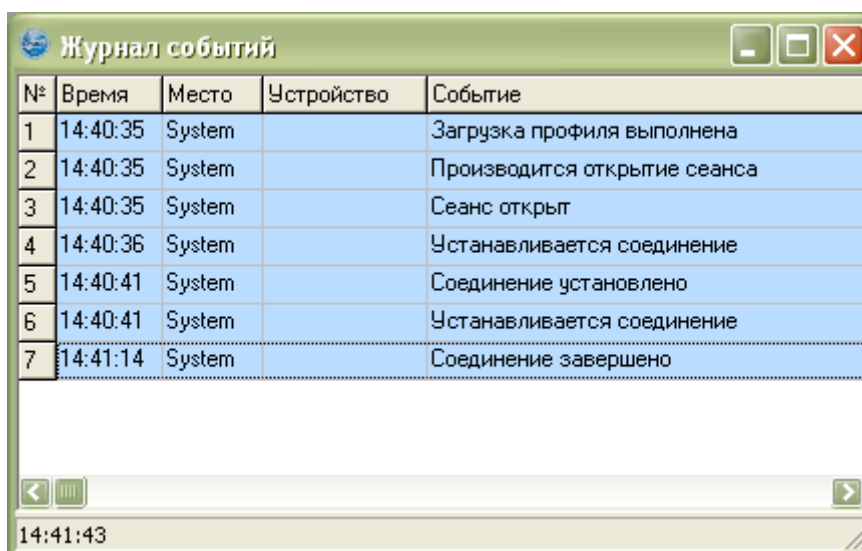
- время удержания сеанса;
- количество повторов;
- метод загрузки маршрутных таблиц.

Сеанс устанавливается в момент начала сканирования системы. Это сделано для исключения ситуации одновременной настройки сети с нескольких точек доступа. "Время удержания сеанса" – это время с момента закрытия окна конфигурации оборудования до закрытия сеанса.

Количество повторов – количество повторов передачи пакета при сканировании системы. При плохой связи возможно увеличение данного параметра.

Ускоренная загрузка маршрутных таблиц – при установленной опции производится запись только тех таблиц, которые необходимо изменить.

3.5. Окно "Журнал событий"



The screenshot shows a window titled "Журнал событий" (Event Log) with a table of events. The table has five columns: "№" (Number), "Время" (Time), "Место" (Location), "Устройство" (Device), and "Событие" (Event). There are seven rows of data. Below the table is a scroll bar and a timestamp "14:41:43".

№	Время	Место	Устройство	Событие
1	14:40:35	System		Загрузка профиля выполнена
2	14:40:35	System		Производится открытие сеанса
3	14:40:35	System		Сеанс открыт
4	14:40:36	System		Устанавливается соединение
5	14:40:41	System		Соединение установлено
6	14:40:41	System		Устанавливается соединение
7	14:41:14	System		Соединение завершено

Рис. 14. Окно Журнал событий

В окне "Журнал событий" выводятся сообщения о смене состояния оборудования, аварийные сообщения. Расшифровку аварий смотрите в руководстве по эксплуатации на плату.

Все сообщения автоматически записываются в файл на жестком диске в папке "Event_logs" текущего профиля. Путь к файлу имеет следующий вид:

```
"\Profiles\CurProf\Event_logs\Y\M\D.mag",
```

где CurProf – папка профиля, Y – год, M – месяц, D – день.

При смене суток автоматически создается новый файл. В окно журнала выводятся сообщения только за текущий сеанс работы программы. Для просмотра предыдущих файлов необходимо выбрать подпункт главного меню "Журнал → Просмотр журнала". При этом запустится программа просмотра журнала Log_viewer.exe.

3.6. Окно программы "Просмотр журнала"

Программа просмотра сохраненных журналов вызывается из главного меню программы Сетевой монитор выбором пункта меню «Журнал → Просмотр журнала».

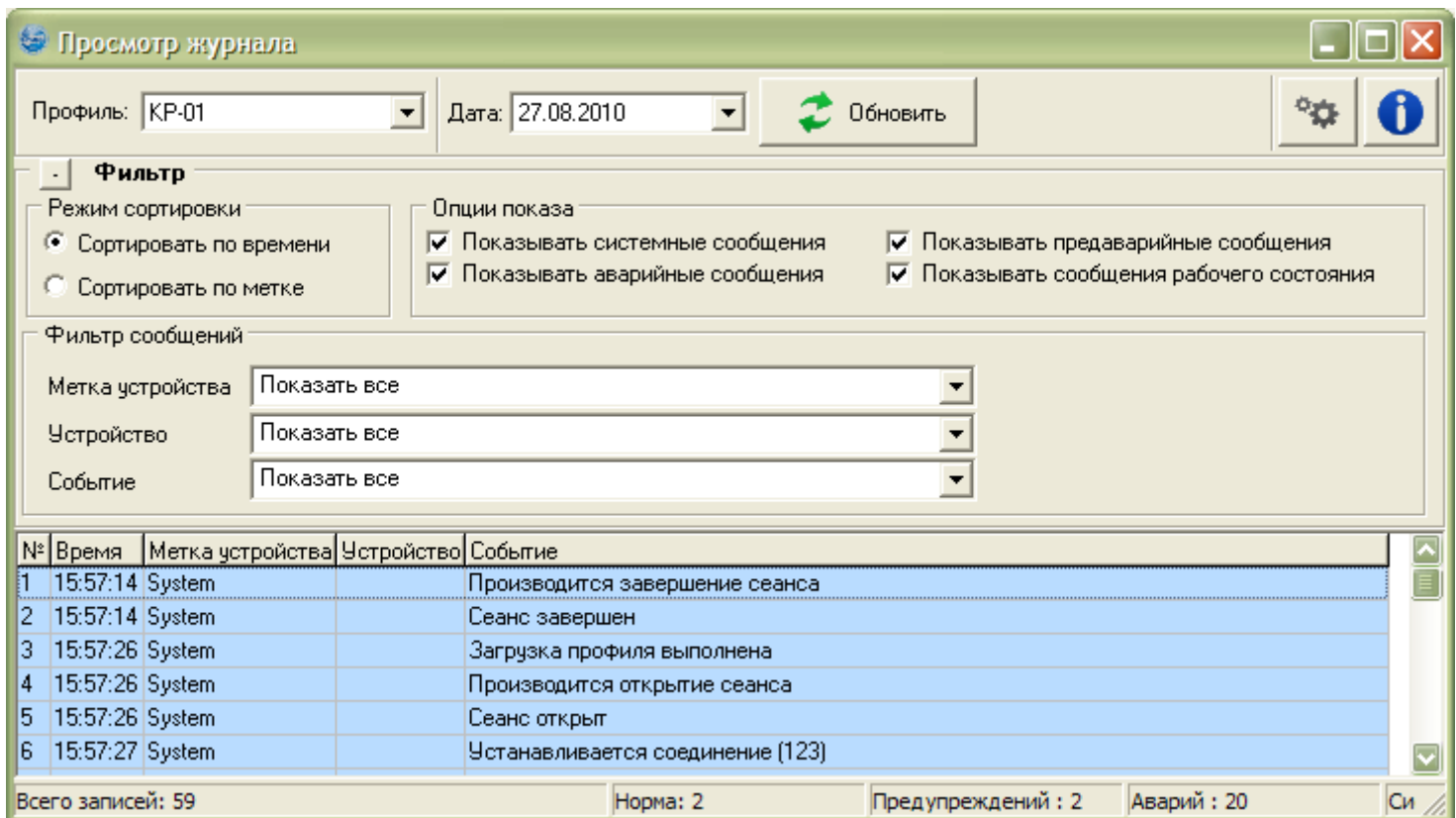


Рис. 15. Окно программы «Просмотр журнала»

Для начала работы требуется в выпадающем списке выбрать профиль, сообщения которого необходимо просмотреть. Затем выберите дату в календаре. При этом, в случае наличия записей по этой дате в панели статуса отобразится их количество и произойдет загрузка данных. Если записей по этой дате нет, в панели статуса появится соответствующее сообщение.

Кнопка «Обновить» производит обновление журнала. Это необходимо, когда производится просмотр событий за текущий день, так как события могли добавиться после последнего отображения журнала.

Кнопка «Настройки...» открывает окно, в котором можно изменить цвета событий, отображающихся в таблице.

Кнопка «О программе...» открывает окно, в котором указана версия программы «Просмотр журнала».

В группе инструментов «Фильтр» указывается, какие из событий журнала отображать в таблице, расположенной в нижней части окна. На рисунке указаны настройки по умолчанию для отображения всех событий, отсортированных по времени.

При изменении фильтра одновременно будет изменяться содержимое таблицы сообщений.

Группу «Фильтр» можно свернуть, нажав кнопку «[-]», в этом случае таблица будет занимать большую часть окна.

3.7. Окно "Настройка сети оборудования"

3.7.1. Внешний вид окна

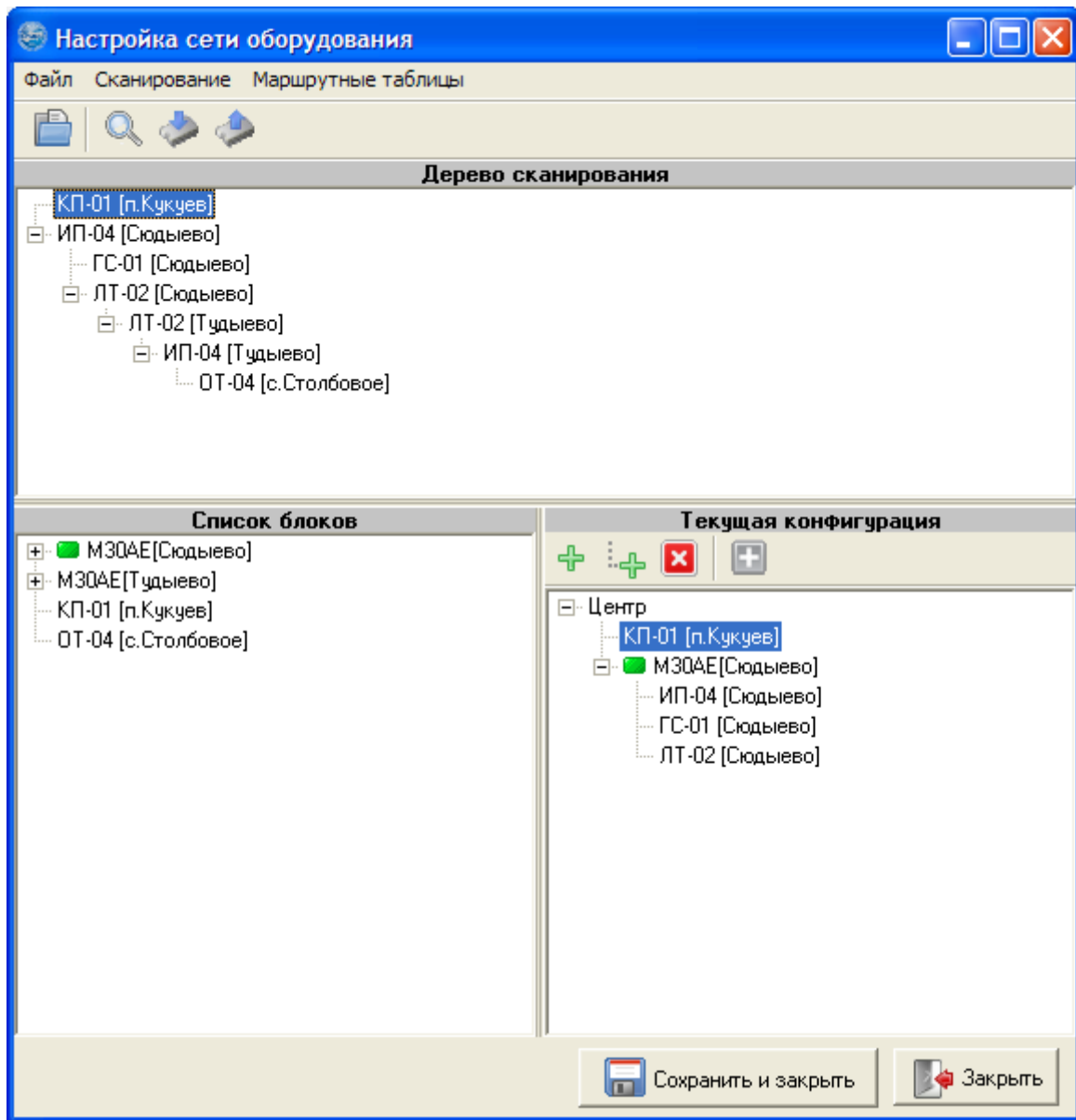


Рис. 16. Окно Настройка сети оборудования.

Раздел "Дерево сканирования" содержит устройства, обнаруженные на текущем шаге сканирования. Список имеет иерархическую структуру, наглядно отображая связи между устройствами.

Раздел "Список блоков" содержит список *всего* оборудования, обнаруженного при сканировании. В этом списке отдельные платы сгруппированы в блоки, в состав которых они входят. Об особенностях вхождения или не вхождения плат в блоки смотрите руководство по эксплуатации на соответствующее оборудование.

Раздел "Текущая конфигурация" содержит список того оборудования, которое будет опрашиваться в дежурном режиме.

3.7.2. Назначение пунктов меню

Файл → Открыть текущий профиль загружает текущий профиль для редактирования. Информация восстанавливается во все разделы окна.

Файл → Сохранить и закрыть окно сохраняет список в виде дерева, построенный в разделе "Текущая конфигурация". Сохранение происходит в текущий профиль. Название текущего профиля отображается в заголовке главного окна. После сохранения окно закрывается.

Сканирование → Полное сканирование системы удаляет все данные текущего этапа сканирования и запускает процедуру сканирования сети на предмет поиска и идентификации установленного оборудования. Ход сканирования отображается в дополнительном окне. После окончания сканирования в разделе "Список устройств" появится список найденного оборудования.

Сканирование → Сканировать корневые узлы производит поиск корневых узлов сети таких, как устройства в локальной сети, удаленные хосты, устройства, подключенные через SOCKS5 серверы, устройства, подключенные через коммутируемое соединение.

Сканирование → Сканировать выделенный узел производит сканирование только выбранного устройства.

Маршрутные таблицы → Записать маршрутные таблицы производит построение маршрутных таблиц для всех отсканированных устройств. После успешного завершения процедуры, таблицы записываются в энергонезависимую память устройств. Выполнение команды доступно только при наличии найденных устройств.




Маршрутные таблицы → Прочитать маршрутные таблицы производится считывание маршрутных таблиц из доступных устройств.

ВНИМАНИЕ! Чтение маршрутных таблиц необходимо выполнять при подключении к ранее настроенной рабочей сети нового терминала.

Построение маршрутных таблиц также допустимо, но требует большего времени и небезопасно для целостности сети.

3.7.3. Выбор устройств для мониторинга. Построение "Текущей конфигурации"

Для удобства пользователя дерево текущей конфигурации может содержать как физические узлы (платы, блоки), так и логические, создаваемые пользователем (узел связи, район, область и т.д.). Уровень вложенности логических узлов не ограничен.

Для задания конфигурации необходимо создать как минимум один логический узел в дереве конфигурации. Для этого нажмите кнопку  (добавить пункт) или  (добавить подпункт). Для редактирования имени узла щелкните на нем мышкой и введите необходимое наименование. Затем перетащите мышью нужные блоки из списка блоков в необходимый логический узел дерева конфигурации. Перенесенный блок автоматически отмечается маркером. При удалении блока из дерева конфигурации (кнопка ) отметка снимается.

После того, как создание конфигурации завершено нажмите кнопку "Сохранить и закрыть" (либо выберите соответствующий пункт меню).

3.8. Окно "Настройка диспетчерской связи"

ВНИМАНИЕ! Работу с данным окном следует производить только после того, как назначены все соединительные линии, абонентские линии и абоненты во всех устройствах, участвующих в системе диспетчерской связи.

Настройка производится в соответствии с руководством оператора на данное устройство.

3.8.1. Внешний вид окна

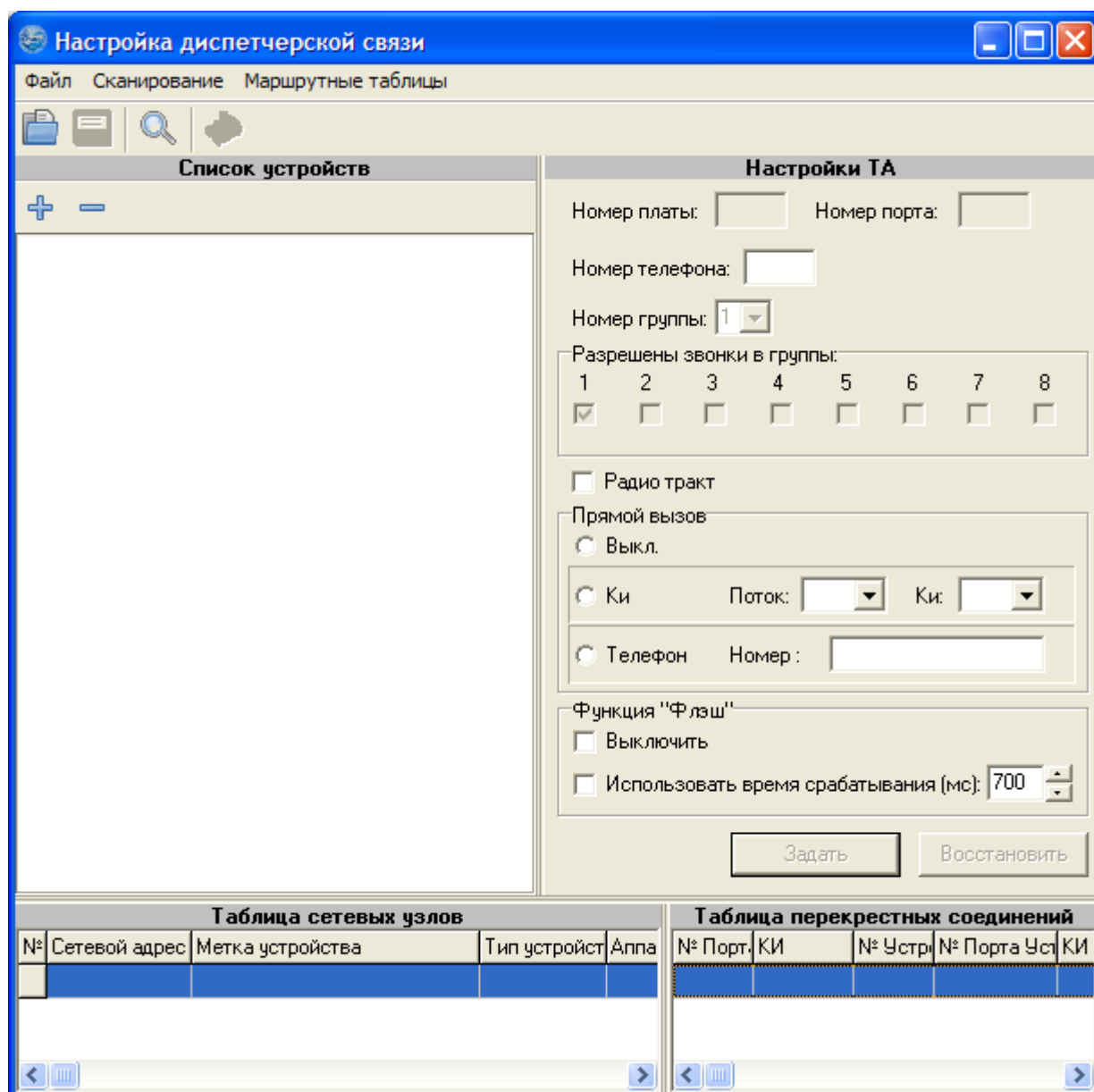


Рис. 17. Окно Настройка диспетчерской связи

Раздел "Список устройств" содержит все устройства, обнаруженные при сканировании.

Раздел "Настройки ТА" позволяет изменить текущие настройки любого объекта из списка устройств.

Таблица сетевых узлов содержит следующую информацию о всех обнаруженных устройствах: сетевой адрес, метка, тип, программная и аппаратная версии.

Таблица перекрестных связей отображает список устройств, непосредственно связанных с устройством, выделенным в таблице сетевых узлов.

3.8.2. Назначение пунктов меню

Файл → Открыть... Открытие ранее сохраненного файла настроек диспетчерской связи.

Файл → Сохранить... Сохранение текущих настроек диспетчерской связи в файл

Сканирование → Запустить сканирование. Запуск процедуры сканирования сети на предмет поиска и идентификации оборудования, поддерживающего диспетчерскую связь. Ход сканирования отображается в дополнительном окне. При успешном окончании сканирования в разделе "Список устройств" появится список найденного оборудования.

Маршрутные таблицы → Записать маршрутные таблицы. Производится построение маршрутных таблиц для всех обнаруженных устройств. После успешного завершения процедуры, таблицы записываются в энергонезависимую память устройств. Выполнение команды доступно только при наличии найденных устройств.

4. Использование по назначению

Перед использованием программы необходимо подключить ПК к сети телеконтроля. Имеется четыре типа сетевых подключений, через которые возможен доступ программы к аппаратуре:

- через стык RS 232C посредством протокола удаленного доступа;
- через локальную сеть Ethernet с эмуляцией стыка RS 232C посредством протокола удаленного доступа;
- через локальную сеть Ethernet штатными средствами операционной системы через сеть посредством протокола IP;
- через сервер SOCKS5.

В случае необходимости следует создать локальную сеть с использованием стыка RS-485.

4.1. Организация сети с использованием стыка RS-485

Для организации сети телеконтроля в пределах помещения узла связи из установленных в нем блоков применяется стык RS-485. Место расположения разъема и его тип описаны в руководстве по эксплуатации на конкретный блок.

Возможны два типа стыка – двухпарный и однопарный. Схема соединения блоков приведена на Рис. 18. Блок 1 и блок 2 (ИП-03) имеют двухпарные стыки, у которых пара приема и пара передачи *запараллелены*. Блок 3 (ИП-04) имеет однопарный стык, у которого параллельное включение пар приема и передачи осуществляется *внутри блока*.

Все блоки соединяются между собой одной витой парой, образуя двухпроводную шину. Возможно применение витой пары UTP любой категории, лучше в экране. Витая пара должна последовательно обойти все блоки. Не допускается ее расхождение на несколько ветвей.

Крайние стыки должны быть нагружены на терминирующие резисторы 120 Ом. Если применяется экран, то он должен быть заземлен с одного конца.

Максимальное количество блоков на одной шине – 32.

Максимальная длина одной шины – 300 метров.

Данная конфигурация предусматривает возможность отключения питания блоков с сохранением телеконтроля для оставшихся включенными.

Никаких настроек для сети, образованной по стыкам RS-485, не требуется проводить. Настройки будут выполнены для всех блоков автоматически при подаче питания.

<p>ВНИМАНИЕ! Внимательно ознакомьтесь с устройством стыка RS-485 конкретных блоков. Возможны другие варианты соединения по данному стыку, кроме указанных на рисунке.</p>
--

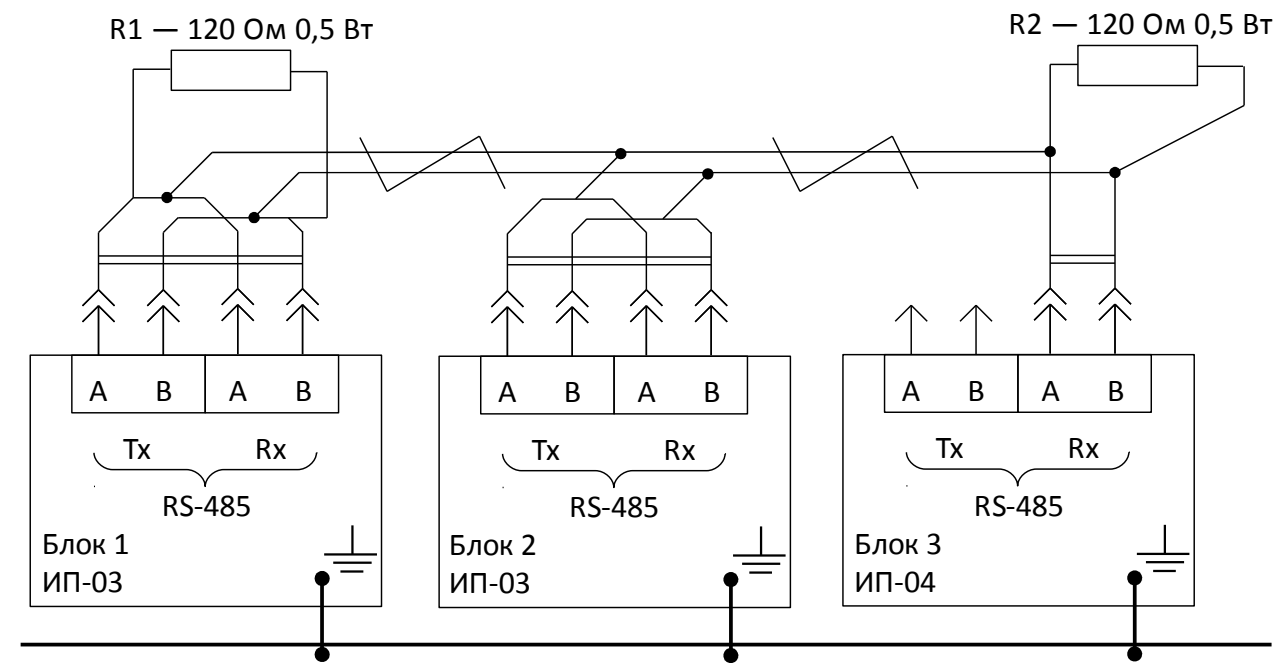


Рис. 18. Схема соединения блоков по стыку RS-485

4.2. Подключение через стык RS-232

При подключении непосредственно к стыку RS-232 оборудования связи соедините шнуром стык RS-232 ПК с соответствующим стыком оборудования, Рис. 19. Если у ПК отсутствует RS-232C, то воспользуйтесь адаптером USB-RS-232C, Рис. 20.

Если непосредственное подключение невозможно, то необходимо воспользоваться аппаратурой, которая позволяет "подтянуть" стык RS-232 от оборудования связи к ПК по имеющейся сети, например по сети TCP/IP или Ethernet, Рис. 21. В этом случае в списке доступных портов ПК будет присутствовать эмулированный стык RS-232. С точки зрения его использования он ничем не отличается от физического стыка. Доступ к объекту связи возможен с нескольких ПК, но в любой момент времени только один из них может находиться в сети телеконтроля оборудования связи.

Для удаленного доступа по коммутируемому (например телефонному) или выделенному каналу ТЧ следует воспользоваться модемом, Рис. 23.

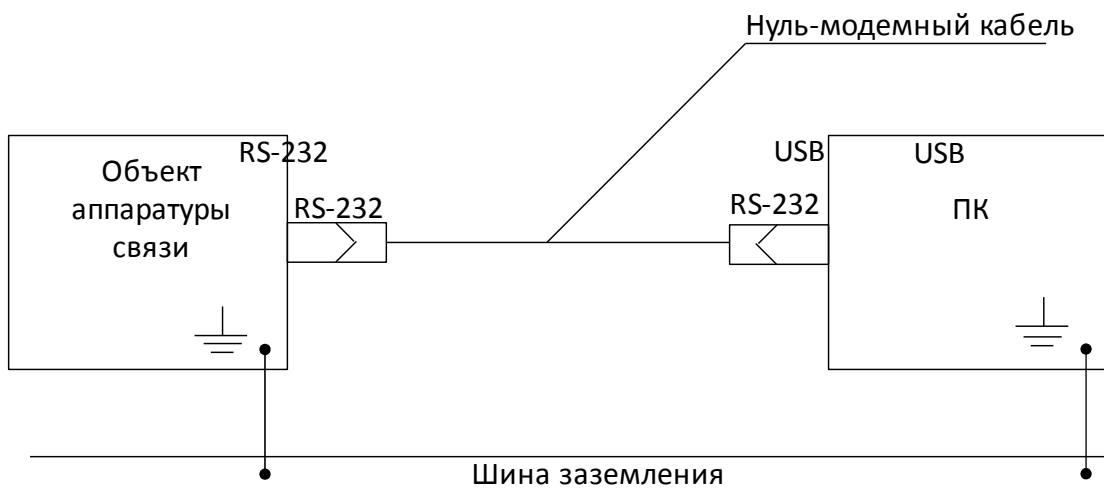


Рис. 19. Непосредственное подключение ПК к объекту связи

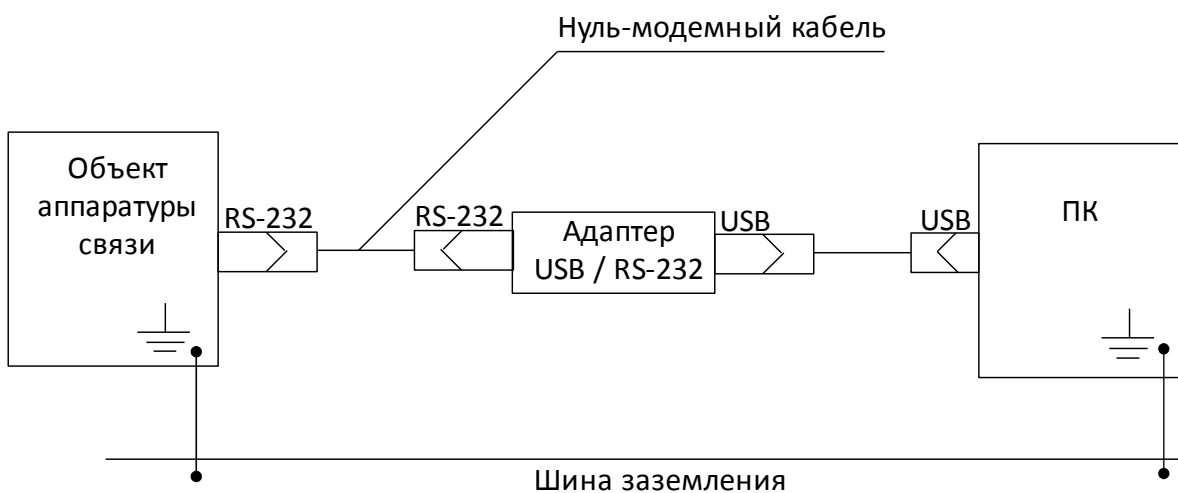


Рис. 20. Прямое подключение ПК и объекту связи через USB/RS-232 адаптер

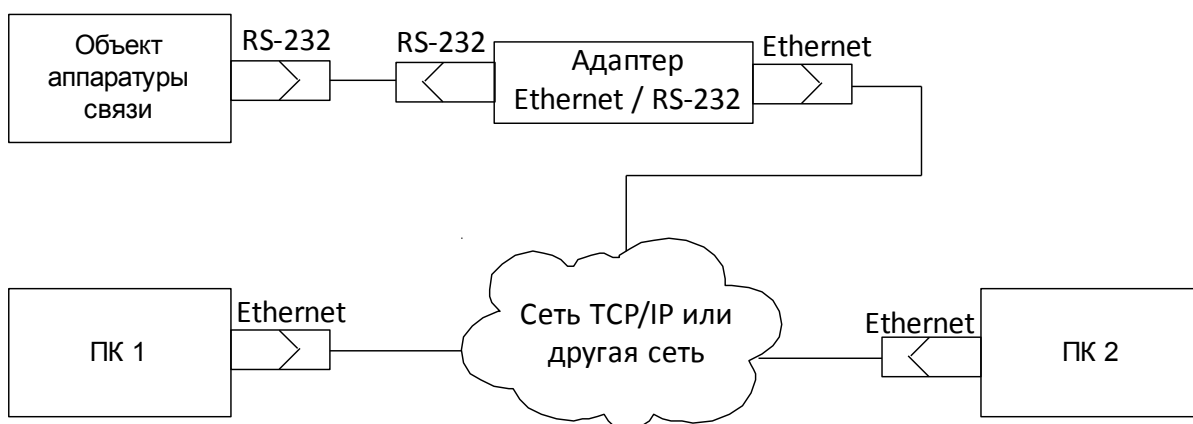


Рис. 21. Подключение ПК к объекту связи через сеть общего пользования

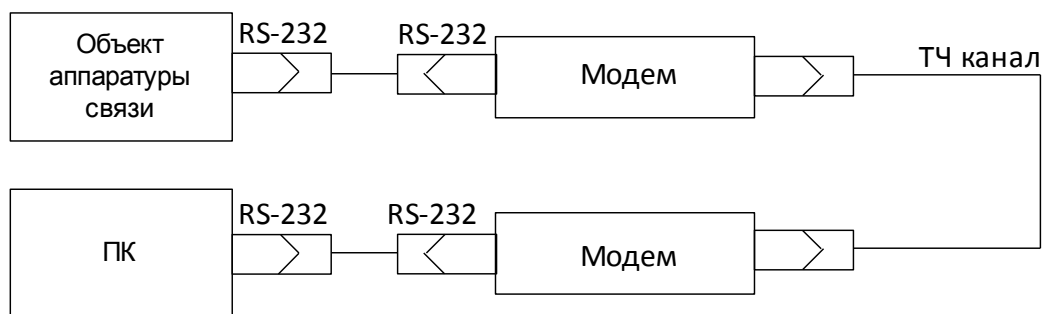


Рис. 22. Подключение ПК через коммутируемый или некоммутируемый канал ТЧ

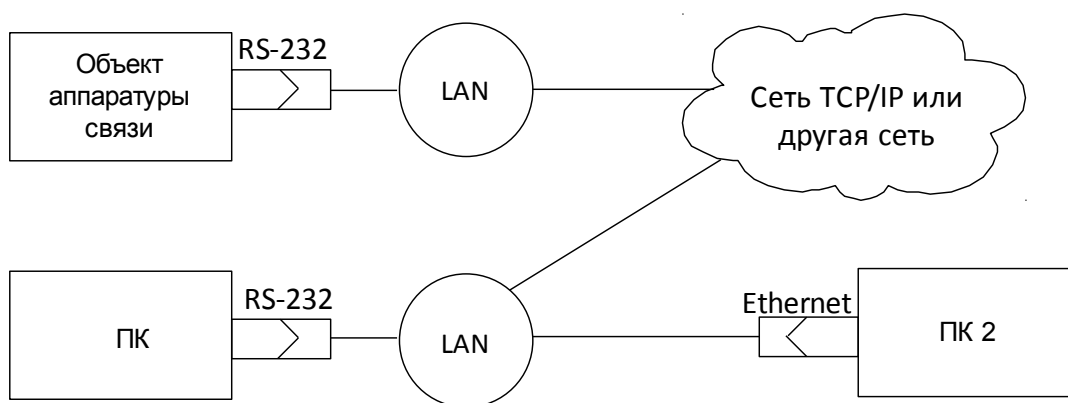
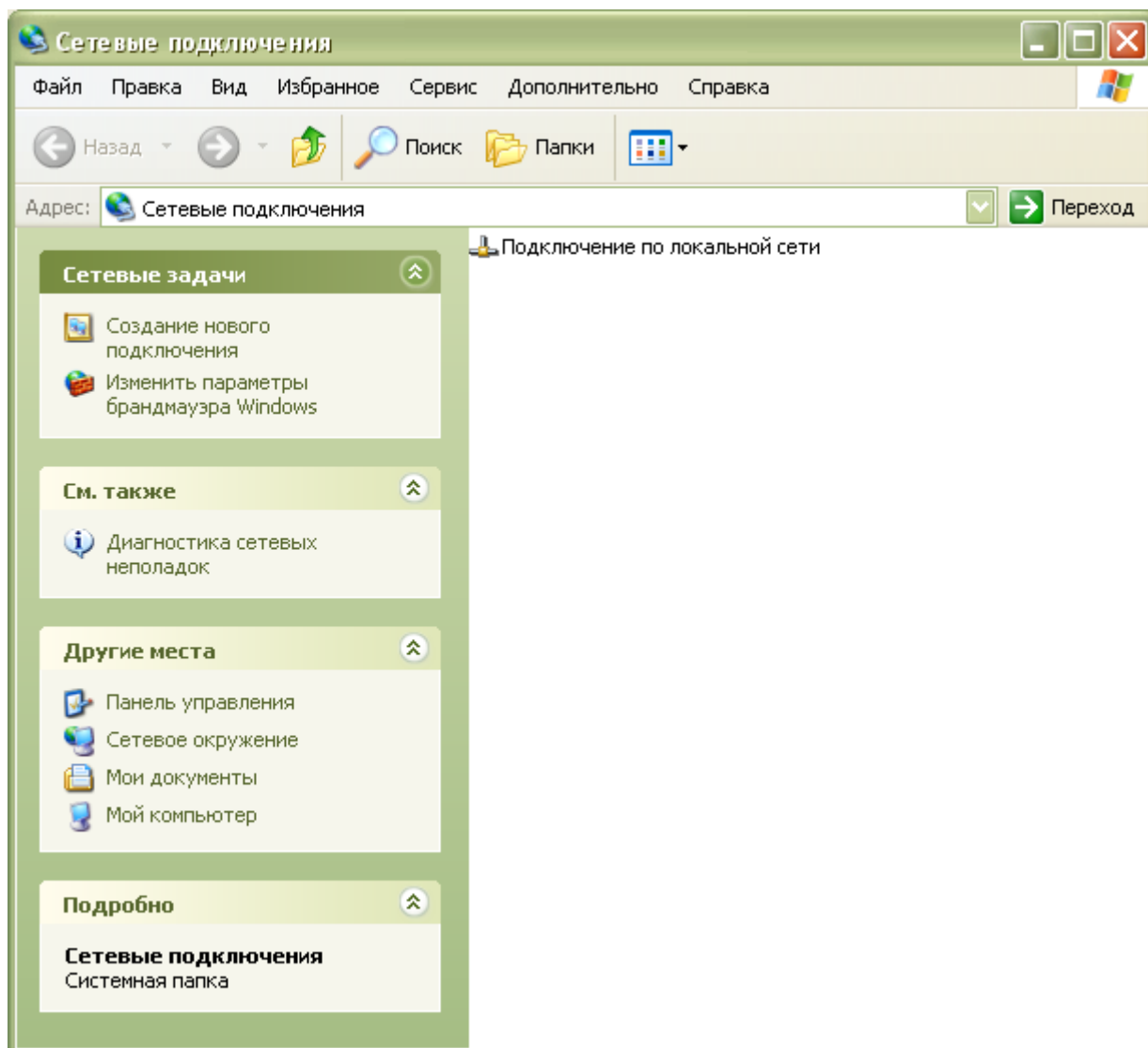


Рис. 23. Подключение ПК к объекту связи через стык Ethernet посредством локальной и/или глобальной сетей передачи данных с коммутацией пакетов

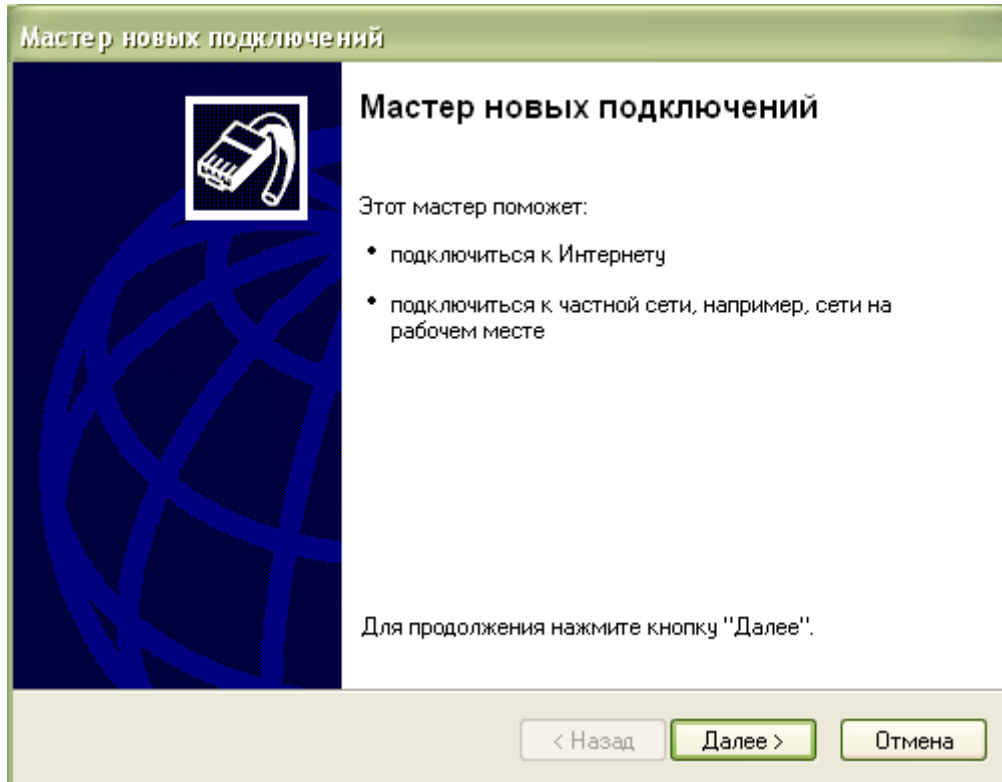
После того как ПК тем или иным способом соединен через стык RS-232 с оборудованием связи необходимо создать и настроить сетевое подключение.

4.2.1. Создание и настройка сетевого подключения

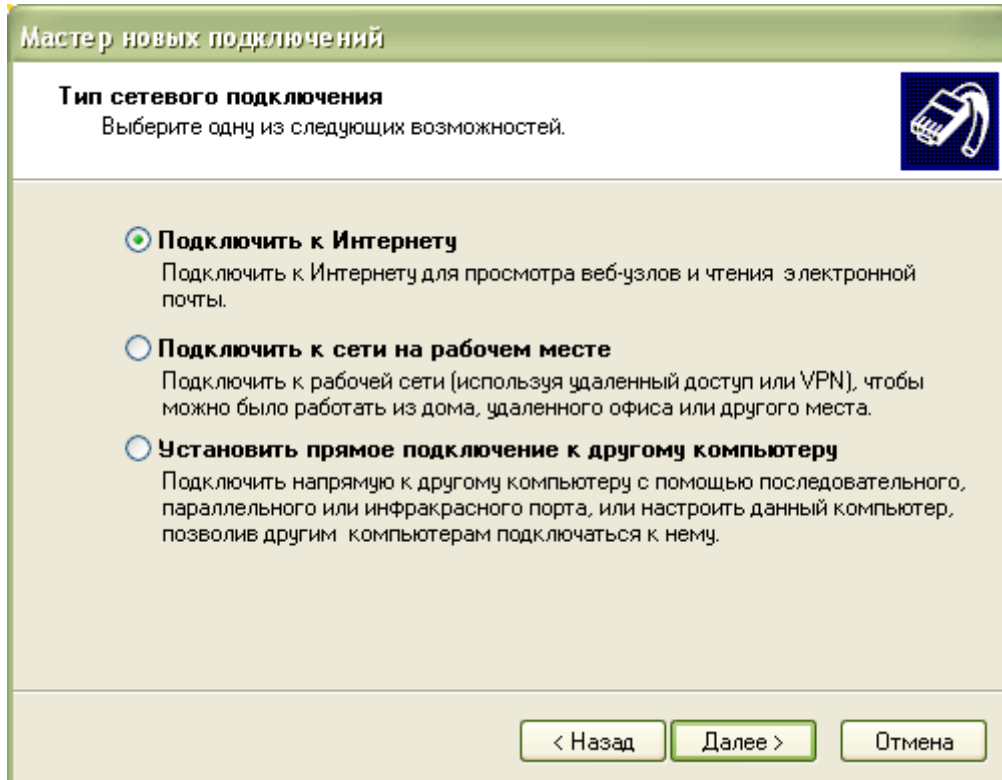
- В Панели управления выбрать иконку Сетевые подключения;
- В появившемся окне выбрать Создание нового подключения;



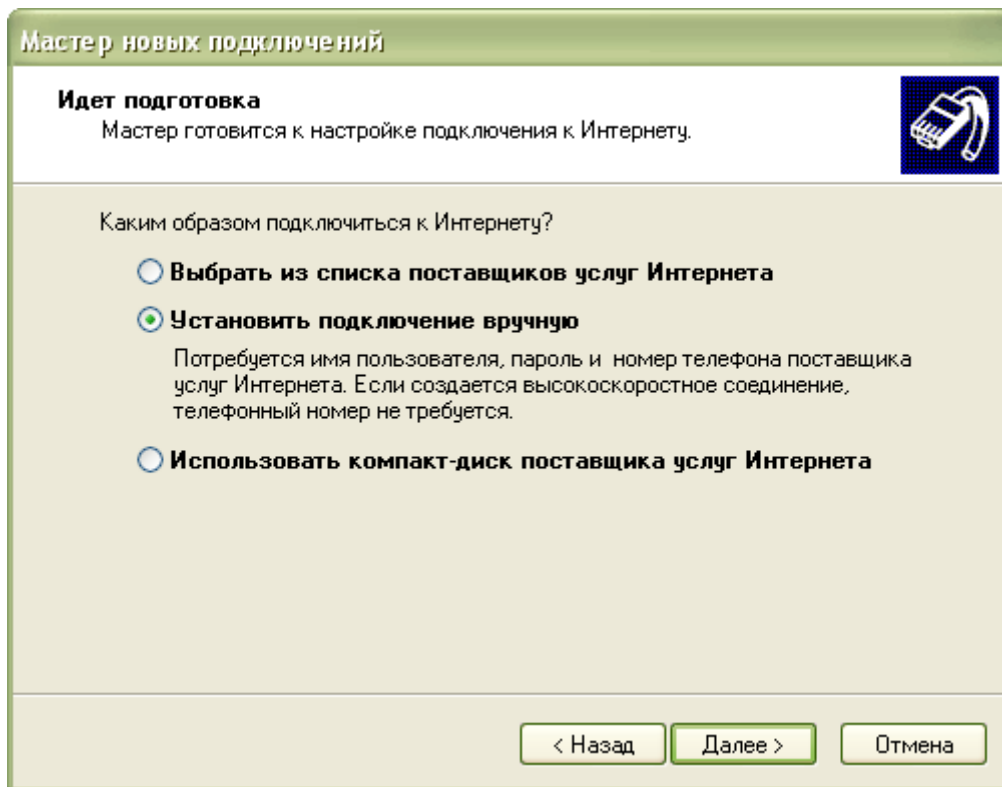
- Появится окно Мастер сетевого подключения. Нажмите кнопку Далее;



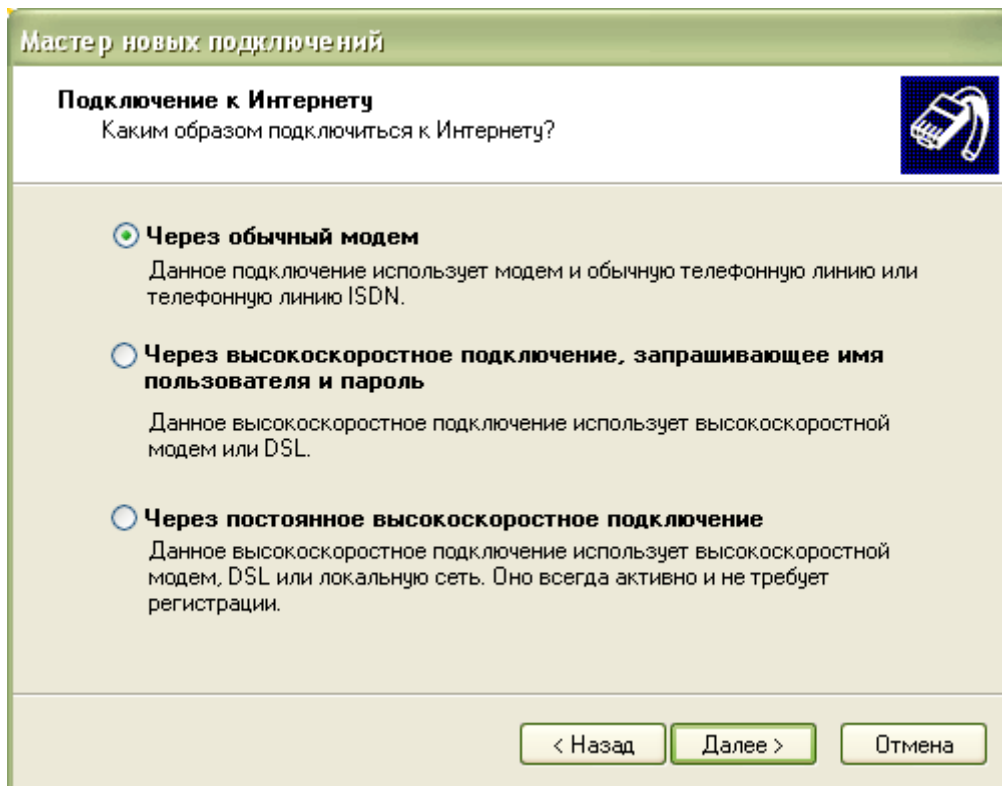
- Выбор типа сетевого подключения. Выберите Подключить в Интернету и нажмите кнопку Далее;



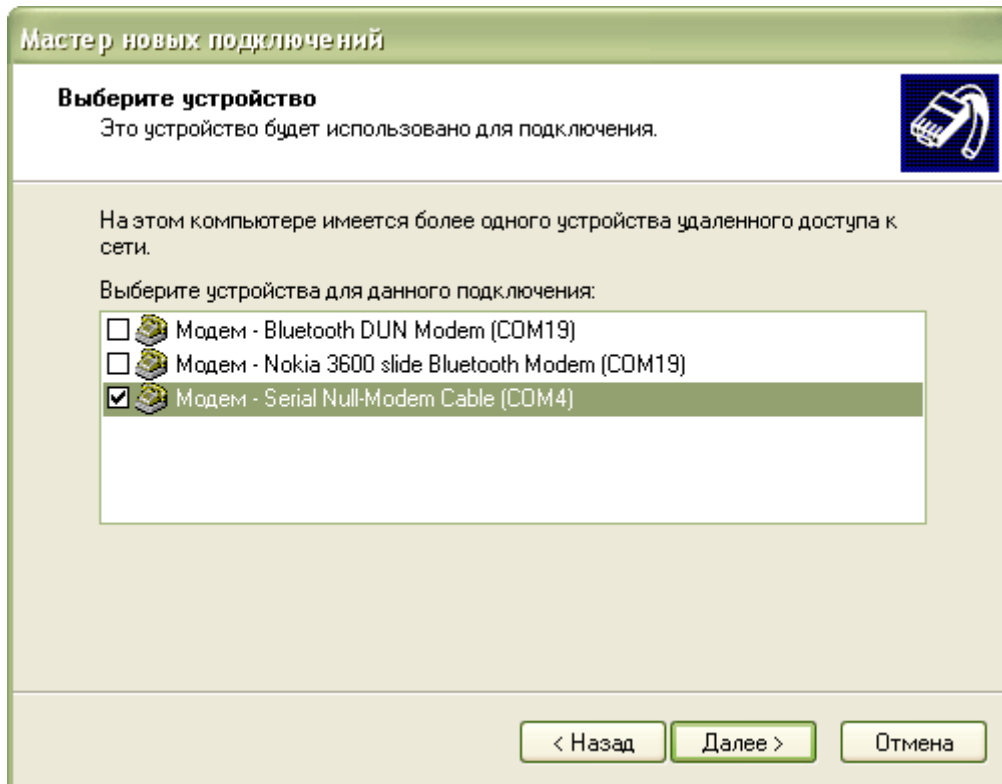
- Выбор способа подключения к Интернету. Выберите Установить подключение вручную и нажмите кнопку Далее;



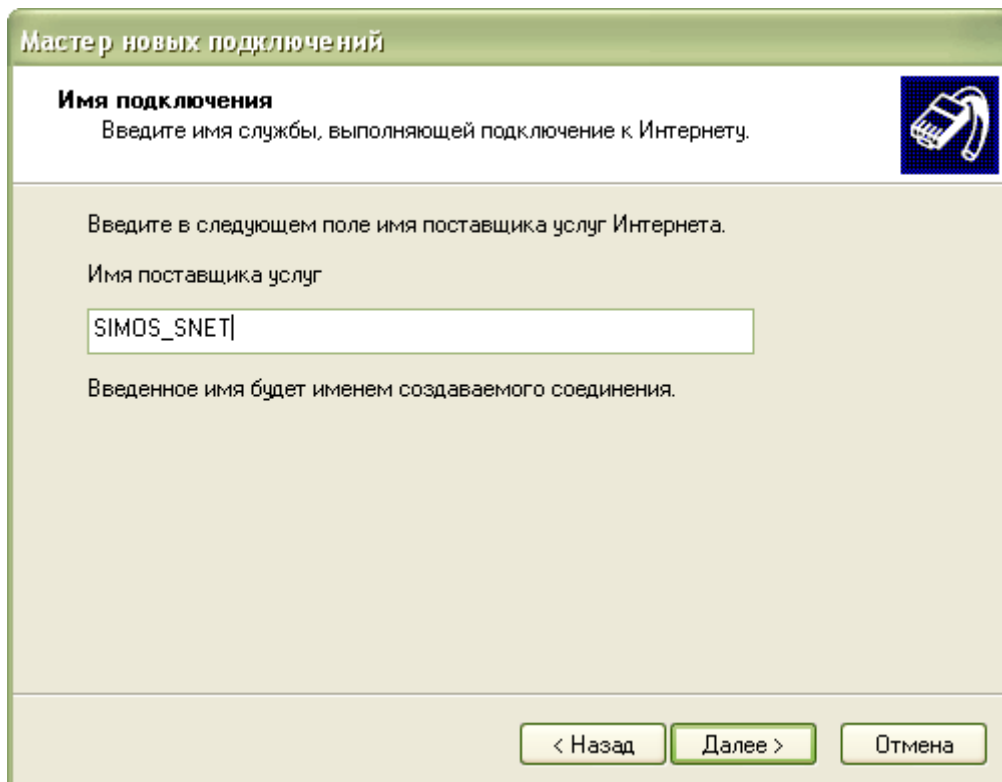
- Выберите Через обычный модем и нажмите кнопку Далее;



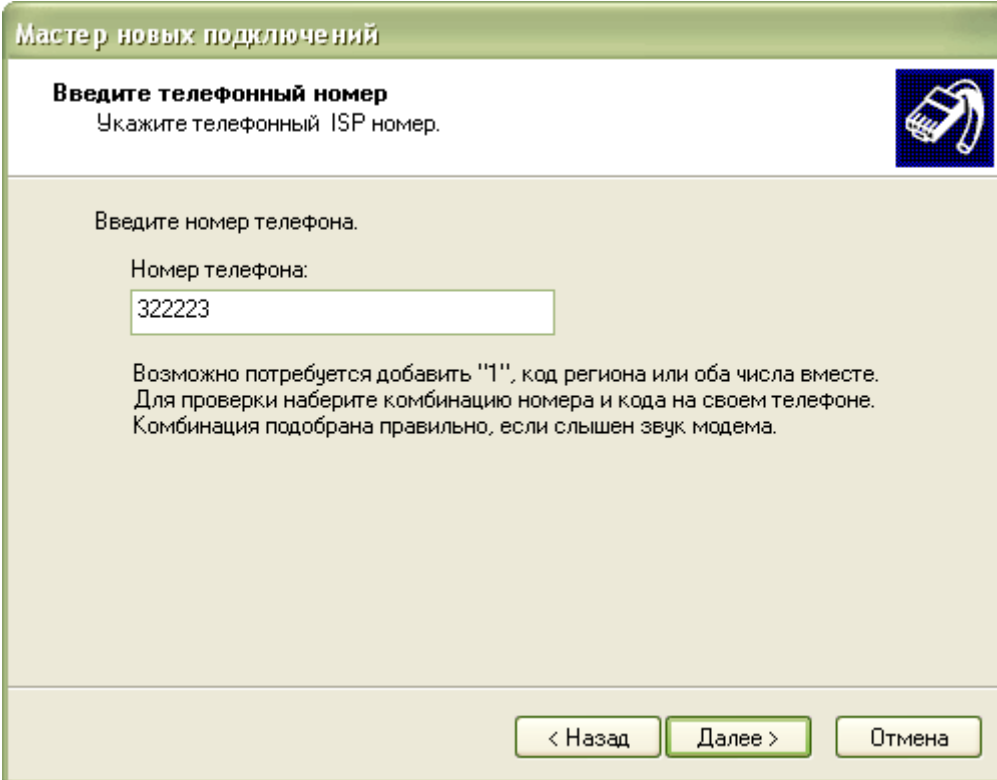
- Выберите устройство, которое будет использоваться для подключения. Если на Вашем компьютере имеется более одного устройства удаленного доступа к сети, выберите Serial Null-Modem Cable и нажмите кнопку Далее;



- Введите имя подключения. Введите SIMOS_SNET и нажмите Далее;



- Введите телефонный номер. Введите 322223 (произвольный телефонный номер) и нажмите Далее;



Мастер новых подключений

Введите телефонный номер
Укажите телефонный ISP номер.


Введите номер телефона.

Номер телефона:

Возможно потребуется добавить "1", код региона или оба числа вместе.
Для проверки наберите комбинацию номера и кода на своем телефоне.
Комбинация подобрана правильно, если слышен звук модема.

< Назад Далее > Отмена

- Выберите Доступность подключения. Выберите для всех пользователей и нажмите Далее;



Мастер новых подключений

Доступность подключения
Новое подключение можно сделать доступным для всех пользователей или только для вас.

Подключение, которое создается только для вашего использования, сохраняется в профиле вашей учетной записи, и оно недоступно до тех пор, пока вы не выполнили вход в систему.

Создать это подключение:

для всех пользователей

только для меня

< Назад Далее > Отмена

- Укажите Детали учетной записи в Интернете. Снимите все флажки и нажмите Далее;

Мастер новых подключений

Детали учетной записи в Интернете
Для учетной записи Интернета потребуется имя учетной записи и пароль.

Введите имя и пароль для учетной записи поставщика услуг Интернета, запишите и храните в безопасном месте. (Обратитесь к поставщику, если забыли эти сведения.)

Имя пользователя:

Пароль:

Подтверждение:

Использовать следующие имя пользователя и пароль при подключении любого пользователя:

Сделать это подключение подключением к Интернету по умолчанию

< Назад Далее > Отмена

- Завершение работы мастера новых подключений. Нажмите кнопку Готово.

Мастер новых подключений

Завершение работы мастера новых подключений

Успешно завершено создание следующего подключения:

SIMOS_SNET

- Для всех пользователей этого компьютера

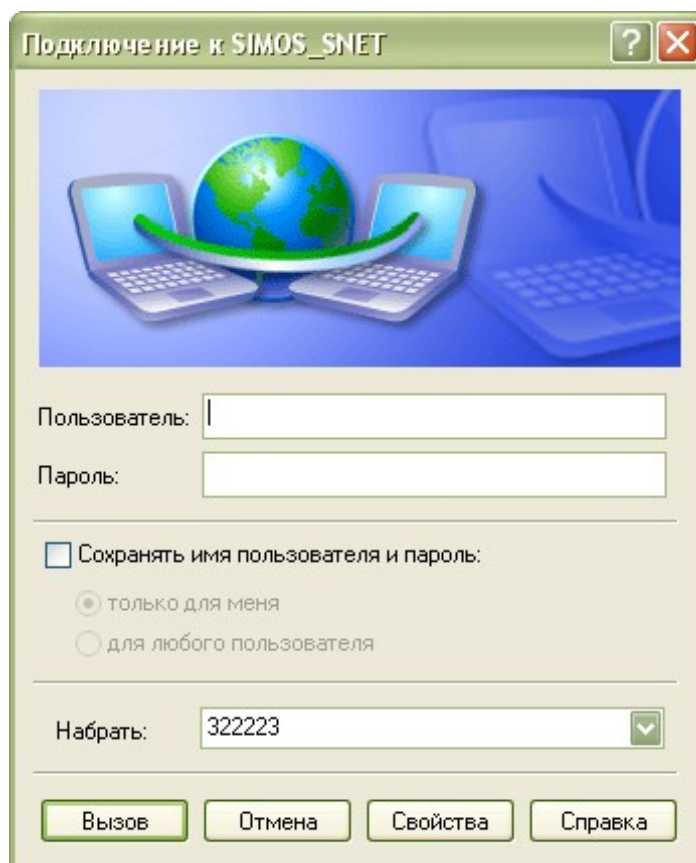
После создания данное подключения будет сохранено в папке "Сетевые подключения".

Добавить ярлык подключения на рабочий стол

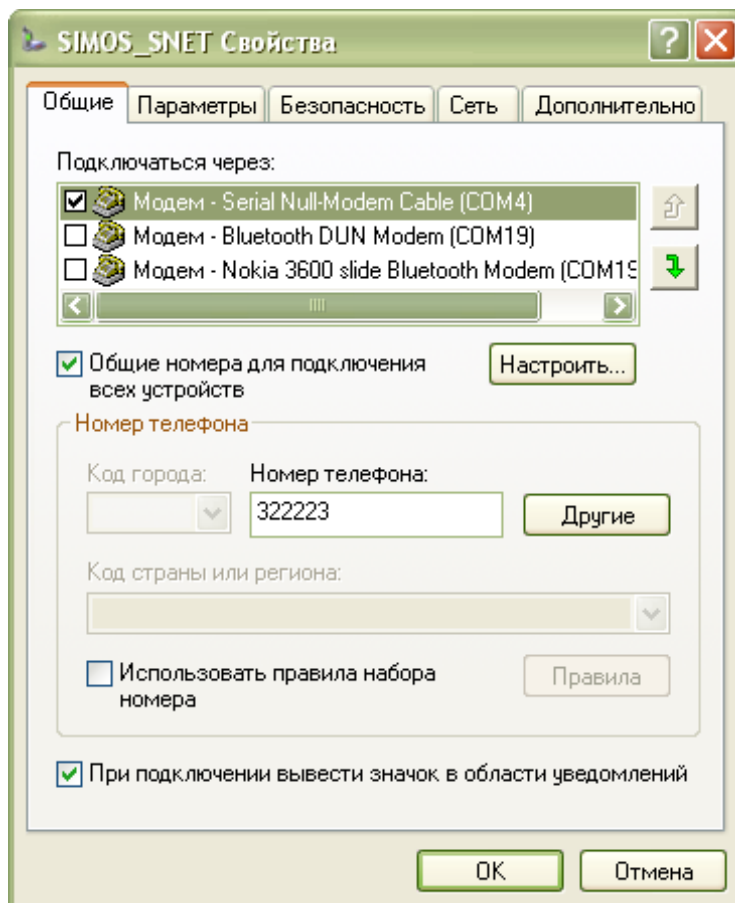
Чтобы создать подключение и закрыть этот мастер, щелкните кнопку "Готово".

< Назад Готово Отмена

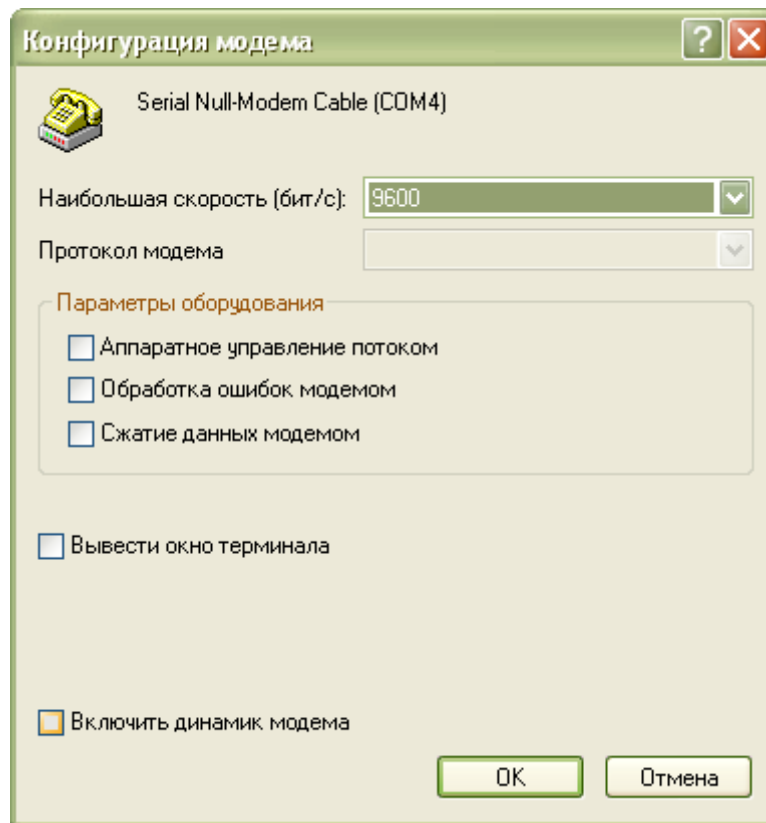
- Появится окно Подключение к SIMOS_SNET, нажмите кнопку Свойства;



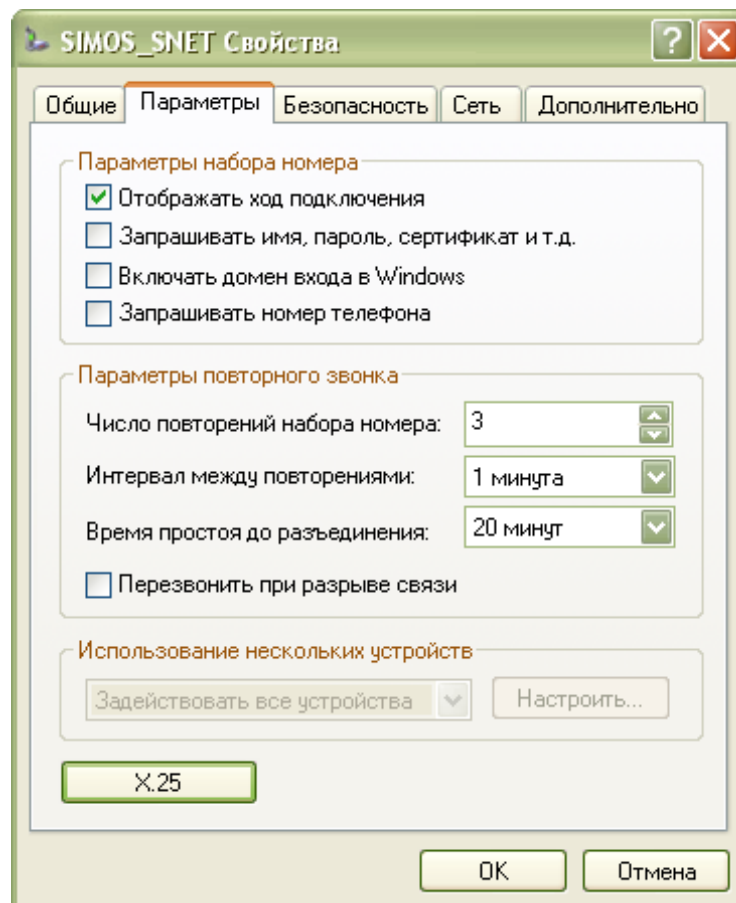
- На вкладке Общие нажмите кнопку Настроить;



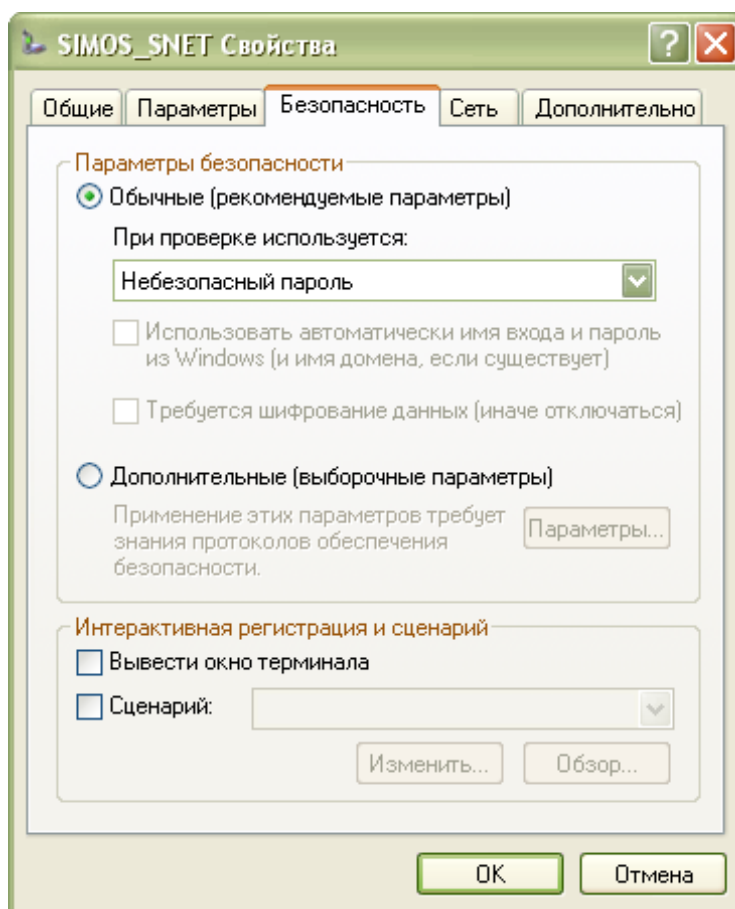
- В окне Конфигурация модема укажите Наибольшую скорость равную 9600, снимите все флажки и нажмите кнопку ОК;



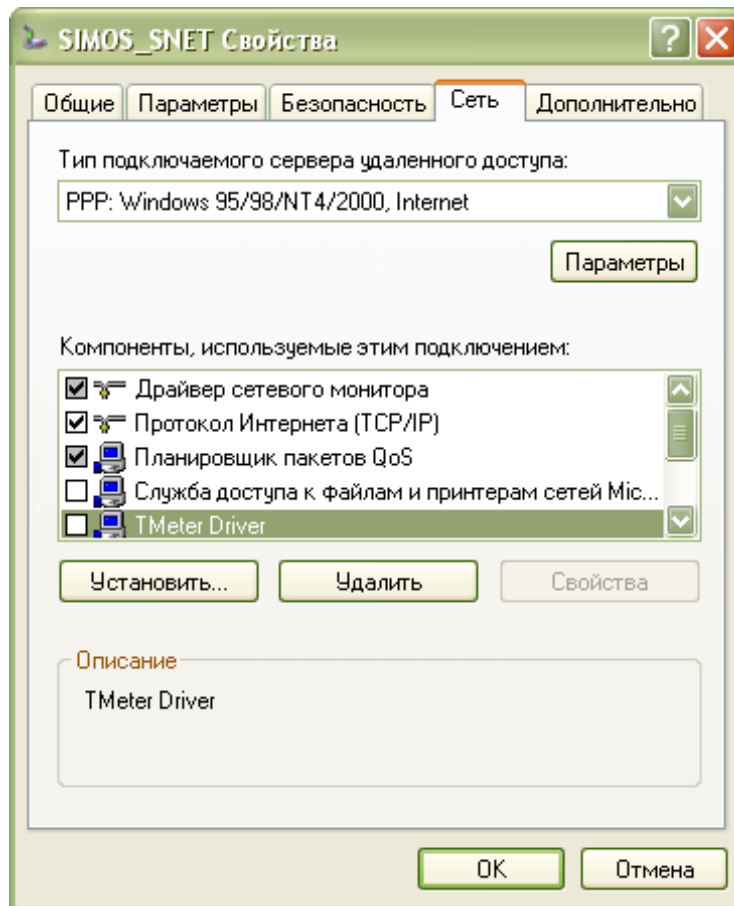
- На вкладке Параметры снимите все флажки кроме Отобразить ход подключения;



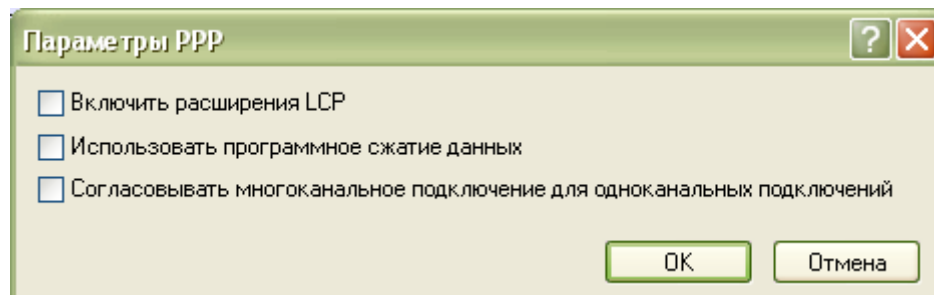
- На вкладке Безопасность в поле Параметры безопасности выберите Обычные и Небезопасный пароль;



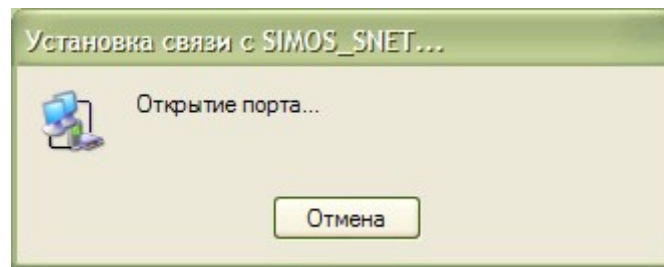
- На вкладке Сеть выберите тип подключаемого сервера удаленного доступа PPP Windows95/98/NT4/2000/Internet. В списке компонентов должен присутствовать и быть отмеченным пункт Протокол Интернета (TCP/IP), отключите остальные компоненты, если это возможно. Нажмите кнопку Настройка.



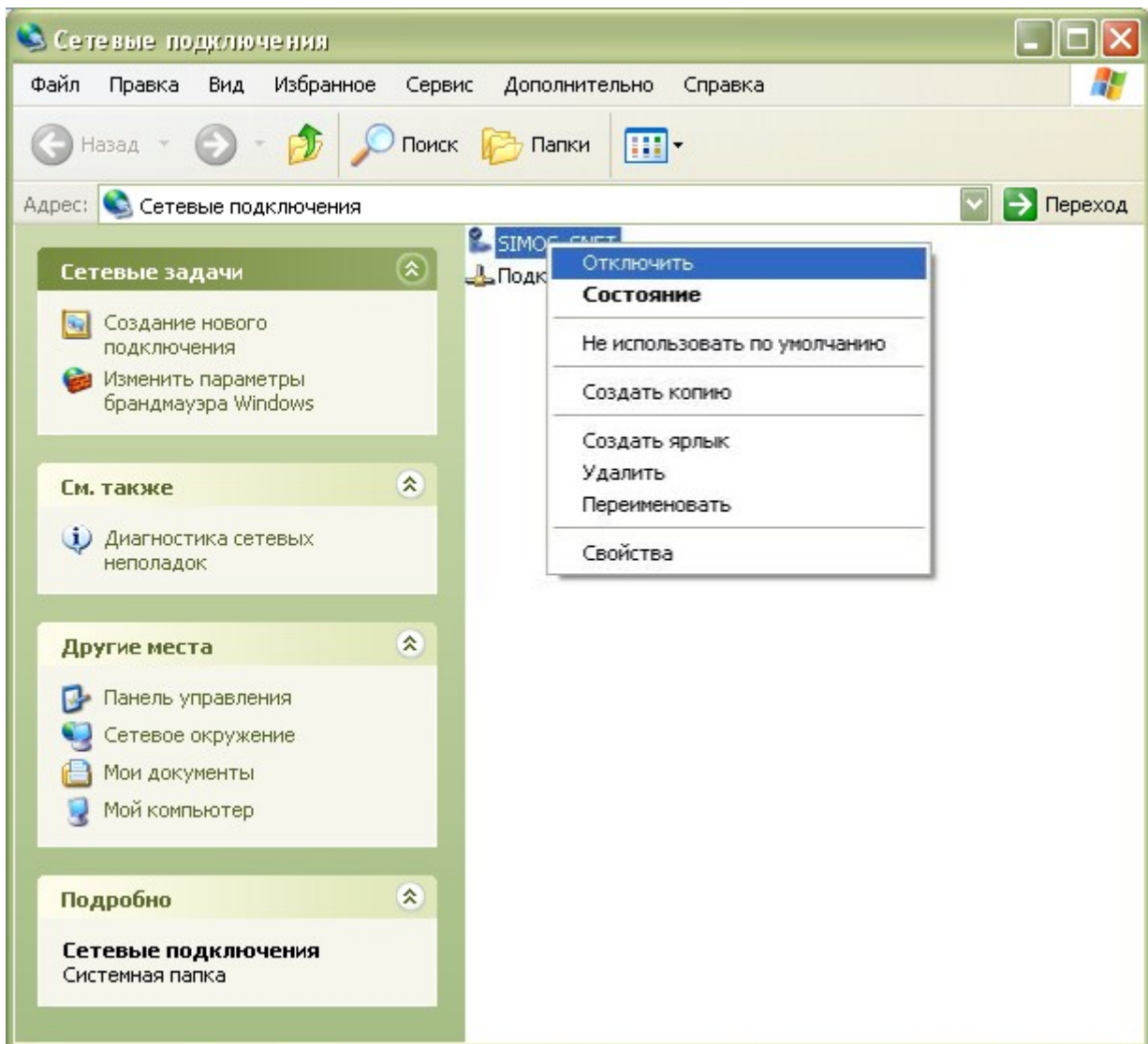
- В окне Параметры PPP уберите все флажки и нажмите кнопку ОК.



- В окне свойств соединения SIMOS_SNET нажмите кнопку ОК. Операционная система должна произвести подключение к устройству;



- В случае успешного подключения к устройству откройте Сетевые подключения. Щелкните правой клавишей мыши на соединении SIMOS_SNET и нажмите Отключить;



- Создание и настройка соединения завершена. Закройте окно Сетевые подключения.

4.3. Подключение через стык Ethernet

При наличии сети Ethernet подключите ПК и оборудование связи соответствующими стыками к этой сети. Если сети Ethernet нет, то соответствующий стык ПК подключите к стыку Ethernet оборудования связи. Если ПК и оборудование связи подключены к разным сетям Ethernet, необходимо, чтобы обе эти сети были подключены к сети TCP/IP.

Необходимо иметь следующие настройки локальной сети:

- установлен протокол TCP/IP;
- должен быть выделен статический адрес IP;

Если ПК подключен к сети телеконтроля через маршрутизаторы, то необходимо по всему маршруту разрешить прохождение UDP-пакетов с адресом порта 0x1551 (Hex), 5457 (Dec).

4.4. Использование программы сетевого мониторинга

Перед началом работы рекомендуется создать в папке Program Files папку Simos_NM и скопировать в эту папку файл программы Simos_NM_v3_00.exe и файл программы просмотра журнала Log_viewer.exe

В системе должна быть установлена библиотека WinPcap версии не ниже 4.1.2. Если она не установлена, то запустите файл WinPcap_4_1_2.exe, поставляемый на CD. Далее следуйте подсказкам.

4.4.1. Первый запуск программы

При первом запуске программы на ПК требуется задать пароль для учетной записи "administrator". Имя данной учетной записи изменить невозможно, возможно только изменение пароля. После этого, программа запускается с уровнем «Администратор» для первоначальной настройки.

ВНИМАНИЕ! Обязательно запомните пароль администратора. В противном случае его придется восстанавливать через службу поддержки.

При последующих запусках уровень доступа по умолчанию – «Гость». Для входа с уровнем доступа «Гость» необходимо ввести имя пользователя «guest» и пароль «guest». Эта учетная запись может быть изменена (см. п. 3.4.2).

При запуске программа сканирует директорию на наличие рабочих профилей. Если профили имеются, то загружается последний используемый. Готовый профиль можно перенести с другого компьютера, на котором была выполнена настройка сети.

Если ни один профиль не найден, необходимо создать новый. Для этого необходимо выбрать пункт меню "Файл → Создать новый профиль". Появится предупреждение о закрытии текущего сеанса, затем появится окно для ввода имени нового профиля. Ведите имя профиля и нажмите кнопку «Принять».

Созданный профиль необходимо настроить. Для этого выберите пункт меню «Настройка → Настройка соединений». Появится окно «Настройка», см. Рис. 7.

Для выбора соединений, через которые будет осуществляться доступ к системе сетевого мониторинга, нажмите кнопку "Добавить подключение". Появится список доступных на данном

компьютере соединений. Выберите из них те, через которые возможен доступ в систему сетевого мониторинга. Состояние подключения отображается в правой крайней колонке.

Если имеются соединения PPP (см. Рис. 4, так подключен ПК на районном узле связи через стык RS-232), то необходимо убедиться, что данные соединения подключены, и закрыть окно "Настройка подключений". Перейти к пункту п. 4.4.1. "Создание конфигурации сети". Если соединения не подключены, выяснить причины этого и после их устранения произвести попытку повторного подключения. Для этого выделить строку с необходимым соединением и нажать кнопку "Подключить".

Если имеются соединения через сеть Ethernet, то возможны два варианта. В первом случае имеется только одна локальная сеть (см. Рис. 4, так подключен ПК в областном центре технической эксплуатации). Во втором случае несколько локальных сетей объединяются посредством сети TCP/IP (см. Рис. 5).

Если локальная сеть одна, то необходимо в левой части окна выбрать пункт "Настройка локальной сети". Выбор пункта автоматически запускает процесс сканирования локальной сети для поиска оборудования, непосредственно подключенного к этой сети. После завершения поиска в окне появляется таблица, содержащая все найденные устройства (см. Рис. 10).

У каждого найденного устройства приводятся следующие параметры:

- MAC-адрес – только для справки, не подлежит модификации;
- IP-адрес – возможна модификация пользователем;
- IP-адрес шлюза – если имеются другие сети, доступ к которым осуществляется через маршрутизатор, то данное поле заполняется значением его IP-адреса, иначе значению этого поля должно быть равно 0.0.0.0.
- маска подсети – устанавливается по правилам IP сетей.

При двойном нажатии левой клавишей мыши в строке с устройством появляется окно "Настройка устройства локальной сети". В этом окне можно поменять значения полей, доступных для редактирования. При подтверждении новых значений происходит их запись в энергонезависимую память устройства. В этом окне имеется кнопка "Приветствие". При ее нажатии на устройстве должна сработать световая индикация, что позволяет сопоставить имеющиеся значения полей с физическим устройством. Характер световой индикации для каждого устройства описан в руководстве по эксплуатации на это устройство.

Если имеется несколько локальных сетей, к каждой из которых присоединено оборудование связи, и эти сети объединены сетью TCP/IP, необходимо сначала перейти на закладку "Настройка удаленных узлов" (для терминала №3, Рис. 5). Для терминалов №1 и №2 настройка в пределах своих локальных сетей проводится по первому варианту.

<p>ВНИМАНИЕ! После изменения параметров локальной сети в платах со стыком Ethernet дальнейшее конфигурирование оборудования следует производить через 3–4 минуты. Данное время необходимо для полного обновления динамических таблиц в платах и программе SIMOS_NM.</p>
--

4.4.2. Создание конфигурации сети

Создание конфигурации сети производится в окне "Настройка сети оборудования". Для вызова окна необходимо в главном окне программы выбрать пункт меню "Настройка → Конфигурация оборудования". В результате отобразится окно, изображенное на Рис. 16.

Первым действием необходимо выполнить сканирование сети. Для этого нажмите кнопку "Сканирование → Полное сканирование системы". После успешного завершения процесса сканирования в разделах "Дерево сканирования" и "Список блоков" появятся все обнаруженные устройства.

Всем устройствам необходимо присвоить сетевые адреса и метки в соответствии с планом сети. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на нужном блоке в разделе "Список блоков" и в выпадающем меню выберите пункт "Свойства блока".

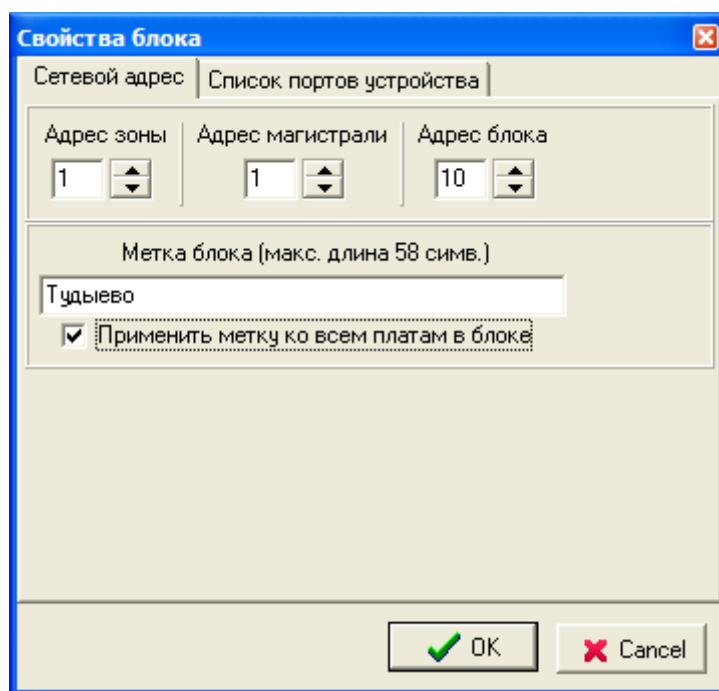


Рис. 24. Диалог изменения сетевого адреса

Задайте адрес зоны, адрес магистрали и адрес блока. Адреса плат в блоке назначаются автоматически.

Правила задания сетевого адреса:

- адрес не может содержать нулей;
- адрес блока не может быть равным единице;
- если адрес зоны больше единицы, то и адрес магистрали должен быть больше единицы;
- два блока не могут иметь одинаковые адреса

Также здесь можно задать метку блока. Данная метка записывается в EEPROM устройства и позволяет идентифицировать его даже при переустановке в другое место.

Для сохранения описанных параметров нажмите кнопку "OK".

После задания (изменения) адреса необходимо построить и записать маршрутные таблицы. Для этого нажмите кнопку "Построить маршрутные таблицы". Будет выполнено построение

маршрутных таблиц и их запись в EEPROM устройств.

Затем необходимо создать дерево пунктов в разделе "Текущая конфигурация" и перетащить туда необходимые устройства и сгруппировать их по пунктам. Для удобства пользователя дерево конфигурации может содержать как физические узлы (платы, блоки), так и логические, создаваемые пользователем (узел связи, район, область и т.д.). Уровень вложенности логических узлов не ограничен.

Для задания конфигурации необходимо создать как минимум один логический узел в дереве "Текущая конфигурация". Затем перетащите мышью нужные блоки из раздела "Список блоков" в необходимый логический узел дерева конфигурации. Перенесенный блок автоматически отмечается маркером. При удалении блока из дерева конфигурации отметка снимается.

Чтобы сохранить конфигурацию сети нажмите кнопку "Сохранить и закрыть". Для отмены изменений следует закрыть окно. При возвращении в главное окно после сохранения в нем должно появиться дерево опрашиваемых пунктов.

Из этого дерева можно отправить "приветствие" любому устройству. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на нужном устройстве и в выпадающем меню выбрать пункт "Послать приветствие".

Для работы с конкретным устройством (конфигурирование, просмотр статистики работы) необходимо установить указатель мыши на соответствующий узел и дважды "щелкнуть" левой кнопкой мыши. При этом появится окно обслуживания конкретного блока.

Работа с окном обслуживания выбранного устройства производится в соответствии с руководством оператора на это устройство.

4.5. Мониторинг оборудования через коммутируемое соединение

4.5.1. Последовательность операций для настройки программы и оборудования

- сконфигурировать устройства для работы с ними через коммутируемое соединение. Конфигурирование устройства производится в соответствии с руководством оператора на это устройство;
- создать коммутируемое подключение в списке соединений (см. п. 3.4.1.1. Доступные подключения на стр. 16);
- создать список телефонных номеров объектов, которые будут опрашиваться через коммутируемое соединение (см. п. 3.4.1.5. Настройка коммутируемого соединения на стр. 20);

4.5.2. Особенности работы

Блоки КП-01 опрашиваются последовательно, через интервал времени, заданный во время настройки коммутируемого соединения.

Если количество попыток соединиться с блоком исчерпывается, а доступ не получен, то такой блок помечается как недоступный до момента следующего опроса.

Последовательный ход опроса может быть нарушен в двух случаях:

1. В первом случае это происходит, когда диспетчеру необходимо получить доступ к объекту в оперативном режиме. Для этого необходимо установить указатель на объект и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши. Дежурный цикл опроса будет приостановлен, и немедленно произойдет попытка установления соединения с указанным блоком. После установления соединения диспетчер получит возможность работы с блоком, которая не отличается от работы с блоками через постоянное соединение.

Дежурный цикл опроса других блоков будет при этом приостановлен. Для того, чтобы опрос блоков не был заблокирован надолго, по истечении некоторого времени пользователю выдается предупреждение о том, что истекает время работы в оперативном режиме. Если пользователь найдет необходимым продолжить работу в оперативном режиме, то он должен подтвердить продолжение удержания соединения. В противном случае программа мониторинга закроет это соединение и продолжит цикл опроса.

2. Второй случай приостановки цикла опроса происходит, если у какого-нибудь объекта имеется необходимость немедленного сообщения о регистрации аварийного состояния (о регистрации предаварийного состояния или приход всех параметров в норму опционально). В этом случае блок начинает процесс установления связи с диспетчером по собственной инициативе. По окончании соединения дежурный цикл опроса продолжается.

В дополнительной статусной строке главного окна сетевого монитора отображается время, оставшееся до следующего соединения, и блок, с которым будет установлено соединение. По истечению времени в статусной строке отображаются стадии процесса установления соединения.

ЗАО НТЦ "СИМОС"

Контактная информация:

Россия, г. Пермь 614990

Тел. (342) 290-93-10

Сайт: <http://www.simos.ru>

ул. Героев Хасана 41

Тел./Факс (342) 290-93-77

E-mail: simos@simos.ru