

ООО НПО «Альфа-Телекс»®

# Аудиоконвертер IS-20

Руководство по эксплуатации

редакция 8



г. Тверь, 2018 г.

## Оглавление

1. Введение .....	3
2. Описание и работа.....	4
2.1 Назначение аудиоконвертера IS-20.....	4
2.2 Оснащение аудиоконвертера IS-20 .....	5
2.3 Управление аудиоконвертером IS-20 .....	5
2.4 Конструктивное исполнение аудиоконвертера IS-20 .....	6
2.5 Комплект поставки аудиоконвертера IS-20.....	9
2.6 Варианты применения аудиоконвертера IS-20.....	10
2.7 Характеристики аудиоконвертера IS-20 .....	12
2.8 Настройка аудиоконвертера IS-20 .....	13
2.8.1 Расширенные настройки.....	14
2.9 Вещание в режиме Multicast .....	17
2.9.1 Настройка сервера вещания для работы в режиме Multicast .....	18
2.9.2 Настройка «клиента» для работы в режиме Multicast.....	19
2.10 Функции дискретных входов.....	21
2.11 Работа с дискретными выходами .....	26
2.12 Маркировка и упаковка аудиоконвертера IS-20.....	28
3 Подготовка изделия IS-20 к использованию.....	29
3.1 Требования к помещению .....	29
3.2 Требования к питанию.....	29
3.3 Монтаж аудиоконвертера IS-20 .....	29
4 Техническое обслуживание аудиоконвертера IS-20 .....	30
5 Ремонт и послегарантийное обслуживание аудиоконвертера IS-20 .....	31
6 Транспортирование и хранение аудиоконвертера IS-20.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	44

## 1. Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с назначением, настройкой, работой и сервисным обслуживанием аудиоконвертера IS-20 (далее по тексту IS-20, аудиоконвертер IS-20, изделие, устройство).

Состав и квалификация персонала, обслуживающего аудиоконвертер IS-20, определяется в соответствии с инструкциями, относящимися к эксплуатации проводного вещания.

К обслуживанию изделия могут быть допущены лица, тщательно изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

### Заводские установки параметров сетевого интерфейса

IP	172.16.0.1
Маска	255.255.255.0
MAC	Задан производителем процессора
Шлюз	Не определен
Разрешение DHCP	Разрешен

## **2. Описание и работа**

### **2.1 Назначение аудиоконвертера IS-20**

Аудиоковертер IS-20 предназначен для:

- оцифровка аудиосигналов и передача их в кодированном виде по сети Ethernet;
- обслуживание до 100 IP – усилителей типа ИА, IOS;
- управление удаленными устройствами оповещения при помощи функциональных дискретных входов типа «сухой контакт»;

Режим работы — непрерывный круглосуточный.

По устойчивости к воздействию внешних климатических факторов оборудование должно соответствовать группе 2 по ГОСТ 21552-84.

Климатическое исполнение оборудования по ГОСТ 15150-69 - УХЛ 4.2.

Нормальными климатическими условиями эксплуатации являются:

- температура от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха от 45% до 75% при температуре плюс 20 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

## 2.2 Оснащение аудиоконвертера IS-20

Функционально аудиоконвертер IS-20 имеет:

- два независимых аудиоканала, каждый из которых может работать в одном из режимов:
  - ✓ гальванически развязанный симметричный вход моно 0,775В, 600 Ом;
  - ✓ вход стерео 0,775В, 47 кОм.
- шесть дискретных входов типа «сухой контакт» с настраиваемыми функциями;
- шесть дискретных релейных выходов -30В, 1А;
- порт Ethernet (10/100 Base-TX).

## 2.3 Управление аудиоконвертером IS-20

Аудиоконвертер реализует функции аудиосервера, оцифровывающего аудиосигнал с одного из 4-х входов и распространяющего поток по сети Ethernet клиентам. По событиям замыкания/размыкания дискретных входов, устройство осуществляет заранее запрограммированные действия.

Настройка аудиоконвертера осуществляется по сети Ethernet при помощи персонального компьютера.

После настройки аудиоконвертер может функционировать полностью автономно. Передача звукового потока по сети Ethernet ведется в формате MP3.

Скорость потока может настраиваться в пределах 48 – 256 кбит/с, позволяя использовать даже низкоскоростные каналы связи.

Звуковой поток, передаваемый IS-20, может протоколироваться штатными средствами. Аудиоконвертер может обслуживать до 100 клиентов по проприетарному протоколу Alfa-Telex Packet Sound Transmission (APST)., использующему UDP, и (или) одного клиента по TCP соединению.

Под клиентом подразумевается приемник, преобразующий поток данных от сервера в аналоговый аудиовыход.

При соединении по TCP, IS-20 имитирует стандартный сервер интернет-радиовещания Shoutcast. Благодаря этому к серверу можно подключать широкий диапазон оборудования, включая мощные серверы-ретрансляторы, обслуживающие до 10000 клиентов.

После подключения очередного клиента аудиоконвертер включает его в список клиентов, и, после пропадания связи с ним, зажигает сигнал аварии. Таким образом, осуществляется диагностика всей сети звукоприемных устройств.

После срабатывания сигнала аварии, оператор может при помощи программы на ПК подключиться к аудиоконвертеру и узнать причину аварии.

## **2.4 Конструктивное исполнение аудиоконвертера IS-20**

Аудиоконвертер IS-20, см. Рисунок 1, выполнен в металлическом корпусе настольного исполнения.

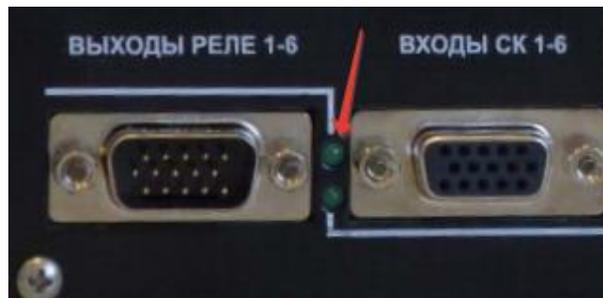
На передней панели корпуса расположены разъемы подключения интерфейсов и элементы индикации.

Назначение разъемов описано в Приложении Б к данному Руководству.

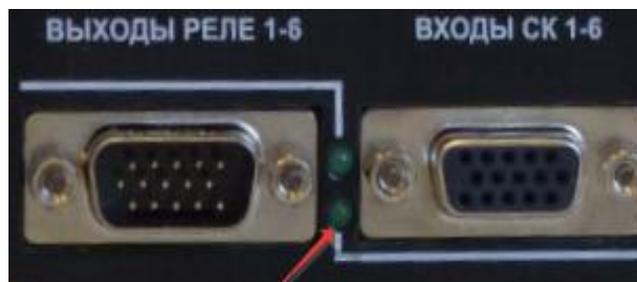


Рисунок 1 – Внешний вид лицевой панели аудиоконтроллера IS-20. Слева – направо: разъем дискретных выходов, разъем дискретных входов типа «сухой контакт», аудиовходы, разъем питания, разъем сети Ethernet, индикатор аварии.

**ВЫХОДЫ РЕЛЕ 1-6** - это дискретные релейные выходы -30В 1А, во время работы которых включается светодиодный индикатор:



**ВХОДЫ СК 1-6** - это дискретные входы типа «сухой контакт» с поддержкой настраиваемых функций, во время работы которых включается светодиодный индикатор:



**АУДИО ВХОДЫ** - это два независимых аудиоканала, каждый из которых может работать в одном из режимов:

- гальванически развязанный симметричный вход моно 0,775В, 600 Ом, во время работы которого включается светодиодный индикатор:



- вход стерео 0,775В, 47 кОм, во время работы которого включается светодиодный индикатор.



**48 В** - питание аудиоконвертера от внешнего источника постоянного напряжения 48В. При подаче питания включается светодиодный индикатор.

## 2.5 Комплект поставки аудиоконвертера IS-20

Комплект поставки аудиоконвертера IS-20, АПК3.080.052 должен соответствовать договору на поставку и может содержать следующие комплектующие, см. Таблицу 1:

Таблица 1

№	Наименование	Количество
1	Аудиоконвертер IS-20, АПК3.080.052	1
2	Принадлежности: кабели и разъемы	1 комплект
3	ПО «IA-Конфигуратор» (0230259.00978-01 12 60)	1(СD-диск)

В комплект поставки каждого аудиоконвертера IS-20 должен входить комплект эксплуатационных документов на CD-диске.

## 2.6 Варианты применения аудиоконвертера IS-20

Аудиоконвертер IS-20 может применяться как:

- передатчик сигналов с аппаратуры типа П-160/164/166 к серверу региональной системы оповещения «Сигнал-Альфа», см. Рисунок 2;
- сервер локальной системы оповещения с извещателями типа IA-100 или IA-10, см. Рисунок 3.

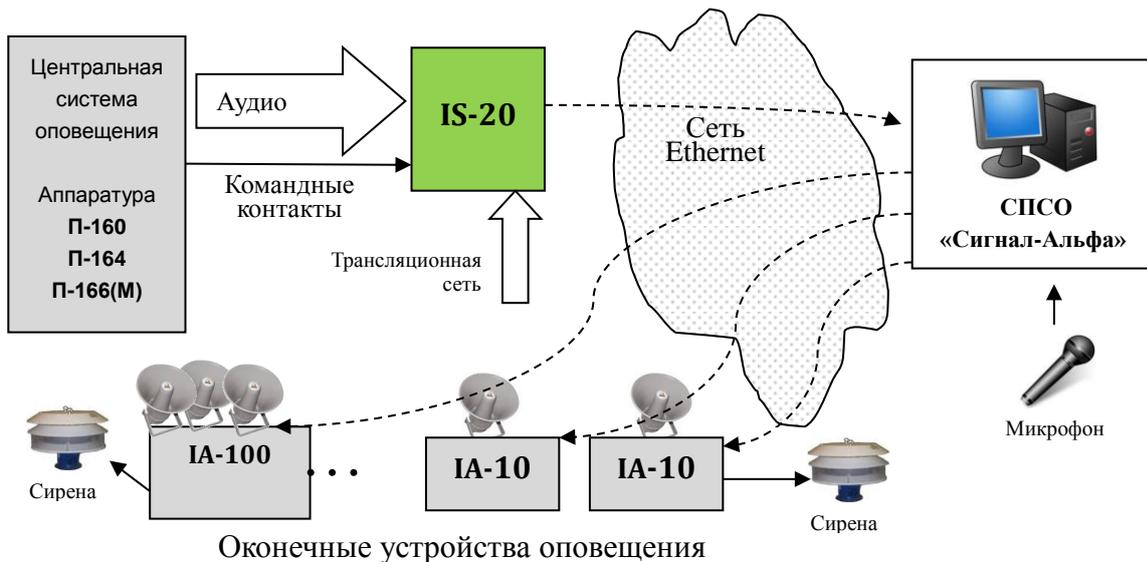


Рисунок 2 – Аудиоконвертер IS-20 как передатчик сигналов с аппаратуры типа П-160/164/166 к Сервера Передачи Сигналов Оповещения (СПСО) «Сигнал-Альфа»

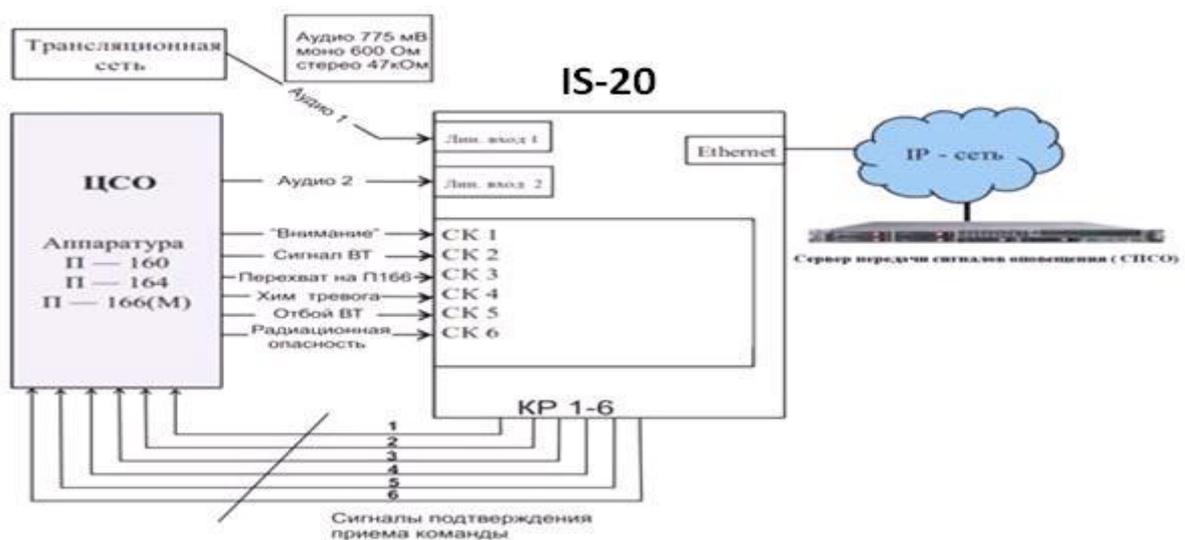


Рисунок 3 – Аудиоконвертер IS-20 в составе региональной системы оповещения под управлением Сервера Передачи Сигналов Оповещения (СПСО) «Сигнал-Альфа»

Если не требуется протоколирование событий и вмешательства оператора в передачу сигнала от Центральной системы оповещения до конечных устройств оповещения, то IS-20 способен обслужить до 100 устройств автономно, включая передачу дискретных сигналов, см. Рисунок 4.

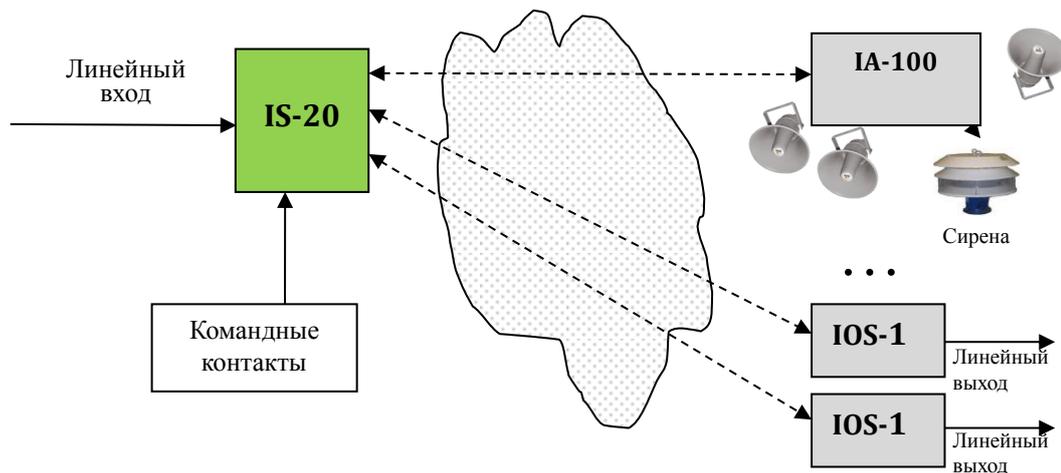


Рисунок 4 – Аудиоконвертер IS-20 в качестве сервера локальной системы оповещения и звукового вещания

## 2.7 Характеристики аудиоконвертера IS-20

Характеристики аудиоконвертера IS-20 приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Единица измерения	Значение
Напряжение питания	В	48±5
Потребляемый ток	мА	<200
Количество гальванически изолированных линейных аудиовходов моно, 600 Ом, 0,775В	шт.	2
Электрическая стойкость гальванической изоляции изолированного аудиовхода	кВ	0,3
Количество линейных аудиовходов стерео 47кОм, 0,775В	шт.	2
Поддерживаемая скорость MP3 потока (битрейт), моно и стерео	кбит/сек	64...256
Полоса пропускания тракта	Гц	100...15000
Максимальное число обслуживаемых клиентов при скорости звукового потока 128 кбит/с по протоколу APST (UDP поток)		100
Количество дискретных входов типа «сухой контакт» с поддержкой настраиваемых функций	шт.	6
Количество дискретных релейных выходов - 30В 1А.	шт.	6
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	мм	169x100x52

## 2.8 Настройка аудиоконвертера IS-20

Подключите новое устройство IS-20 к сети Ethernet и подайте питание. В случае использования технологии «Power over Ethernet» (PoE), питание будет подано автоматически сразу после подсоединения сетевого разъема.

Запустите программу ПО «IA-Конфигуратор». Нажмите кнопку «Поиск», инициировав опрос всех поддерживаемых устройств в сети. Если блок ранее не настраивался, то подключенный новый блок появится в списке под именем по умолчанию «Новое устройство», см. Рисунок 5.

Щелкните два раза по его имени в списке и программа подключится к устройству.

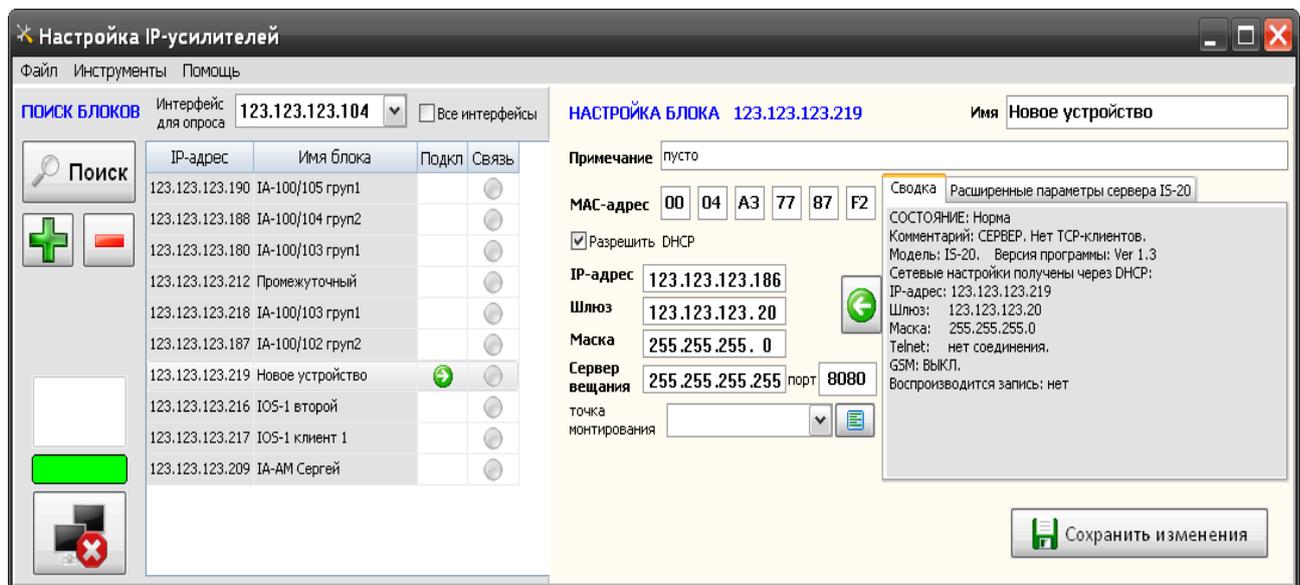


Рисунок 5 – Обнаружение нового устройства IS-20 при помощи программы «IA-Конфигуратор»

Задайте имя блока (30 символов максимум) и напишите комментарий, который поможет операторам при обслуживании устройства.

MAC-адрес устройства изменять не рекомендуется.

В нашем примере мы изменим имя на «сервер IS-20».

Поскольку IS-20 является сервером аудиовещания, для корректной

работы сети аудиовещания необходимо, чтобы IP – адрес сервера оставался постоянным.

Чтобы добиться этого, можно снять флажок **«Использовать DHCP»** и тогда сервер будет всегда использовать указанный в настройках IP – адрес.

Но лучшим вариантом является использовать DHCP-сервер, который практически всегда имеется в любой сети, но настроить его надо так, чтобы устройству IS-20 по его MAC-адресу всегда выдавался фиксированный IP – адрес. Этот вариант исключит возможные конфликты IP – адресов.

## 2.8.1 Расширенные настройки

Вкладка Настройка IP – усилителей, см. Рисунок 6, содержит следующие элементы управления:

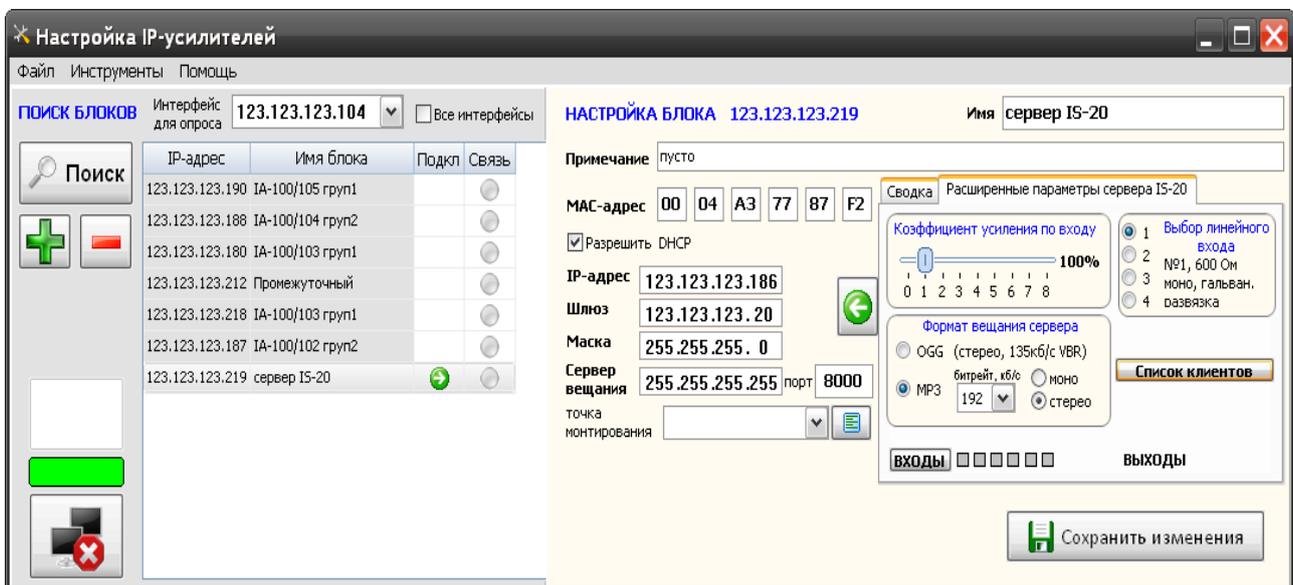


Рисунок 6 – Редактирование расширенных настроек аудиоконвертера IS-20 при помощи программы «IA-Конфигуратор»

1) **Выбор линейного входа.** Устройство IS-20 имеет в сумме четыре коммутируемых аудиовхода: два гальванически развязанных моно и два стандартных стерео 47кОм. Каждый аудиоразъем на лицевой панели устройства имеет пару входов – гальванически развязанный и стандартный.

Выбирать активный вход можно в реальном времени – по нажатию на соответствующий пункт происходит немедленная коммутация. Для того, чтобы активный вход выбирался при старте устройства, необходимо сохранить конфигурацию в память устройства, нажав кнопку **«Сохранить изменения»**.



**ВНИМАНИЕ!** Переключение аналоговых линейных входов также возможно при помощи дискретных входов. Смотрите пункт настоящего Руководства **«Функции дискретных входов»**.

2) **Коэффициент усиления по входу.** Стандартный уровень входного сигнала составляет 0,775 В. Если сигнал имеет меньший уровень, можно усилить его в 1–8 раз. Для этого установите желаемый уровень усиления при помощи движка. Изменение усиления происходит сразу после его передвижения. Сохраните конфигурацию, если хотите, чтобы установленный уровень усиления применялся при старте устройства.



**ВНИМАНИЕ!** Будьте внимательны, повышая коэффициент усиления. Превышение номинального уровня сигнала приведет к искажению звука.

3) **Формат вещания.** IS-20 имеет широкие возможности по настройке кодировщика аудиосигнала. Кодирование аудиосигнала позволяет сократить поток данных в несколько раз при незначительном ухудшении качества сигнала. По умолчанию применяется MP3 кодек

с постоянным битрейтом, настраиваемым в пределах 64...256 кбит/с. При переключении в режим моно установленный поток дополнительно уменьшается в два раза.

Считается, что MP3-поток 256 кбит/с передает любой звуковой поток с CD-диска так, что человеческое ухо не сможет отличить сжатый и несжатый поток.

Поток 128 кбит/с считается удовлетворительным для музыкальных передач.

Поток 64 кбит/с отлично передает любую речевую программу.

Дополнительно устройство поддерживает вещание с переменным битрейтом 135 кбит/с в формате OGG. Это позволяет дополнительно экономить пропускную способность сети, автоматически подстраиваясь под качество передаваемого аудиоматериала. Таким образом, скорость потока увеличивается, только когда это необходимо, а в режиме тишины держится минимально возможная скорость. Усовершенствованный алгоритм позволяет достичь лучшего качества звука при равном битрейте по сравнению с форматом MP3.

- 4) **Список клиентов.** Каждый клиент для получения звукового потока обязан минимум один раз в две секунды слать диагностический пакет серверу. Получив первый такой пакет, сервер включает клиента в список клиентов (список рассылки потока). Посмотреть и отредактировать текущий список клиентов аудиоконтроллера можно, нажав кнопку **«Список клиентов»**.

Если в течение 5-ти секунд пакет не приходит, клиент числится «Без связи», см. Рисунок 7, и начинает моргать индикатор «Обрыв связи» на лицевой панели вплоть до устранения причины.

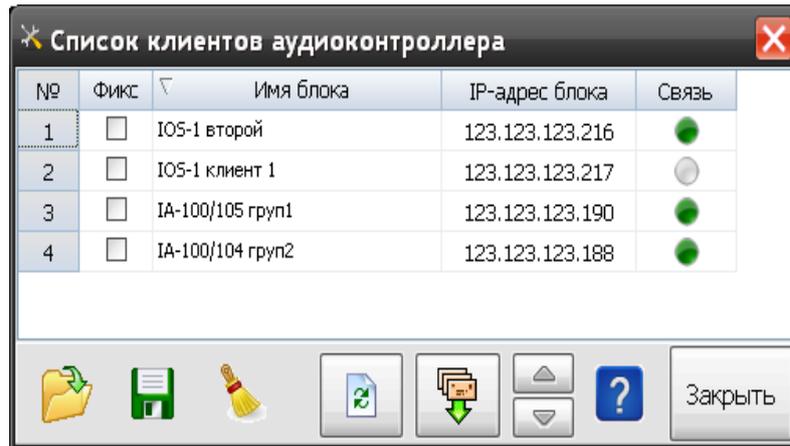


Рисунок 7 – Окно списка клиентов. Обнаружена потеря связи с одним из клиентов. Моргает индикатор «Обрыв связи» на лицевой панели аудиоконвертера IS-20

## 2.9 Вещание в режиме Multicast

По умолчанию, сервер рассылает каждому клиенту индивидуальный звуковой поток по его IP – адресу. Это универсальный метод, который будет работать в любой конфигурации сети. Однако его недостатком является рост нагрузки на сеть с добавлением каждого клиента, а также естественное ограничение производительности сервера по количеству клиентов.

Если сервер должен обслуживать сотни или тысячи клиентов, становится необходимым применение режима Multicast вещания, без которого, к примеру, было бы невозможно вещание IP – телевидения. В режиме Multicast количество клиентов, обслуживаемых одним сервером, теоретически неограниченно.

В режиме Multicast сервер выдает один поток, адресом которого является группа клиентов. За распространение такого потока отвечают коммутаторы Ethernet. Если коммутаторы «обычные» (необслуживаемые), они пропускают Multicast – поток как широковещательный, не анализируя его. Таким образом, даже в обычной локальной сети возможно, ограничение лишь в том, что возможно создание лишь одной группы. Если

попытаться установить в такой сети два сервера – вещания на две группы, то все блоки-клиенты будут принимать оба потока независимо от своих настроек и работа будет невозможна.

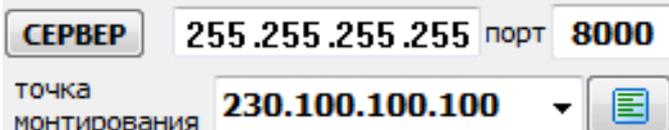
Для корректной работы нескольких Multicast – групп, магистральные коммутаторы, формирующие основу сети, должны быть управляемые (**managed**), с поддержкой функции второго уровня (L2) под названием IGMP Snooping. Такие коммутаторы по умолчанию не пропускают Multicast – потоки, пока клиент в сети не объявит, что хочет присоединиться к той или иной группе Multicast – вещания.

### 2.9.1 Настройка сервера вещания для работы в режиме Multicast

Для переключения сервера в режим Multicast необходимо указать корректную Multicast – группу (это IP – адрес, у которого первое число в диапазоне 224-239) в поле точки монтирования.

Порт в данном случае указывает, на каком порту будет открыт диагностический сервер Iccast, поддерживающий одного клиента, и к режиму Multicast отношения не имеет.

В поле «Сервер» всегда должен стоять адрес 255.255.255.255, который переключает блок в режим сервера.



The image shows a configuration window with the following fields:

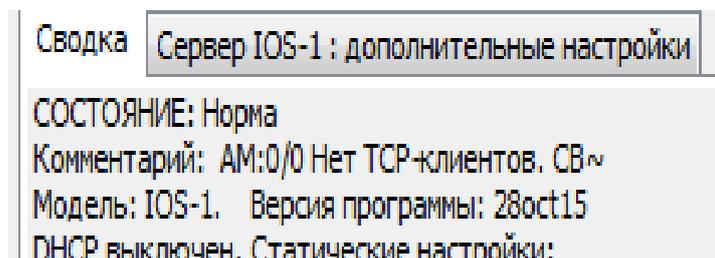
- СЕРВЕР**: 255.255.255.255
- порт**: 8000
- точка монтирования**: 230.100.100.100

Если сервер работает в режиме Multicast, он прекращает адресное вещание на абонентов в своем списке. Однако ведение самого списка продолжается и с его помощью можно централизованно контролировать работу приемников вещания.

Если клиент прислал диагностический пакет, его адрес добавляется в список и клиент помечается как активный.

Если клиент из списка перестает слать диагностические пакеты, он помечается как «**Пропавший**». Список можно по-прежнему просматривать и редактировать при помощи программы ПО «IA-Конфигуратор».

Убедиться, что сервер работает именно в Multicast – режиме, можно при помощи программы ПО «IA-Конфигуратор» на вкладке «**Сводка**»:



*В поле комментарий идут кодированные обозначения: AM – вещание по протоколу APST (A) в режиме Multicast (M), клиентов активно 0 из 0 всего, к контрольному порту клиент не подключен.*



**ВНИМАНИЕ!** Поскольку сервер продолжает ведение списка клиентов, он тратит на это свою производительность. В режиме Multicast количество клиентов неограниченно.

Если клиентов более 100 и все они будут посылать диагностику на аппаратный сервер, это может помешать его нормальной работе. В таком случае, рекомендуется у Multicast – клиентов указать другой сервер вещания для получения диагностики, либо полностью отключить посылку диагностики (указать адрес сервера вещания 0.0.0.0).

## 2.9.2 Настройка «клиента» для работы в режиме Multicast

По аналогии с сервером, в поле «**Точка монтирования**» надо записать адрес группы вещания, в которую сервер передает поток. В поле «**Порт**» необходимо занести ноль, чтобы переключится на протокол APST:

<b>СЕРВЕР</b>	<b>123.123.123.209</b>	порт	<b>0</b>
точка монтажирования	<b>230.100.100.100</b>		

Если необходимо, чтобы данный блок числился в списке клиентов какого-либо сервера, укажите в поле «**СЕРВЕР**» его адрес. Причем это может быть не обязательно адрес сервера Multicast – вещания. Если нет необходимости посылать диагностические пакеты, укажите в поле сервера вещания нули.

Убедиться, что блок получает звук в режиме Multicast, можно при помощи программы ПО «IA-Конфигуратор» на вкладке «**Сводка**» в поле «**Комментарий**» и «**Воспроизводится запись**»:

<p>MAC-адрес <b>00 04 A3 F6 A9 89</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Разрешить DHCP</p> <p>IP-адрес <b>123.123.123.205</b></p> <p>Шлюз <b>123.123.123.20</b></p> <p>Маска <b>255.255.255.0</b></p> <p><b>СЕРВЕР</b> <b>123.123.123.46</b> порт <b>0</b></p> <p>точка монтажирования <b>230.100.100.100</b></p>	<p>Сводка <b>Приемник IA-10 : дополнительные настройки</b></p> <p>СОСТОЯНИЕ: Норма          Комментарий: APST(M) 123.123.123.229          Модель: IA-10. Версия программы: 18nov15          DHCP не сработал. Статические настройки:          IP-адрес: 123.123.123.205          Шлюз: 123.123.123.20          Маска: 255.255.0.0          Telnet (port 23): подсоединен 123.123.123.104          Воспроизводится запись: AM:256 L5</p> <p><b>ЗАХВАТ</b> свободен <b>СВЯЗЬ</b> <b>ЗВУК</b> 21</p>
--	---

В данном случае блок получает звук по протоколу APST в режиме Multicast «APST (M)» от сервера вещания 123.123.123.229, который не знает о наличии данного клиента, т.к. он шлет диагностику на адрес сервера, указанного в настройках 123.123.123.46.

Воспроизводится поток с битрейтом 256 кбит/с, потеряно 5 пакетов за все время работы. В потоке обнаружен звук.

## 2.10 Функции дискретных входов

Аудиоконтроллер IS-20 оборудован несколькими дискретными входами, функциональность которых может изменяться в широких пределах.

Чтобы настроить функции дискретных входов, подключитесь к устройству при помощи программы ПО «IA-Конфигуратор».

Перейдите на вкладку **«Расширенные параметры»**. В правой нижней части окна найдите надпись **ВХОДЫ**. Она расположена на кнопке, которая открывает окно настройки входов, см. Рисунок 8. Справа от кнопки расположены индикаторы, соответствующие входам на устройстве. Они отображают состояние входов: зеленый цвет индикатора означает замкнутый контакт, серый – разомкнутый. Индикаторы обновляют свое состояние только во время опроса устройств (нажатая кнопка **«Поиск»**). При подключенном устройстве его опрос не ведется и индикаторы не обновляются соответственно. Чтобы прочитать состояние входов, отключитесь от устройства, проведите новый поиск устройств, и подключитесь заново.

* Функции дискретных входов			
1	Замыкание	Запустить файл на удаленном блоке	Имя звукового файла в памяти блока Проверка
	Размыкание	Остановить файл на удаленном блоке	Маска назначения *
2	Замыкание	Начать вещание с линейного входа	Номер линейного входа 1
	Размыкание	Начать вещание с линейного входа	Номер линейного входа 2
3	Замыкание	нет действия	
	Размыкание	нет действия	
4	Замыкание	нет действия	
	Размыкание	нет действия	
5	Замыкание	нет действия	
	Размыкание	нет действия	
6	Замыкание	нет действия	
	Размыкание	нет действия	

Рисунок 8 – Окно функций дискретных входов открывается при нажатии на кнопку «ВХОДЫ» на вкладке «Расширенные параметры». Показано окно для устройства с 6-ю входами

Для каждого входа типа «сухой контакт» можно назначить действие, которое будет производиться при замыкании контакта и отдельно действие на размыкание контакта. Действие выбирается из выпадающего списка, см. Рисунок 9. После выбора действия необходимо заполнить поля параметров действия, если такие имеются.



**ВНИМАНИЕ!** В случае одновременного срабатывания контактов, обработка функций входов производится последовательно с приоритетом от первого входа к последнему.

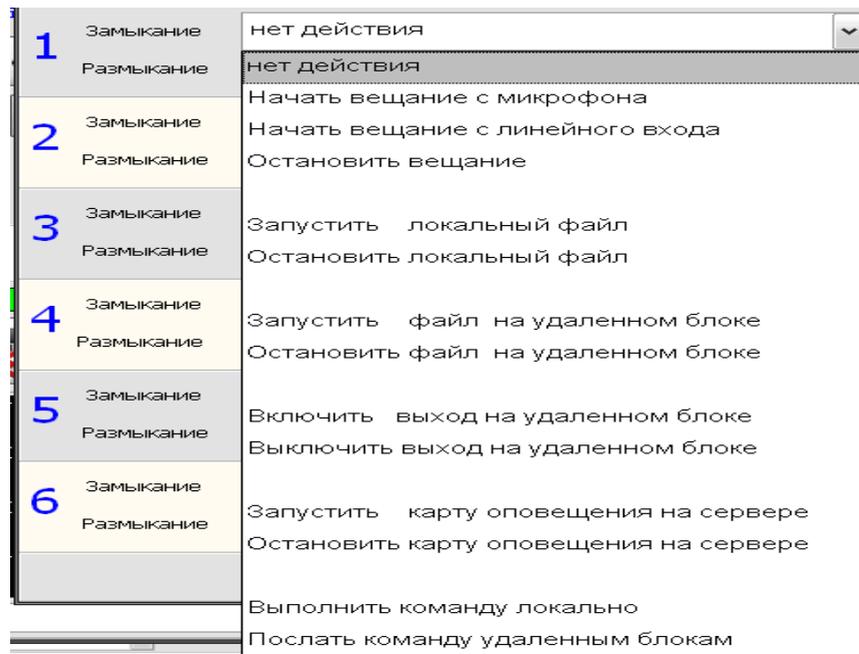


Рисунок 9 – Пример функции дискретного входа: выбор действия при замыкании контакта №1

Все действия можно разделить на две группы:

- 1) **Действия, выполняемые локально.** То есть, на том же устройстве, на котором находится сработавший контакт. Например, при замыкании контакта начать вещание с линейного входа 1, при размыкании контакта – с линейного входа 2. Тем самым, оперируя контактом, мы добиваемся переключения источника звука для вещания.
- 2) **Действия, выполняемые на удаленном блоке.** В этом случае указанному блоку (или блокам) по сети Ethernet отправляется команда на выполнение заданного действия. При выборе удаленного действия необходимо указать маску назначения. По этой информации в момент срабатывания контакта блок определит, по какому адресу или адресам в сети нужно послать команду. Например, послать усилителям типа IA-100 команду на воспроизведение звукового файла, имеющегося в их памяти.



Если в команде необходимо задать имя файла, то, нажав правую кнопку мыши, можно выбрать нужный файл на жестком диске.

Для отсылки команд удаленным блокам необходимо задать маску назначения. По ней устройство определит адрес или адреса назначения для отсылки команды. В качестве маски можно задать следующие комбинации:

- 1) **Код «\*»**. Команда будет послана одним широковещательным пакетом, который будет принят всеми клиентами локальной сети. Прохождение пакета зависит от настроек сетевых коммутаторов, поэтому может быть ограничено.
- 2) **Код «\*\*»**. Команда будет послана в адрес каждого блока, который имеется в списке клиентов на момент срабатывания.
- 3) **IP-адрес**. Одна команда будет послана клиенту по указанному IP – адресу.
- 4) **Имя блока**. После срабатывания контакта будет осуществлен поиск заданного имени в списке клиентов. Если такое найдено, по адресу этого клиента будет послана команда.
- 5) **Имена блоков, заданные маской**. Помимо просто имени блока, можно воспользоваться символом обобщения «\*» и задать сразу группу блоков из списка клиентов, имеющих общие символы в имени, см. Рисунок 10. Если задать маску «\*Красново\*», то команда будет послана всем блокам, в именах которых встретится

слово Красново. Аналогично, маска «БК-\*» задаст все блоки, имена которых начинаются на комбинацию БК-».

Меню выбора маски назначения, см. Рисунок 10, открывается при нажатии правой кнопки мыши на поле ввода маски.

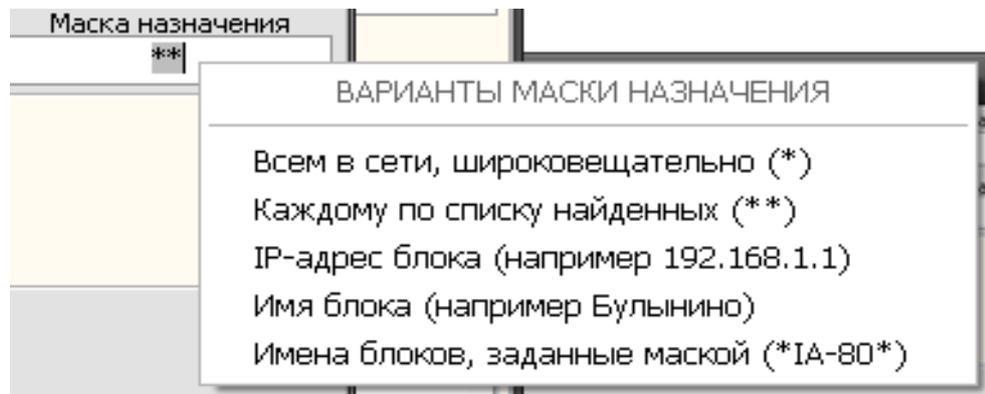


Рисунок 10 – Меню выбора маски

## 2.11 Работа с дискретными выходами

Используя ПО «IA-Конфигуратор», можно настраивать режим работы дискретных выходов и управлять ими.

Правее кнопки дискретных входов на панели настройки «IA-Конфигуратора» находится кнопка с надписью «**ВЫХОДЫ**», открывающая окно настройки дискретных выходов. Правее кнопки настройки располагаются кнопки-индикаторы выходов.



Серый цвет кнопки-индикатора означает, что выход неактивен (не включен). Если это выход по напряжению - значит напряжение отсутствует, если выход релейный – контакты реле разомкнуты. Зеленый цвет соответственно означает, что выход активен. Индикация состояния выходов обновляется даже при подключенном устройстве.

Если в данный момент есть подключение к устройству, то нажатие на кнопку-индикатор выхода подаст команду блоку на изменение состояния выхода на противоположное.

Нажатие на кнопку «**ВЫХОДЫ**» откроет окно настройки дискретных выходов, см. Рисунок 11.

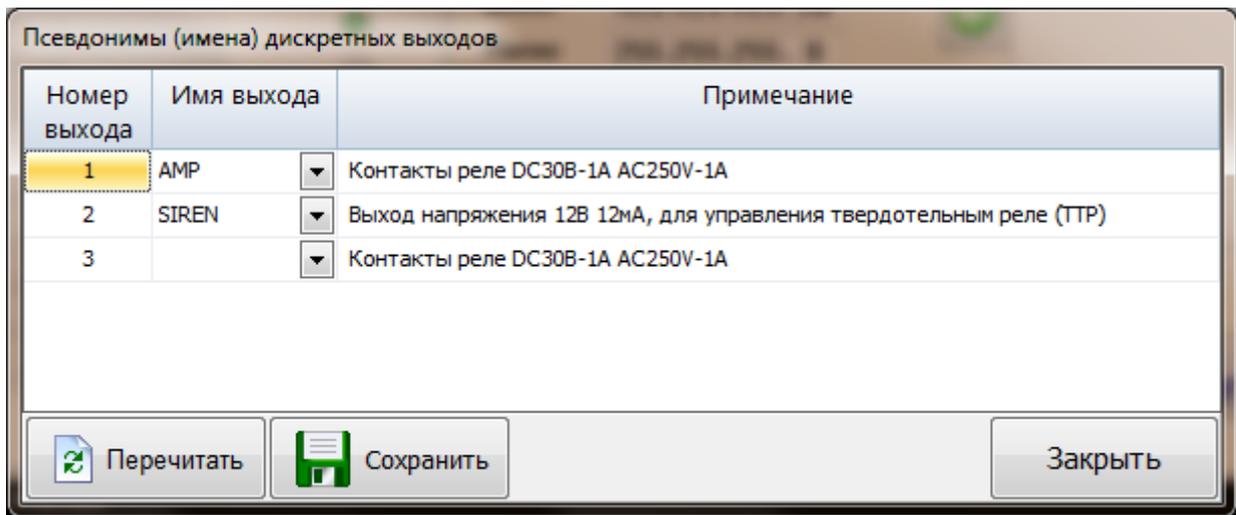


Рисунок 11 – Окно дискретных выходов

В этом окне можно посмотреть информацию, выдаваемую блоком по своим дискретным выходам, а также назначить им имена.

Имена дискретных выходов необходимы при работе блока в составе системы оповещения, управляемой программой типа «Сигнал-Альфа». Например, когда оператор дает команду на общее включение сирены, программа рассылает всем блокам однотипную команду **OUTON SIREN**, которая означает включить дискретный выход с именем **SIREN**.

При создании сети оповещения на основе изделий IA-100, IA-10, сирены могут подключаться к разным дискретным выходам, как это необходимо монтажнику, либо не подключаться вовсе.

Назначая конкретное имя разным выходам на разных блоках, мы получаем возможность сопоставить любой выход конкретной команде. Например, в одном случае сирена управляется твердотельным реле, подключенным к выходу №2 блока IA-10, на который сирена назначена по умолчанию, см. Рисунок 11.

На другом объекте сирена должна управляться замыканием контактов, поэтому мы подключаем ее к релейному выходу №3 и назначаем ему имя **SIREN**, убрав предварительно его с выхода №2.

Блок, получая команду включения/выключения именованного выхода, просматривает список своих выходов и задействует найденный. Если такого имени не найдено, команда игнорируется.

## **2.12 Маркировка и упаковка аудиоконвертера IS-20**

На корпус аудиоконвертера IS-20 нанесена маркировка, позволяющая однозначно определить наименование изделия, предприятие-изготовитель, порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Аудиоконвертер IS-20 упакован в тару предприятия-изготовителя, на которой также имеется маркировка, позволяющая однозначно определить содержимое каждой упаковки без ее вскрытия.

### **3 Подготовка изделия IS-20 к использованию**

#### **3.1 Требования к помещению**

Изделие предназначено для эксплуатации в закрытых помещениях. При эксплуатации в открытом пространстве изделие должно устанавливаться в термостатированный телекоммуникационный шкаф.

Нормальными климатическими условиями эксплуатации являются:

- рабочая температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 75% при температуре плюс 20 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа от 630 до 800 мм рт. ст.).

#### **3.2 Требования к питанию**

Питание аудиоконвертера осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения 48В или через порт Ethernet по технологии PoE.

Нормы качества электрической энергии по ГОСТ Р 54149-2010.

#### **3.3 Монтаж аудиоконвертера IS-20**

Монтаж и настройка оборудования должны производиться квалифицированным персоналом.

Для монтажа необходимо аккуратно извлечь изделие из упаковки, проверить комплектность. Далее необходимо установить аудиоконвертер на стол и выполнить необходимые кабельные соединения.

Разъемы кабелей должны быть надежно подсоединены к соответствующим разъемам аудиоконвертера IS-20.

#### 4. Техническое обслуживание аудиоконвертера IS-20

Техническое обслуживание аудиоконвертера проводится с целью обеспечения работоспособности изделия в период его эксплуатации.

Виды и периодичность технического обслуживания указаны в Таблице 3.

Таблица 3

№	Вид технического обслуживания	Периодичность	Кто обслуживает
1	Плановое обслуживание – профилактический осмотр	1 раз в месяц	Специалист по обслуживанию
2	Технический осмотр	1 раз в квартал	То же
3	Внеплановое обслуживание	При возникновении неисправности	То же

Профилактический осмотр включает в себя внешний осмотр изделия.

Технический осмотр включает в себя осмотр изделия, контроль состояния кабелей, очистка от пыли.

Внеплановое обслуживание проводится при возникновении неисправности и имеет целью ее устранение.

Техническое обслуживание проводится обслуживающим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и ознакомленным со следующими документами:

- «Аудиоконвертер IS-20». Руководство по эксплуатации;
- Программное обеспечение «IA-Конфигуратор» 0230259.00978-01 12 60. Руководство пользователя.

## **5. Ремонт и послегарантийное обслуживание аудиоконвертера IS-20**

Предприятие–изготовитель в течение гарантийного срока, который составляет 12 месяцев со дня продажи изделия, обязуется безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшее из строя оборудование. Если в период гарантийного срока, изделие вышло из строя по вине пользователя вследствие неправильной эксплуатации, хранения или других причин, то его ремонт производится за счет пользователя.

Предприятие-изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации с целью повышения качества и эффективности работы изделия.

По истечении гарантийного срока изготовитель предлагает пользователю перейти на послегарантийное обслуживание, срок которого составляет до 10 лет.

Послегарантийное обслуживание осуществляется по договору, условия которого оговариваются в каждом отдельном случае.

Неисправные изделия подлежат замене или ремонту. Ремонт осуществляется на базе предприятия-изготовителя.

## **6. Транспортирование и хранение аудиоконвертера IS-20**

Изделие в упаковке предприятия-изготовителя транспортируют на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в обогреваемых герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.

Тара с изделием на транспортных средствах должна быть закреплена для исключения перемещений и соударений.

Изделие в упакованном виде должно храниться в складских помещениях, защищающих изделие от воздействия атмосферных осадков при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других атмосферных примесей, при температуре от плюс 5 до плюс 35 °С и относительной влажности не более 80 % (при температуре плюс 25 °С).

**ПРИЛОЖЕНИЕ А****Справка по основным терминальным командам**

Команды используются для настройки и управления блоками через терминал Telnet.

Обычно пользователю нет необходимости знать команды блоков, поскольку программа «IA-Конфигуратор» сама подключается к блокам и подает команды, отвечая на нажатия пользователем соответствующих кнопок интерфейса. Однако, при написании функций дискретных входов, часто необходимо выполнить сразу несколько действий по срабатыванию входа. В этом случае, в поле команды, соответствующей замыканию или размыканию входа, необходимо написать список команд (скрипт), разделенных точкой с запятой.

Описание команд дается в следующем общепринятом формате:

**Имя команды** пишется вначале большими или маленькими буквами.

**Обязательные параметры** команды даются в треугольных скобках. Сами скобки при применении команды опускаются. Обязательные параметры необходимы при подаче команды. Без них команда считается либо некорректной, либо выдает справочную информацию.

Пример обязательного параметра – номер выхода в команде включения дискретного выхода:

**OUTON <Номер или идентификатор выхода>**

При подаче команды «**OUTON 1**» включается выход с номером 1, если такой существует. При применении команды «**OUTON**» без параметров ни один выход не меняет состояние, но выдается состояние всех выходов.

**Необязательные параметры** указаны в квадратных скобках. Применение необязательных параметров уточняет команду и влияет на ее поведение

Пример необязательных параметров – задание цикличности (моргания) в команде включения дискретного выхода:

**OUTON <Номер или идентификатор выхода> [Время включения, сек] [Число повторов]**

При подаче команды «**OUTON 1 5 10**» включается выход с номером 1.

Через 5 секунд он автоматически выключается, еще через 5 секунд опять включается. Этот цикл повторяется 10 раз.

## Перечень команд с кратким описанием

**RCOM <Маска назначения> <Текст команды>**

*Послать команду удаленным устройствам*

Все терминальные команды, которые описаны в данном приложении, предназначены для локального выполнения устройством. Если необходимо выполнить какую-либо команду на удаленном устройстве или нескольких устройствах, можно применить команду «**RCOM**».

Используя маску назначения, можно задать любые узлы по имени или по адресу, и заданный текст команды будет передан на выполнение последовательно всем устройствам, указанным в маске. Текст маски не должен содержать пробелы, в противном случае часть маски будет воспринята как команда.

Маска назначения может принимать следующие значения:

1. **Код «\*»**. Команда будет послана одним широковещательным пакетом, который будет принят всеми клиентами локальной сети.

Прохождение пакета зависит от настроек сетевых коммутаторов, поэтому может быть ограничено.

2. Код «\*\*» (**только для сервера**). Команда будет послана в адрес всех устройств, которые имеются в списке клиентов сервера на момент срабатывания. Соответственно, данная маска применима только для сервера, имеющего клиентов. При указании данной маски на клиенте команда послана не будет.
3. **IP-адрес**. Одна команда будет послана клиенту по указанному IP – адресу.
4. **Имя устройства (только для сервера)**. После срабатывания контакта будет осуществлен поиск заданного имени в списке клиентов. Если имя будет найдено, по адресу этого клиента будет послана команда.
5. **Имена устройств, заданные маской (только для сервера)**. Помимо просто имени устройства, можно воспользоваться символом обобщения «\*» и задать сразу группу устройств из списка клиентов, имеющих общие символы в имени. Если задать маску «\*Красново\*», то команда будет послана всем устройствам, имена которых содержит слово Красново. Аналогично, маска «БК-\*» задаст все устройства, имена которых начинаются на комбинацию «БК-».

**OUTON** <Номер или идентификатор выхода> [Время включения, сек] [Число повторов]  
**OUTOFF** <Номер или идентификатор выхода>  
*Управление дискретными выходами устройства.*

Некоторые устройства типа ИС и ИА имеют заданное количество дискретных выходов, которые могут быть разных типов. Каждому выходу соответствует его номер, используя который можно управлять выходом. Помимо номера, выходу может соответствовать текстовый идентификатор (имя).

На данный момент среди зарезервированных имен дискретных выходов присутствуют:

- **AMP** – означает дискретный выход, управляющий включением внешнего звукового усилителя;
- **SIREN** – означает дискретный выход, управляющий внешней сиреной.

Использование имен выходов может быть удобно, когда необходимо сделать команду массовой рассылки для множества устройств. При этом, например, сирена у разных устройств может быть подключена к разным выходам.

Дискретные выходы могут отключаться самостоятельно после прошествия заданного времени и генерировать прерывистый сигнал после включения. Если указан второй параметр, выход будет отключен после прошествия заданного в параметре количества секунд. Если указан третий параметр, то данный цикл будет повторен заданное количество раз.

Команда «**OUTOFF**» приводит выход в выключенное состояние и отменяет все циклы включения, если таковые были заданы при включении выхода.

Например:

**OUTON SIREN 15 10**

(включить выход сирены на 15 сек, затем выключить на 15 сек, повторить цикл 10 раз)

### **CAST <Имя источника>**

*Команда управления источниками вещания*

Данная команда предназначена для управления источниками вещания программных и аппаратных серверов аудиовещания компании ООО НПО «Альфа-Телекс». Все абоненты, подключенные в данный момент к серверу, начнут получать поток с указанного источника.

Аудиоконвертер IS-20 имеет 4 переключаемых аналоговых входа, имеющих номера 1-4. К примеру, подавая локально или удаленно команду «**CAST 3**», можно переключить вещание на заданный третий вход.

Программные сервера вещания могут иметь в качестве источников вещания как аналоговые входа, так и микрофон, файлы и другие источники. Они именуются текстовыми идентификаторами.

Сервер вещания «Сигнал-Альфа» поддерживает команду «**CAST ME**», которая говорит системе подключиться к блоку, отправившему сообщение и начать вещание с него. Таким блоком может выступать любое устройство в режиме сервера: IS-20, ИОС.

Таким образом, можно к дискретному входу на IS-20 привязать следующий скрипт:

**CAST 4;** -самому блоку переключиться на вещание с нужного аналогового входа

**SCOM 123.123.123.123 CAST ME;** - послать команду серверу по указанному адресу начать вещание с блока IS-20.

## **PLAY <Имя файла>**

*Воспроизвести звуковой файл из локальной памяти*

Некоторые устройства имеют локальную память, в которой могут быть записаны звуковые файлы, как правило, в формате MP3.

Данная команда запускает воспроизведения файла с указанным именем. Если в этот момент шло воспроизведение другого файла, оно прерывается.

Команда без параметров останавливает воспроизведение.

**VOL <Громкость 0-100>**

*Установка громкости воспроизведения*

Устанавливает уровень выходной громкости. Без параметров – показывает текущий уровень.

**GROUP <Имя группы>**

*Выбор рабочей группы абонентов*

Применяется на сервере для выбора определенной именованной группы абонентов, чтобы произвести с ними дальнейшие действия.

I

**NFO <Текст сообщения>**

*Вывести пользователю сообщение. Команда посылается от блока к управляющему серверу, чтобы сервер уведомил оператора некоторым сообщением и записал его в протокол.*

Например:

INFO Сработал датчик вскрытия.

**CAPTURE <IP захватчика> [порт] [точка монтирования]**

*Установить нового «владельца» (захватчика) для блока*

Используется во время работы блоков в составе системы оповещения МЧС. В этом случае, помимо основного командного центра, могут присутствовать несколько активных резервных. Поскольку несколько центров могут подавать взаимоисключающие команды, было введено понятие захвата устройства. Устройство захвачено – значит, у него есть «владелец», и оно игнорирует команды от всех прочих. После подачи питания каждое устройство находится в режиме «свободен». Захватить устройство может любой «владелец». Под «владельцем» подразумевается персональный компьютер, на котором работает программа «Сигнал-Альфа» и запущен сервер вещания.



**ВНИМАНИЕ!** После захвата блок автоматически переподключается на IP – адрес «владельца», игнорируя свои изначальные настройки сервера, порта и точки подключения. Поэтому, если горит индикатор захвата, то устройство в данный момент подключено к IP – адресу «владельца», который указан правее индикатора. После снятия захвата блоки возвращаются к основному серверу, указанному в настройках. Следует отметить, что основной сервер всегда имеет приоритет и может перехватить блок у любого другого «владельца» в любой момент.

После подачи команды, захват поддерживается только в течение 30 секунд, поэтому «владелец» должен подавать команду периодически.

Если команда не подана повторно в течение 30 секунд, например, «владелец» выключился, блок переходит в состояние «свободен», переключаясь на сервер из настроек. Досрочно отпустить захват можно командой «**CAPTURE OFF**».

## **SOUND <ON|OFF>**

*Разрешение – запрещение звука*

Этой командой можно мгновенно выключить звуковой выход усилителя, при этом все остальные системы продолжают работать в прежнем режиме: сохранится подключение к серверу и звуковой поток. Значение громкости, установленное предварительно командой «**VOL**», остается неизменным после запрещения звука. После разрешения звука вещание возобновляется на установленной ранее громкости. Это отличает данную команду от команды «**VOL 0**», которая также выключит звуковой выход, но прежнее значение громкости будет утеряно.

Команда используется автоматически при работе в сетях оповещения МЧС, когда ведущий сервер захватывает устройство, но говорит ему не озвучивать поток сервера, пока оператор не активизирует устройство.

**CAPTURE OWN <ON|OFF>**

*Установить/снять данный сервер как «владельца» (захватчика) для всех блоков, подключенных к нему*

Команда применима **только для серверов** типа IS-20, вещающих в UDP режиме. В потоке сервера выставляется (ON) или снимается (OFF) признак приоритета. При выставлении признака все принимающие блоки ставят этот сервер как «владельца», начинают вещание этого потока независимо от предыдущего состояния и перестают принимать команды от посторонних серверов. Применение этой команды необходимо в случае, когда в одной сети работают два сервера: IS-20 – основной, его адрес прописан как сервер у всех блоков, в дежурном режиме, и, «Сигнал-Альфа» – активный но второстепенный.

Вероятный сценарий:

В режиме ожидания «Сигнал-Альфа» перехватывает все блоки и вещает программу, задаваемую оператором. IS-20 подключен к региональной сети оповещения и постоянно вещает поток на все блоки, но он игнорируется, пока не выставлен приоритет потока. При возникновении некоторого события – приходит команда от центра оповещения, и некоторым устройством замыкается один из входов IS-20. Срабатывает команда «**CAPTURE OWN ON**», прописанная в скрипт этого дискретного входа. В потоке от IS-20 возникает признак приоритета. Все блоки прекращают прием вещания от сервера «Сигнал-Альфа» и блокируют все его последующие команды и команды из других источников.

Начинается вещание с IS-20, все блоки ставят IS-20, как «владельца». Таким образом, сервером IS-20 осуществлен перехват всех блоков от «Сигнал-Альфа». Напомним, перехват действует либо по приходу команды отмены перехвата, либо по пропаданию «владельца» из сети (таймаут прихода от него очередной команды перехвата). В случае с сервером IS-20, перехват действует до пропадания признака приоритета в

его потоке, либо до пропадания самого потока. Таким образом, по размыканию контрольного входа на IS-20 срабатывает команда «**CAPTURE OWN OFF**» и признак приоритета пропадает. Все блоки снимают признак захвата и становятся свободными. Через несколько секунд местный сервер «Сигнал-Альфа» вновь захватывает все блоки и оператор может продолжать свою программу.

### **PAUSE [количество миллисекунд]**

*Приостановить обработку команд на заданное время в миллисекундах.  
При применении без параметра – на 1 сек.*

Команда применяется в составе скриптов для организации необходимой паузы между выполнением соответствующих команд.

Пример скрипта для дискретного входа сервера IS-20:

**CAPTURE OWN ON;** захватить/перехватить все подключенные блоки;  
**PAUSE 1000;** без этой паузы управление еще не будет перехвачено к моменту прихода следующей команды включения усилителей, и команда может быть проигнорирована блоками, если они захвачены другим сервером;  
**RCOM \*\* OUTON AMP;** включить усилители на всех подключенных к серверу блоках.

**INON** <Номер входа>**INOFF** <Номер входа>*Управление виртуальными дискретными входами устройства.*

Если устройство имеет менее 8 физических дискретных входов, оставшиеся до восьми, входа являются виртуальными. К примеру, IS-20 имеет 6 физических входов, поэтому еще 2 являются виртуальными. Виртуальные входа предоставляют возможность запуска целого скрипта (последовательности команд) одной командой. Поскольку входа виртуальные, их замыкание или размыкание может быть выполнено только при помощи команд **INON INOFF**, подаваемых внешним устройством или локально.

Например:

Скрипт на замыкание одного из входов на сервере IS-20:

**CAPTURE OWN ON;** захватить/перехватить все подключенные блоки;

**PAUSE 1000;** без этой паузы управление еще не будет перехвачено к моменту прихода следующей команды включения усилителей, и команда может быть проигнорирована блоками, если они захвачены другим сервером;

**RCOM \*\* INON 8;** включить виртуальный вход 8 на всех подключенных к серверу блоках.

Скрипт на одном из блоков на восьмом виртуальном входе:

**OUTON AMP;** включить локальный выход, именованный, как AMP (усилитель);

**OUTON SIREN;** включить локальный выход, именованный, как AMP (сирена);

**VOL 70;** установить выходную громкость звука на 70%.

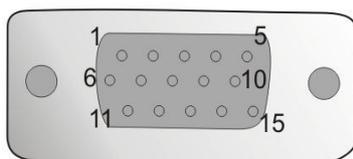
Таким образом, скрипт на сервере одной командой запускает на выполнение скрипты на блоках, причем на разных блоках они могут быть разными.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

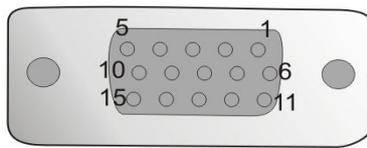
## Назначение разъемов IS-20

*Разъем питания*

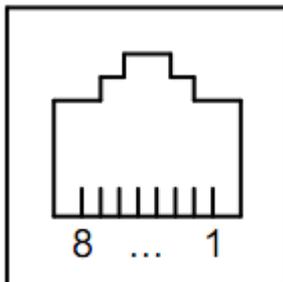
Контакт	Назначение
1	GND - Земля
2	+ 48В

*Выходы реле 1-6***DHR15M**

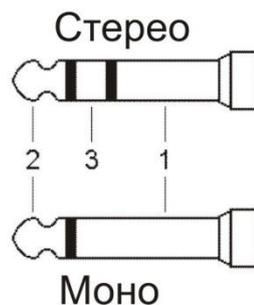
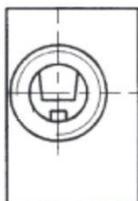
Контакт	Назначение
1	Контакты выходного реле №1 (=30В, 1А или до ~250В, 120мА)
2	
3	Контакты выходного реле №2 (=30В, 1А или до ~250В, 120мА)
4	
5	
6	Контакты выходного реле №3 (=30В, 1А или до ~250В, 120мА)
7	
8	Контакты выходного реле №4 (=30В, 1А или до ~250В, 120мА)
9	
10	
11	Контакты выходного реле №5 (=30В, 1А или до ~250В, 120мА)
12	
13	Контакты выходного реле №6 (=30В, 1А или до ~250В, 120мА)
14	
15	

**Входы СК 1-6****DHR15F**

Контакт	Назначение
1	Дискретный вход (сухой контакт) №1
2	
3	Дискретный вход (сухой контакт) №2
4	
5	
6	Дискретный вход (сухой контакт) №3
7	
8	Дискретный вход (сухой контакт) №4
9	
10	
11	Дискретный вход (сухой контакт) №5
12	
13	Дискретный вход (сухой контакт) №6
14	
15	

**Разъем Ethernet****Розетка RJ-45**

Контакт	Назначение
1	Tx + (передача)
2	Tx – (передача)
3	Rx + (прием)
4	Не используется
5	Не используется
6	Rx – (прием)
7	Не используется
8	Не используется

**Разъем Аудио**

Контакт	Назначение
1	GND(Земля)
2	Левый канал
3	Правый канал

**Адрес:**

170024, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, д. 3-Б. ООО НПО "Альфа-Телекс".

**Отдел маркетинга, отдел сбыта**

Кучин Дмитрий Сергеевич

Тел/факс: +7 (4822) 399-692

e-mail: [alfa10@alfatelex.ru](mailto:alfa10@alfatelex.ru)

**Отдел программного обеспечения**

Попов Владимир Михайлович

Телефон: +7 (4822) 399-512

e-mail: [wintel@alfatelex.ru](mailto:wintel@alfatelex.ru)

Наш сайт: <http://www.alfatelex.ru>