

**Двухканальное кодирующее устройство стандарта MPEG 4/ Mpeg 2 с SDI/CVBS входами и IP и ASI выходами .**

Техническое описание.



#### Назначение:

Кодирующее устройство предназначено для преобразования SD/HD, SDI/CVBS сигналов в сигнал стандарта MPEG-4 /AVC(MPEG-4 Part 10),соответствующий по своим показателям стандартам ITU-T H.264 standard and the ISO/IEC MPEG-4 Part 10 standard и Mpeg 2 стандарта.

Отличительная особенность кодера- это возможность работать с 4мя ASI потоками и 4-мя IP потоками, но с разными разрешением изображения. В каждом канале 2 потока ,один из который может иметь разрешение от 1920x1080 и ниже(регулируемое разрешение), а второй может иметь низкое разрешение 320x240 и ниже(регулируемое разрешение).Потоки транслируются одновременно. Один поток можно использовать для качественного вещания,а второй для вещания на мобильные устройства ,в интернет и т.д. Для этого в кодере предусмотрена возможность коммутации 4х потоков на любой из 2х выходов ASI, а также на любой из 4х адресов IP. Потоки с низким разрешением могут быть отключены программно. Возможность работы кодера в режиме SD и режиме HD позволяет наиболее полно использовать возможности кодера.

В режиме MPEG-4 SD устройство позволяет практически без потери качества изображения, получить объем передаваемых данных в ~1.5 - 2 раза больший, чем при использовании кодирующего устройства стандарта MPEG 2. Использование кодирующего устройства MPEG4/AVC в цифровом кабельном телевидении, MMDS, DVB-T, позволяет передавать большее количество программ в потоке,что уменьшает стоимость в расчете на программу. Кодирующее устройство работает в режиме реального времени и может быть использовано для преобразования цифрового сигнала там, где есть необходимость увеличить объем передаваемых данных без потери качества.

Режим HD позволяет получить высококачественное HD изображение на экране телевизора даже при относительно небольших скоростях потока. Так при потоке 6 мбит/сек и разрешении 1920x1080x50i качество HD картинки визуалью на экране телевизора можно оценить как достаточно хорошее.

### Функциональные возможности:

Функционально устройство -это два отдельных кодера, имеющих входы сигналов SD/HD SDI и CVBS. Входные сигналы могут обрабатываются в соответствии с алгоритмами цифрового сжатия MPEG4 или MPEG2 .

В режиме HD и SD кодер может работает с High Profile и MAIN Profile от Level1.2 до 4.2 .

Скорость выходного потока до 15мбит/сек на канал.

В стандарте MPEG 2 сигнал на выходе кодера может иметь максимальное разрешение 720x576x50i.

Кодер поддерживает входные сигналы в стандарте PAL и NTSC.

Кодер позволяет работать с различными выходными разрешениями. Разрешение для каждого канала устанавливается из программы настройки DVB\_Setting, входящей в состав DVCrypt(DVBToolkit)

Звуковой сигнал кодируется в соответствии с стандартом MPEG1 Layer 2.

SDI сигнал со вложенным звуком. Группа и стереопара входного сигнала выбирается с помощью программы DVB\_Setting, входящей в состав DVCrypt.

Есть возможность вложения аналогового звука в SDI сигнал с внешних входов.

Кодер имеет встроенный ремультимплексор, который позволяет подавать отдельно на каждый из 2х выходов ASI один из 4ASI потоков или Мультиплекс (4 канала)

Выходной сигнал кодирующего устройства транспортный поток ASI (EN 50083-9:1998),(2 выхода), а также IP поток(2 канала).

### Технические характеристики:

Входы 2	SD/HD SDI, CVBS .
Стандарт входного сигнала	PAL, NTSC.
Стандарты сжатия MPEG4/MPEG2	ISO/IEC MPEG-4 Part 10, MPEG2.
Профиль	Main Profile , High Profile .
Уровень	Level 1.2-4.2
Стандарт аудио	MPEG1 Layer 2.
Скорость потока	до 15Mb/ps.
Выходы -2	ASI (EN 50083-9:1998), (BNC).
Выход IP	протоколы UDP, RTP, RTP+.
Управление	Ethernet 100 Mbit/s.
Корпус	1U.
Питание	~220v+/-10%.
Вес	3 кг.

### Порядок работы с кодером MPEG 4/MPEG 2

1. Заземлить корпус изделия.
2. Подать на вход сигнал SDI или CVBS.

3. Подключить выход кодера к устройству с ASI входом.
4. Подключить ethernet кабель(RJ45) к ПК и кодеру.(Необходимо для настройки параметров кодера).
5. Включить питание кодера на лицевой панели.
6. С помощью утилиты EthernetSetup.exe установить нужный IP адрес кодера.
7. Запустить на ПК программу DVCrypt или DVBToolkit.
8. Установить кодер в систему.
9. Запустить в клиенте DVCrypt программу настройки параметров DVB\_Setting.
10. Установить необходимые параметры кодера.
11. Нажать кнопку «Установить настройки» для записи установленных параметров в устройство.
12. По окончании записи кодер готов к работе.

### Описание работы с устройством.

Управление параметрами кодирующего устройства осуществляется с помощью утилиты DVB\_Setting, входящей в состав программы DVCrypt или DVBToolkit, которая позволяет регулировать скорость выходного потока, скорость потока звука, а также изменять режим работы кодера - с постоянным битрейтом (CBR), либо с переменным(VBR). Разрешение выходного сигнала и формат входного сигнала также может быть выбран программно.

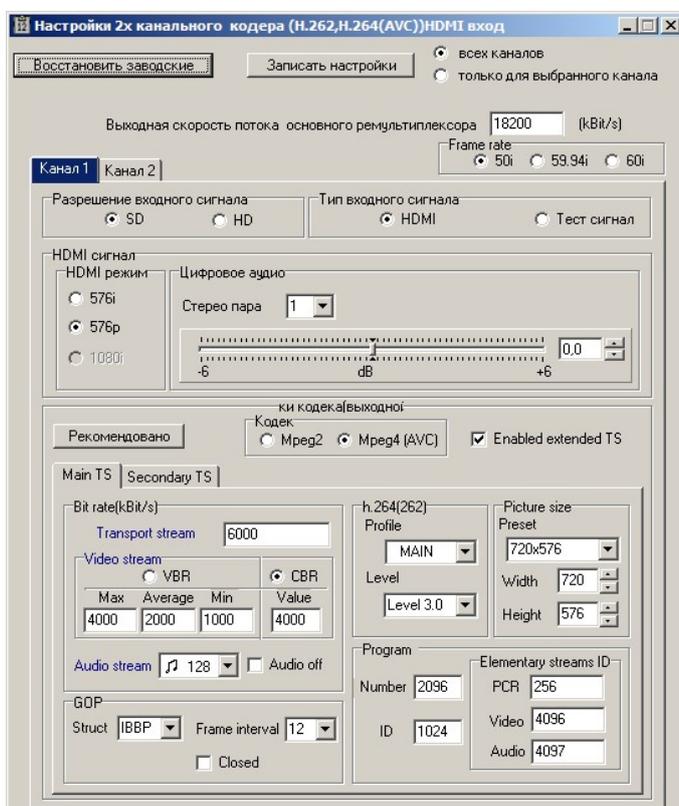


Рис.1

Кодер имеет выходной мультиплексор, который позволяет установить на выходе кодера требуемую скорость потока. Скорость выходного потока не должна быть меньше суммы максимальных скоростей потоков обоих каналов плюс 200 кбит/сек.

Настройка кодера сводится к выбору необходимых параметров для каждого из кодеков. рис.1. Причем выбранные настройки можно записывать в устройство для каждого из каналов отдельно или для обоих каналов одновременно. Это сделано для того чтобы, если кодер находится в режиме вещания можно было поменять настройки на одном канале при этом не нарушая вещания, которое идет с другого канала. Для этого можно выбрать радио кнопкой значение «для выбранного» или «всех каналов». Режим «Тест сигнал» позволяет включить на выход кодера звук и генератор цветных полос.

Если какой-то из параметров был выбран неверно, то при нажатии кнопки «Установить настройки ..» появится предупреждение рис.2

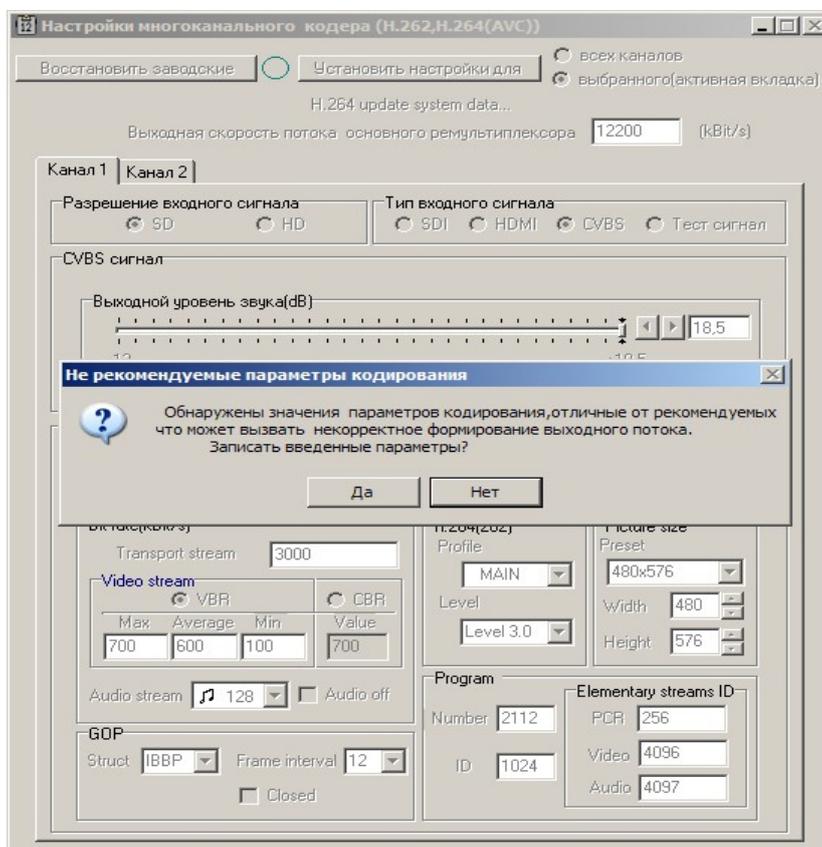


Рис.2

Если выбрать «Да», то установленные параметры будут записаны, если выбрать «Нет», то неверно выбранные параметры будут подсвечены красным цветом и при наведении на них мышки будет появляться подсказка с указанием, как нужно изменить параметр, чтобы установить его правильно. Рис 3.

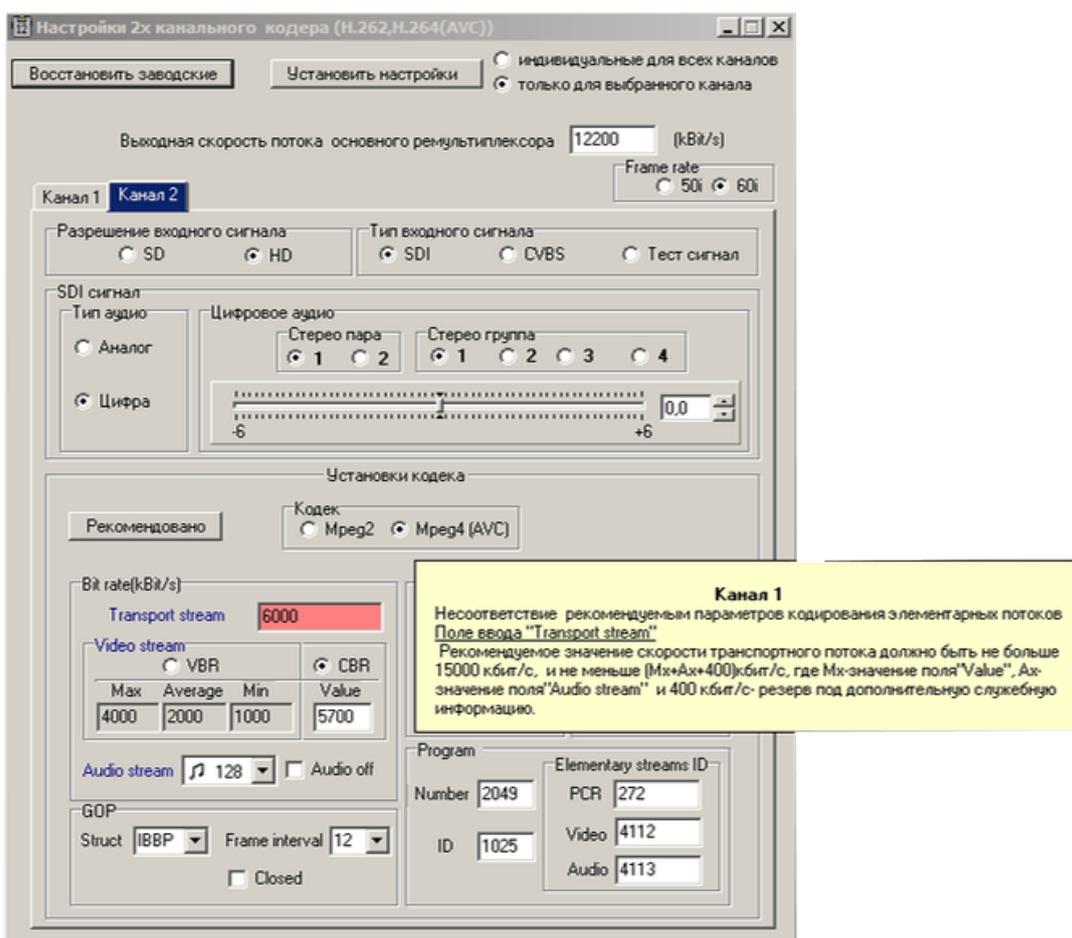


Рис. 3

Кнопка «Рекомендовано» устанавливает рабочие значения параметров, которые можно записать нажав кнопку «Установить настройки для...». Кнопка «Восстановить заводские установки» предназначена для возврата кодера в режим устойчивой работы в случае установки неверных параметров. При необходимости можно изменить PID, номер и ID элементарного потока.

Кодер имеет 4 IP выхода.

IP выход может использоваться для мониторинга и IP вещания рис. 4

Возможен также режим multiplex, в котором в IP потоке присутствуют 4 IP потока

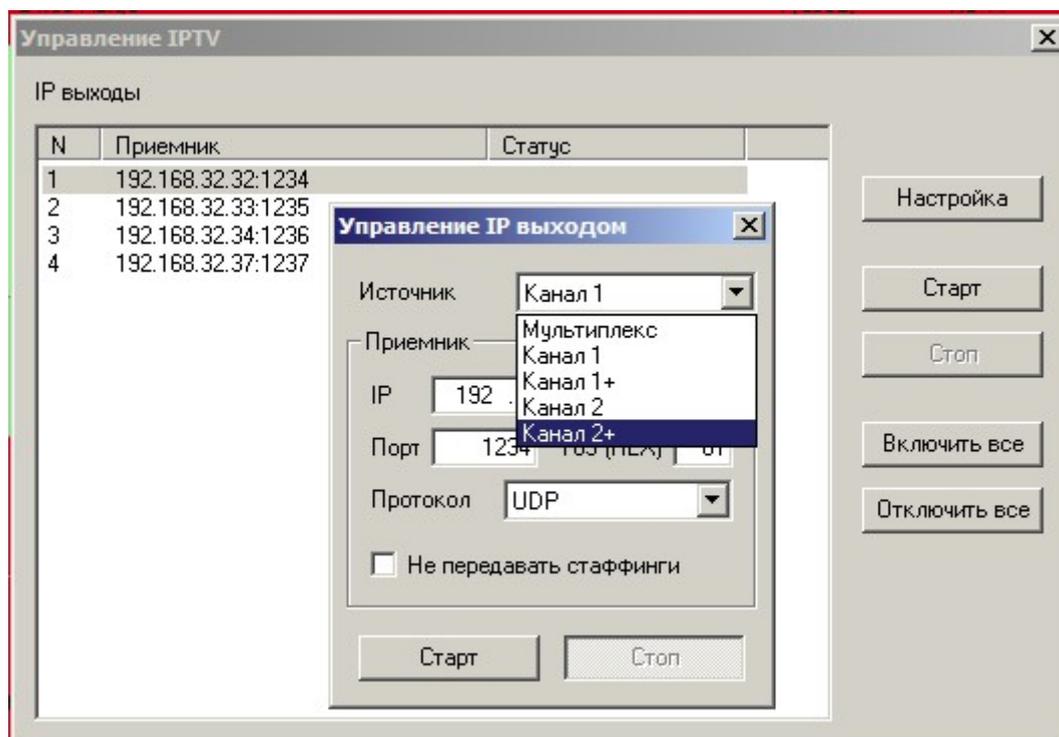


рис.4

кодера.

Каждый IP выход кодера может иметь свой IP адрес.

Это

1. Канал 1
2. Канал 1+
3. Канал 2
4. Канал 2+

Канал с «+» это канал с низким разрешением.

Поддерживаются протоколы UDP, RTP.

Кодер имеет 2 равноценных ASI выхода, каждый из которых может работать в одном из следующих режимов:

1. Канал 1
2. Канал 1+
3. Канал 2
4. Канал 2+

Канал с «+» это канал с низким разрешением.

А также режим «мультиплекс», в котором передаются все ASI 4 потока.

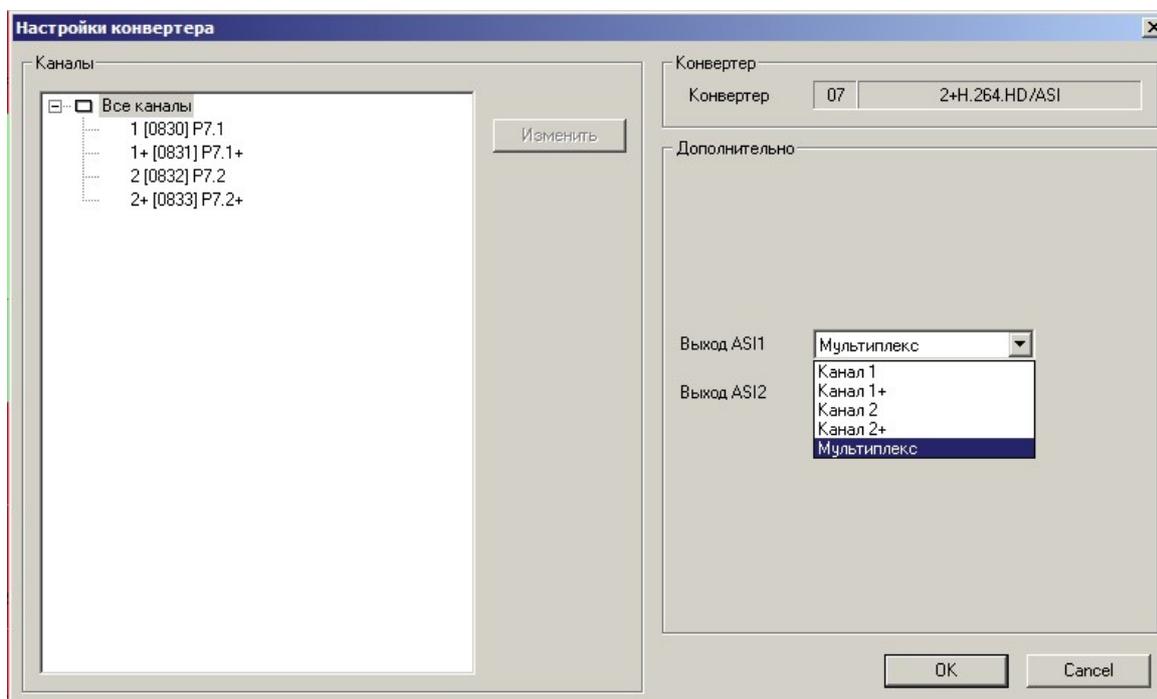


Рис. 5

**Рекомендации.**

Максимальное значение скорости транспортного потока не может быть более 15 мбит/сек.

**Режим CBR.**

Разница в скорости между транспортным потоком и видео потоком рекомендуется выбирать TS-(TV+Ta), не менее 400 кбит/сек.

Где TS-транспортный поток.

TV-видео поток.

Ta-аудио поток.

**Режим VBR.**

Минимальный битрейт (min) 0-0,75 от среднего битрейта(average)

Максимальный битрейт (max) 1.2-2 средних(average) битрейтов

Транспортный битрейт(transport stream) не мене чем на 400 кбит/сек больше максимального битрейта+ битрейт audio.

Следует учитывать, что рекомендованные режимы разрешения кодера для Режима HD:

1920x1080 50i  
1440x1080 50i  
960x1080 50i  
720x1080 50i

1920x1080 60/59,94i  
1440x1080 60/59,94i  
960x1080 60/59,94i  
720x1080 60/59,94i

Для режима SD:

720x576 50i  
704x576 50i

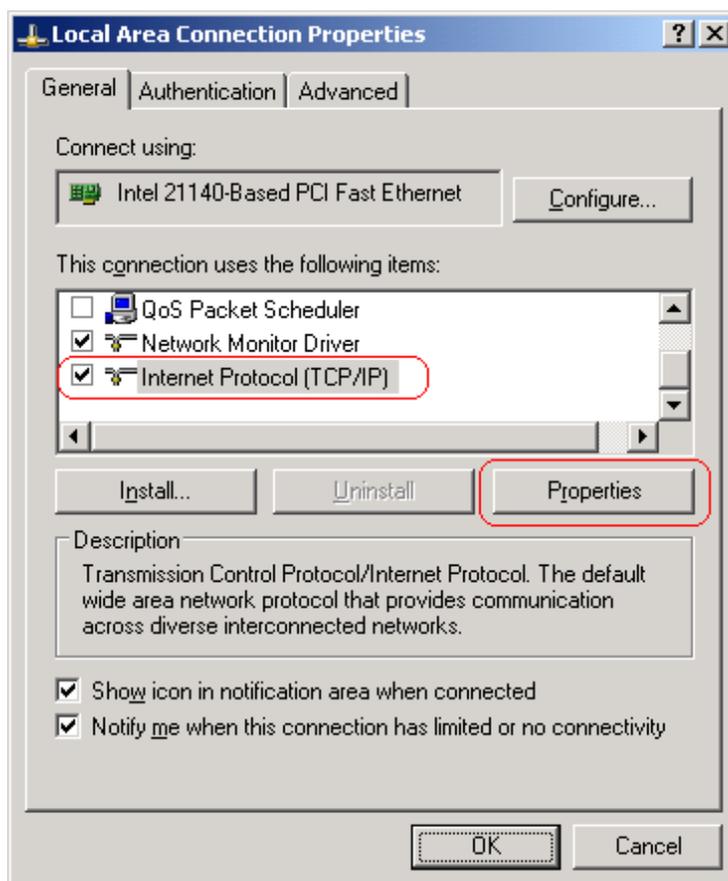
720x480 60/59,94i  
704x480 60/59,94i

## ПРИЛОЖЕНИЕ.

### Подключение Кодеров к системе DVCrypt через Ethernet (TCP/IP)

#### 1 Настройка сервера

На серверном компьютере необходимо наличие сетевого адаптера, с установленным протоколом TCP/IP. В свойствах сетевого адаптера:



IP адрес компьютера может быть задан статически, или назначен динамически (DHCP). В этих примерах используется IP адрес компьютера **192.168.1.3**:

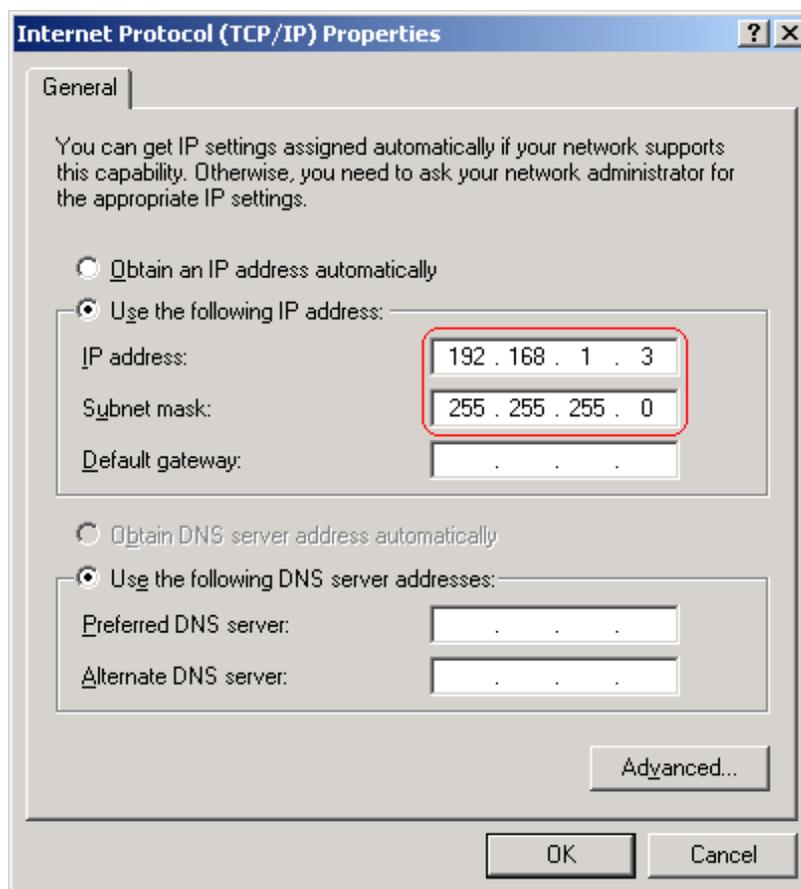
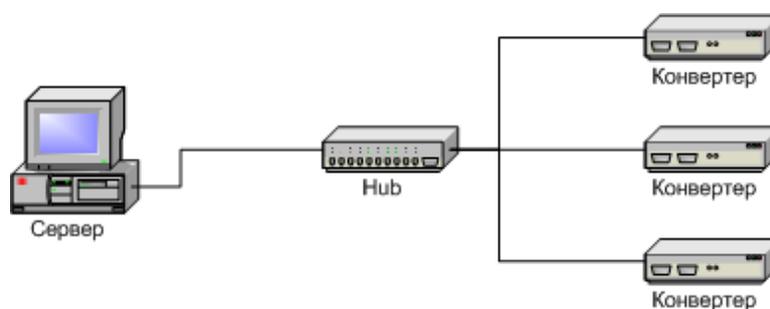
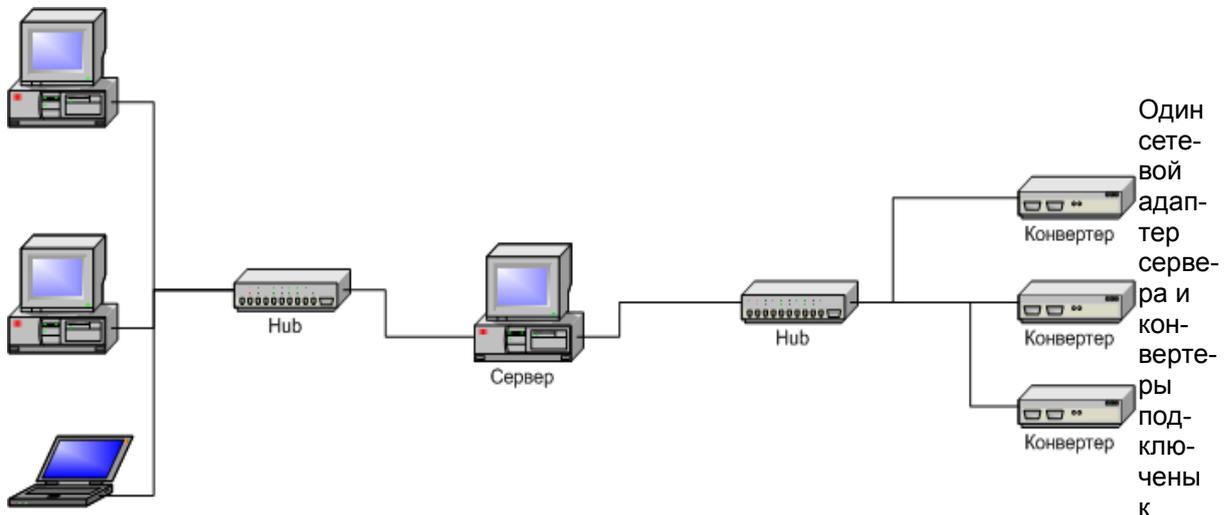


Схема подключения выглядит следующим образом:



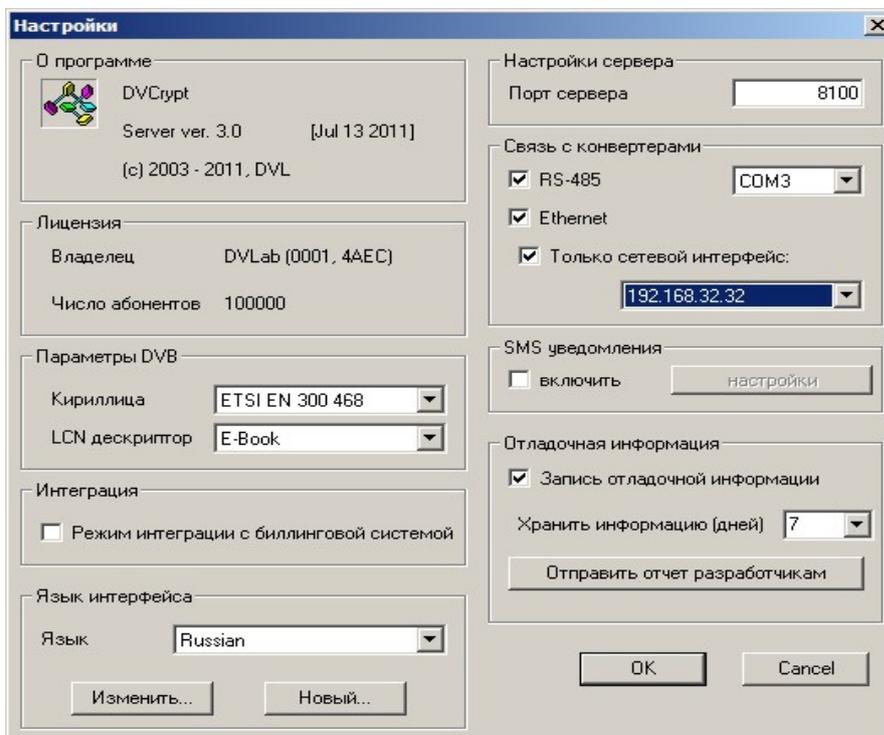
Сервер подключен к стандартному сетевому концентратору (Ethernet hub/switch). Конвертеры также подключены к этому сетевому концентратору. В локальной сети могут присутствовать и другие компьютеры.

Если сервер подключен к локальной сети, в которой есть и другие компьютеры, в целях обеспечения надежной связи с конвертерами и дополнительной безопасности рекомендуется установить в сервер второй сетевой адаптер. Подключение будет выглядеть следующим образом:



отдельному сетевому концентратору. Второй сетевой адаптер подключен к другому концентратору, к нему же подключены и другие компьютеры.

В настройках сервера нужно включить опцию **Связь с конвертерами – Ethernet**:

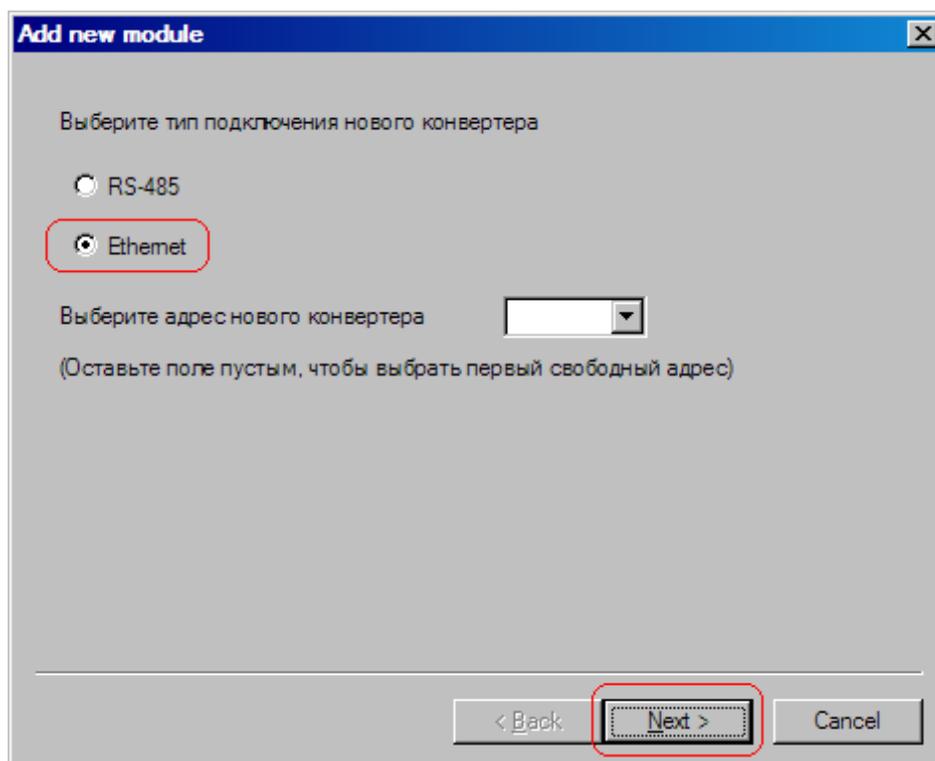


Если в сервере установлен отдельный сетевой адаптер для связи с конвертерами, рекомендуется включить опцию **Только сетевой интерфейс** и указать его IP адрес:

## 2. Добавление нового конвертера в систему

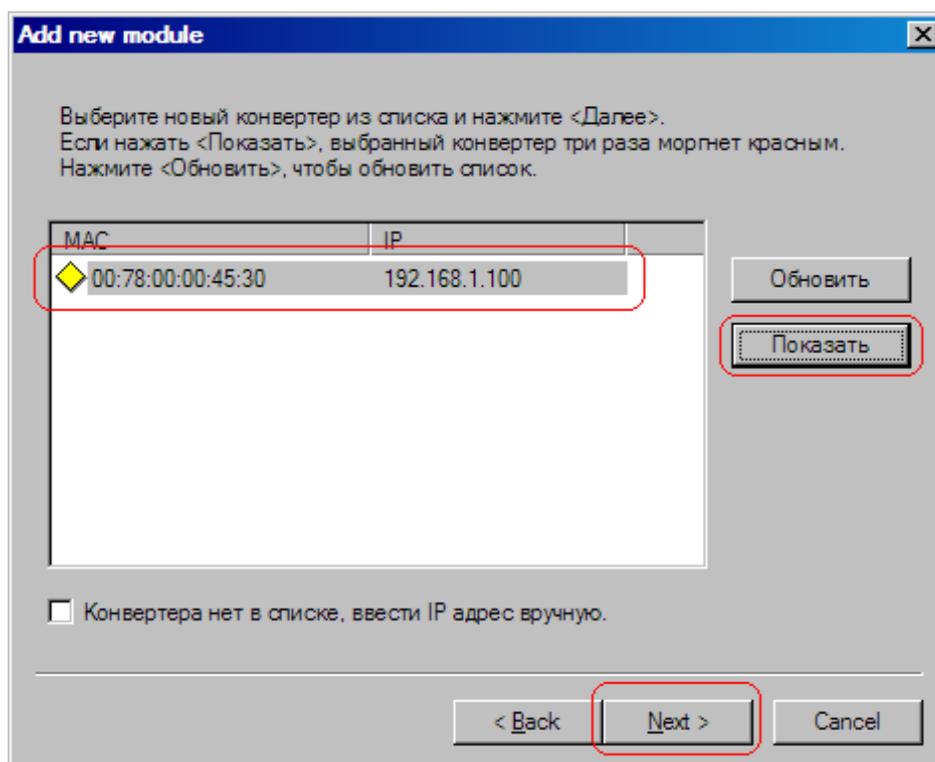
Для добавления нового конвертера в систему, нужно, прежде всего, подключить его к сетевому концентратору обычным кабелем и включить питание. 

После этого, в программе управления нажать кнопку **Добавить конвертер**



Выберите способ подключения (**Ethernet**)

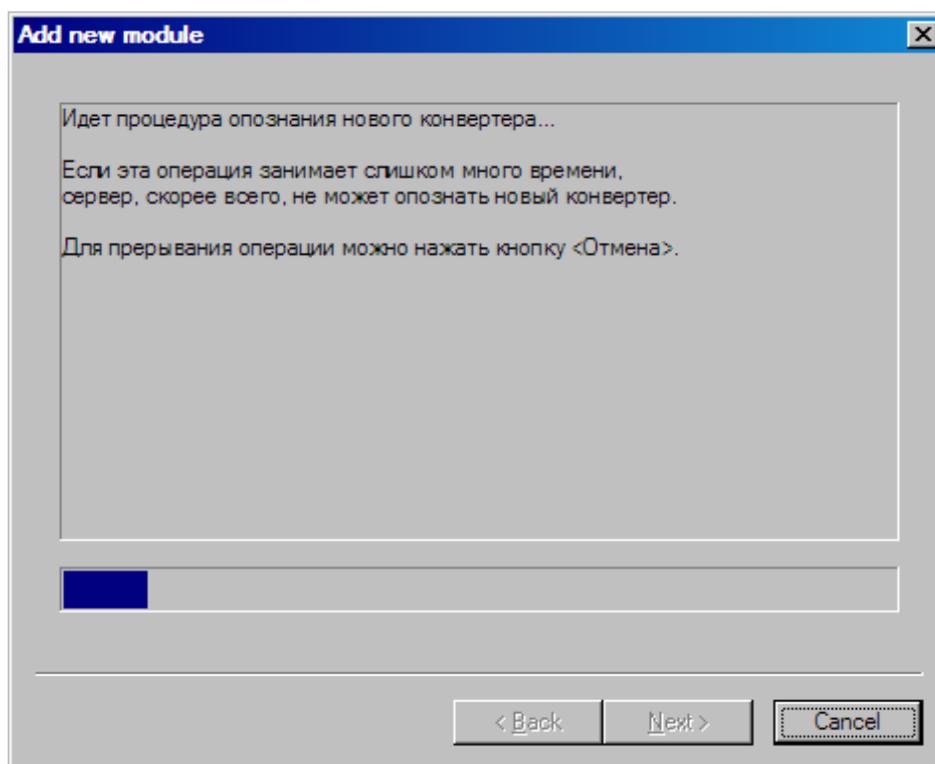
Производится поиск новых конвертеров, подключенных к сети, их MAC адреса и текущие IP адреса выводятся в списке. Поиск можно повторить нажатием кнопки **Обновить**. Если конвертеров несколько, бывает трудно определить, где какой из них. Тогда можно выбрать один из конвертеров из списка и нажать кнопку **Показать**. Выбранный конвертер три раза моргнет красным светодиодом (возле разъема Ethernet).



Следующий этап - установка IP адреса выбранного конвертера:

Выберите свободный **IP адрес** в диапазоне, принадлежащем локальной сети (например, используем адреса от 192.168.1.100 до 192.168.1.200) и введите его. Поля **маска подсети** и **шлюз по умолчанию** нужно устанавливать только в том случае, если конвертер будет работать в другой подсети.

Сервер установит IP адрес для нового конвертера и добавит его в систему:



IP адрес и MAC адрес конвертера выводятся в окне Конвертеры в программе управления.

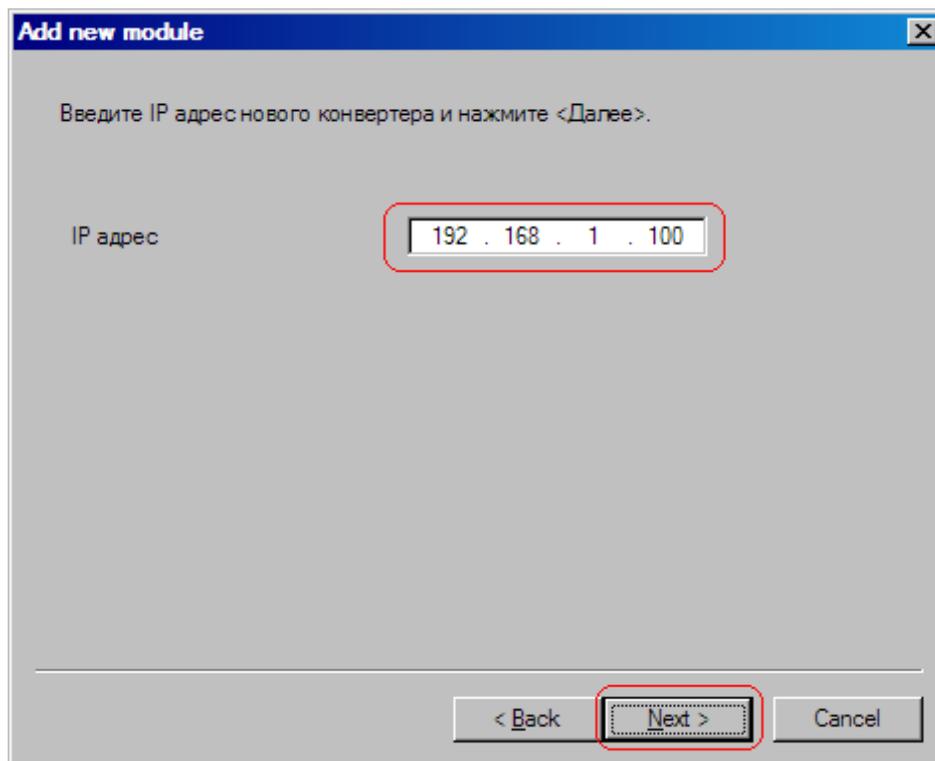
При дальнейшей работе IP адрес конвертера изменить уже нельзя. Чтобы сделать это, нужно удалить конвертер из системы и заново добавить его. В некоторых случаях может потребоваться связать сервер и конвертеры не через обычную сеть Ethernet, например, если расстояние между ними слишком большое.

Если между сервером и конвертером установлены маршрутизаторы, автоматический поиск не будет работать и конвертер не появится в списке. В этом случае нужно сделать следующее:

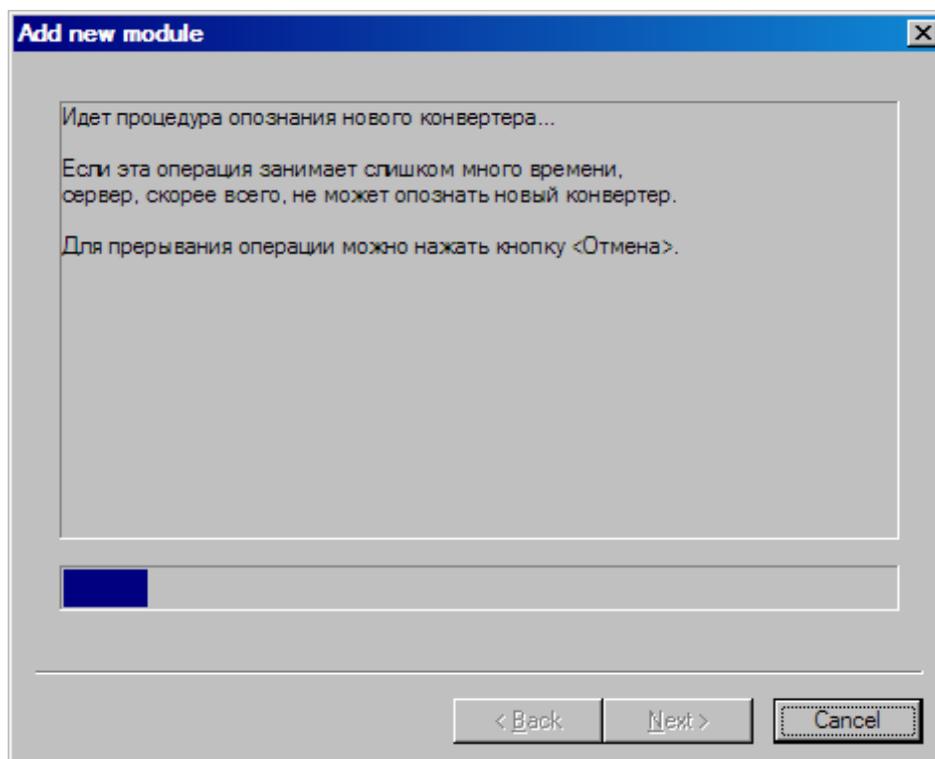
Подключить новый конвертер к локальной сети или напрямую к серверу и установить ему нужный IP адрес, как показано выше. Не дожидаясь, пока система обнаружит и добавит конвертер, прервать процедуру добавления.

Подключить новый конвертер к удаленной сети. Запустить процедуру добавления и выбрать опцию **Конвертера нет в списке, ввести IP адрес вручную**:

Ввести IP адрес конвертера:



Сервер попытается установить соединение с конвертером и добавить его в систему:

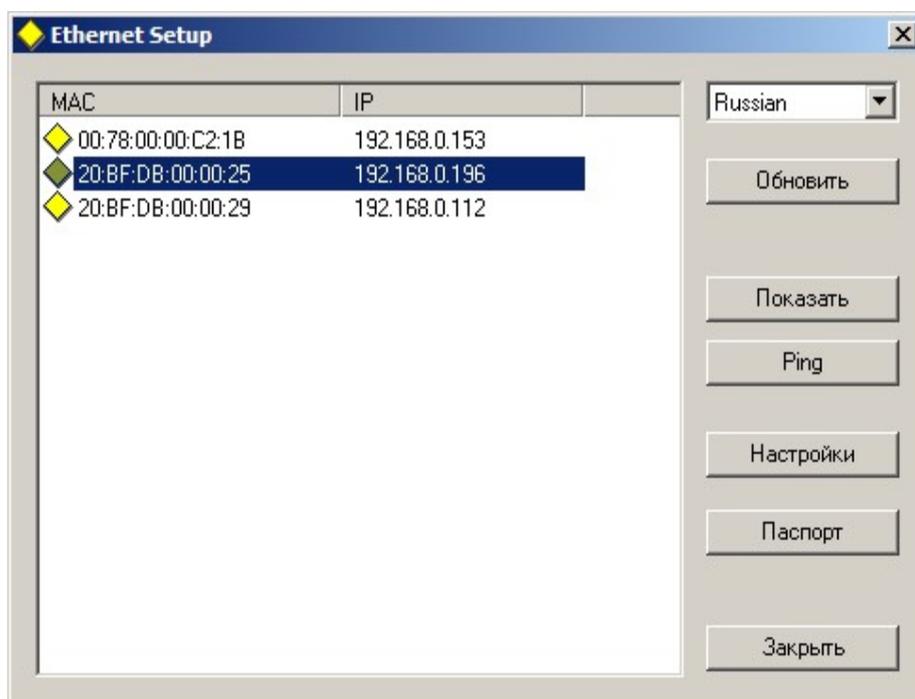


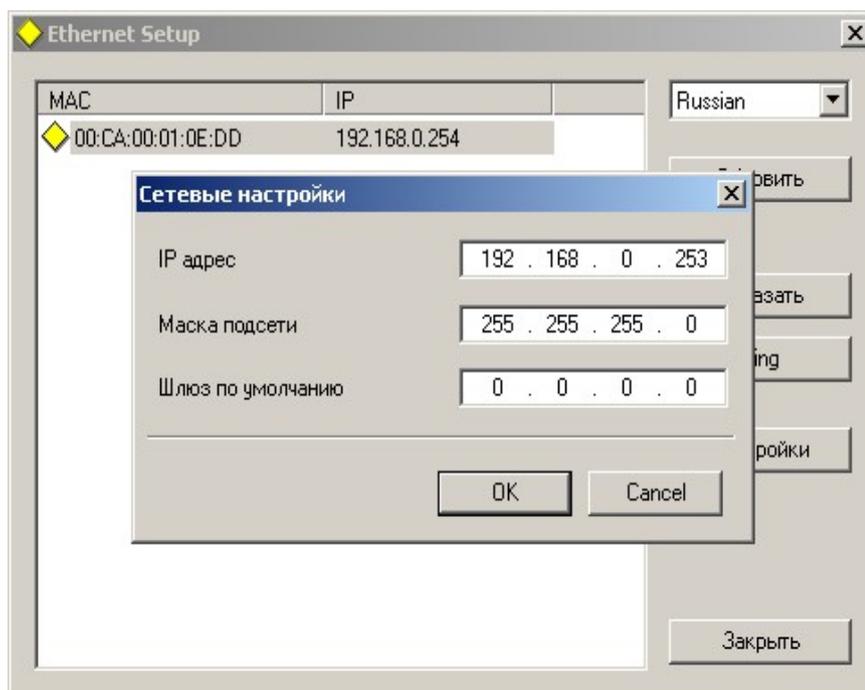
**Внимание!**

*При установке конвертеров в систему необходимо, чтобы конвертеры имели разные IP адреса.*

Для смены IP адресов конвертеров в комплекте поставки входит утилита **EthernetSetup.exe**, которая позволяет изменить IP адрес и сетевую маску конвертера, а также создать файл паспорта конвертера.

Утилита не требует инсталляции. Необходимо перед изменением IP адреса подключить конвертер к Ethernet hub/switch, подключить к нему компьютер с настроенной сетевой картой. (*IP адрес сетевой карты должен находиться в диапазоне IP адресов конвертера к примеру: IP адрес конвертера 192.168.0.254, то IP адрес сетевой карты может лежать в диапазоне от 192.168.0.1 до 192.168.0.253, сетевая маска 255.255.255.0*). Далее запустить утилиту **EthernetSetup.exe**, программа найдет устройство.





Выделить устройство и нажать кнопку “настройки”

В открывшемся окне можно сменить IP адрес и сетевую маску. Эту процедуру выбора IP адреса надо проделать для всех конвертеров перед установкой их в систему. Программа позволяет также используя кнопку Ping проверить соединение компьютера с конвертером. А если нажать кнопку “показать”, то подключенный конвертер ответит моргнув три раза красным светодиодом возле сетевого разъема.

**Внимание!**

Не рекомендуется изменять IP адрес после того, как конвертер уже установлен в систему. Это приведет к тому, что связь с конвертером нарушится. Для восстановления связи необходимо будет заново установить конвертер в систему.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание обеспечивает контроль технического состояния устройства, поддерживая его в исправном состоянии, и предупреждает отказы в процессе его эксплуатации.

Результаты технического обслуживания заносятся в формуляр.  
Периодичность ТО и время, необходимое для его проведения приведены в табл.2

Таблица 1

Содержание работ	Периодичность выполнения работ	Время, необходимое выполнения работ, мин.
1. Внешний осмотр, очистка вентиляторов и внутреннего пространства корпуса от пыли проверка отсутствия механических повреждений, надежность крепления кабелей к разъемам РТО	1 раз в 12 месяцев	20

## 1 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке устройства и в процессе эксплуатации должны соблюдаться элементарные правила эксплуатации сложных электротехнических устройств (наличие защитного и технологического заземления, подключение к устройству приборов, имеющих общую с ним шину заземления, применение антистатических покрытий в помещении, где установлен прибор, обеспечивается оптимальный температурный режим и т. д).

К эксплуатации изделий должны допускаться лица, ознакомленные с инструкцией по эксплуатации изделий и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала в устройствах предусмотрены: 3 - полюсные вилка с заземленным проводом, подключаемым к контуру защитного заземления; крышки, закрывающие электропроводящие части с опасным напряжением.

На корпусе изделия имеется клемма для подключения к контуру технологического заземления.

Изделия должны быть подключены к питающей сети 220В/50 Гц через устройства бесперебойного питания (UPS).

В рабочем помещении должна быть обеспечена надежная земляная шина.

Все устройства, имеющие клемму «Земля», должны быть подключены к шине технологического заземления, для каждого устройства должен использоваться отдельный провод. Для подключения мощных потребителей электроэнергии должна использоваться отдельная силовая сеть.

В процессе эксплуатации: Не допускается подвергать изделия воздействию избыточного тепла и влажности. После перевозки в зимних условиях перед включением в сеть необходимо прогреть изделия в течение 2 –3 часов.

Помещения, в которых установлены изделия, должны иметь антистатические покрытия.

В помещениях должен обеспечиваться оптимальный температурный режим.

На допустимо попадание внутрь корпусов влаги, кислот, щелочей и растворителей.

## 2 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность изделия, и его соответствие техническим параметрам, заявленным в документации на изделие или особым требованиям указанным в договоре между производителем и заказчиком, в течение 24 месяцев со дня продажи конечному пользователю.

В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатную техническую поддержку изделия, а в случае выхода его из строя - на бесплатный ремонт или замену.

Гарантия не распространяется на недостатки, возникшие вследствие нарушения потребителем правил эксплуатации, хранения или транспортировки изделия, действий третьих лиц или другими обстоятельствами, включая следующие случаи (но не ограничиваясь ими):

- Если недостаток явился следствием небрежного обращения, применения изделия не по назначению, нарушения условий и правил эксплуатации, в т. ч. вследствие воздействия высоких или низких температур, высокой влажности или запыленности, несоответствия стандартам параметров питающих, телекоммуникационных и кабельных сетей, попадания внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних предметов и веществ.
- Если недостаток явился следствием несанкционированного тестирования изделия или попыток внесения изменений в его конструкцию или его программное обеспечение, в том числе ремонта или технического обслуживания в не уполномоченной изготовителем ремонтной организации.
- Если недостаток изделия проявляется в случае неудовлетворительной работы сетей связи, теле или радиовещания, вследствие недостаточной емкости или пропускной способности сети, мощности радиосигнала, эксплуатации изделия на границе или вне зоны устойчивого приема радиосигнала сети связи, теле или радиовещания, в том числе из-за особенностей ландшафта местности и ее застройки.

Изготовитель не несет ответственности за качество работы своих изделий совместно с оборудованием других производителей, если это не оговорено и не протестировано при заключении заказа.

Недостатки, обнаруженные в период срока службы прибора, устраняются изготовителем либо уполномоченными представителями. В течение гарантийного срока устранение недостатков производится бесплатно при предъявлении документов, подтверждающих факт и дату заключения договора купли-продажи. В случае отсутствия указанных документов гарантийный срок исчисляется со дня изготовления товара.

Настройка и инсталляция, описанная в прилагаемой к прибору документации, могут быть выполнены, как самим пользователем, так и специалистами уполномоченных сервисных центров соответствующего профиля, в соответствии с договором заключенным при поставке.

- Работы по техническому обслуживанию приборов (чистка и технический осмотр) производится пользователем самостоятельно и производится в соответствии с

рекомендациями по обслуживанию аппаратуры.

Изготовитель не несет ответственности за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный своей продукцией людям, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, хранения, транспортировки или установки изделия; умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

Ни при каких обстоятельствах изготовитель не несет ответственности за какой-либо особый, случайный, прямой или косвенный ущерб или убытки, включая, но не ограничиваясь перечисленным, упущенную выгоду, утрату или невозможность использования информации или данных, расходы по восстановлению информации или данных, убытки, вызванные перерывами в коммерческой, производственной или иной деятельности. Изготовитель принимает в ремонт свое оборудование независимо от того где, когда и кем оно было реализовано.

Ремонт производится у изготовителя, при условии доставки прибора пользователем изготовителю в случае его приобретения у изготовителя, либо по условиям договора с представителем изготовителя.

Доставка осуществляется за счет пользователя. Срок гарантии продлевается на время ремонта. Ремонт осуществляется производителем в течении не более трех рабочих дней, без учета времени доставки и отправки.

Программное обеспечение (ПО), поставляемое вместе с изделием, распространяется по принципу «как есть», если иное специально не оговорено. Как правило, большинство сложных устройств выпускаемых изготовителем имеет программную поддержку и возможность апгрейда. Обнаруженные, во время эксплуатации, недостатки ПО могут быть устранены бесплатно. Работа над улучшением ПО ведется постоянно, поэтому обновление ПО предоставляется не только в течении гарантийного срока, но и в течении 5 лет, если это позволяет аппаратное обеспечение конкретной модели.