



125319, г. Москва
4-я ул. 8-го Марта, д. 3
Тел. 152-9515
Факс 152-9966
e-mail:
mnppsaturm@mtu-net.ru

ООО “МНПП Сатурн”

многофункциональные микропроцессорные системы

СИСТЕМА ЛИФТОВОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ И СВЯЗИ

Подключение удаленной диспетчерской
через шлюз SOS95GW

Руководство по эксплуатации

ЭСАТ.465214.005-02РЭ

2005

Содержание

<u>Введение.....</u>	<u>3</u>
<u>Порядок организации удаленного подключения.....</u>	<u>4</u>
<u>Настройка программы «Lift4» для работы со шлюзом.....</u>	<u>5</u>
<u>Настройка аудиоборудования компьютера.....</u>	<u>10</u>
<u>Пункт меню «Сохранить настройки».....</u>	<u>11</u>
<u>Пункт меню «Сохранить как настройки локальной записи».....</u>	<u>12</u>
<u>Пункт меню «Сохранить как настройки удаленной записи».....</u>	<u>13</u>
<u>Пункт меню «Сохранить как настройки связи между диспетчерскими».....</u>	<u>13</u>
<u>Пункт меню «Сохранить как настройки записи между центральной диспетчерской и объектами».....</u>	<u>13</u>
<u>Сервер управления шлюзом H.323 «SOS95 Gateway».....</u>	<u>15</u>
<u>Ответы об ошибках, общих для всех команд.....</u>	<u>15</u>
<u>Описание команд.....</u>	<u>17</u>
<u>I. Команды управления соединением.....</u>	<u>17</u>
<u>II. Команды управления голосовой связью.....</u>	<u>18</u>
<u>III. Команды работы с сервером опроса.....</u>	<u>20</u>
<u>Настройка шлюза IP телефонии OHRPHONE.....</u>	<u>22</u>
<u>Описание ключей программы OHRPHONE.....</u>	<u>24</u>
<u>Установка и настройка программы шлюза IP-телефонии «SOS95 Gateway».....</u>	<u>27</u>
<u>Windows 2000/XP.....</u>	<u>27</u>
<u>Linux.....</u>	<u>28</u>
<u>Опции конфигурации программы (файл sos95gw.conf).....</u>	<u>29</u>
<u>Шлюз SOS95GATEWAY – краткая инструкция.....</u>	<u>32</u>
<u>Протоколы семейства H.32х.....</u>	<u>33</u>

Введение

В системе лифтового диспетчерского контроля и связи СЛДКС возможно подключение диспетчерского оборудования через любую локальную сеть, обеспечивающей работу TCP/IP протокола. Для полноценной работы реальная скорость передачи данных должна быть не менее 256 кбит/сек. На рисунке ниже показано подключение одной удаленной диспетчерской через шлюз доступа SOS95GW с указанием программного обеспечения и используемых протоколов:

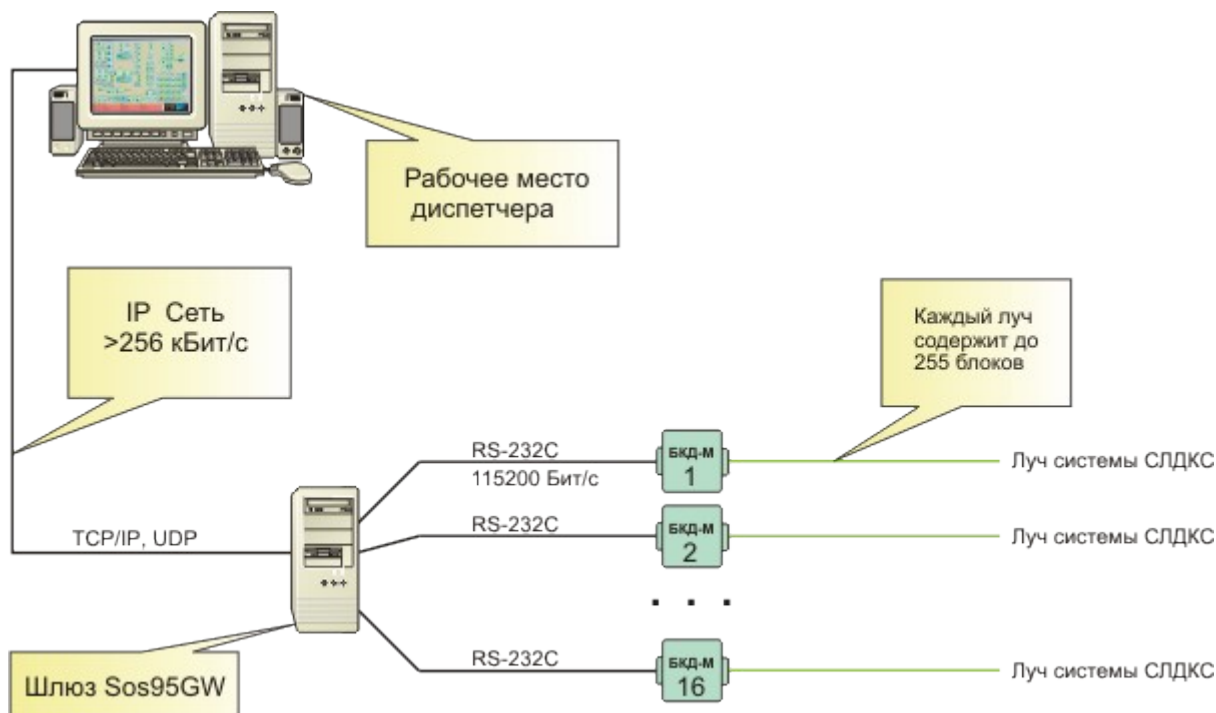


Рисунок 1 – Структурная схема удаленного подключения к СЛДКС к шлюзу

Рабочее место диспетчера – персональный компьютер с установленным программным обеспечением «Lift4»

Шлюз Sos95GW – персональный компьютер (рекомендуется в промышленном исполнении) с установленным программным обеспечением «SOS95GW».

Допускается совмещение рабочего места диспетчера и шлюза на одном персональном компьютере.

К шлюзу «SOS95GW» можно подключить от одного до шестнадцати блоков контроля датчиков модели «БКД-М».

Для передачи речи в системе используется распространенный протокол IP-телефонии H.323.

Порядок организации удаленного подключения

1. Организация локальной сети между рабочим местом диспетчера и шлюзом «SOS95GW. Физическая среда, используемая для организации сети не имеет значения. Следует обеспечить скорость передачи данных не менее 256 кбит/сек в каждый момент времени (независимо от времени суток).
2. Следует убедиться в полной работоспособности оборудования подключенного к шлюзу.
3. На компьютере шлюза следует установить и настроить программу шлюза «SOS95GW».
4. На компьютере диспетчера установить программу рабочего места диспетчера «LIFT4», выполнить необходимые настройки. Установить программу в автозагрузку.
5. Выполнить пуско-наладочные работы по созданию карты и настройке блоков лучей.
6. Установить и настроить на обоих компьютерах средства удаленного доступа, если требуется.

Настройка программы «Lift4» для работы со шлюзом

1. Запустите программу «Lift4»
2. Выберите в главном меню «Настройка/Параметры программы» (рисунок 2)

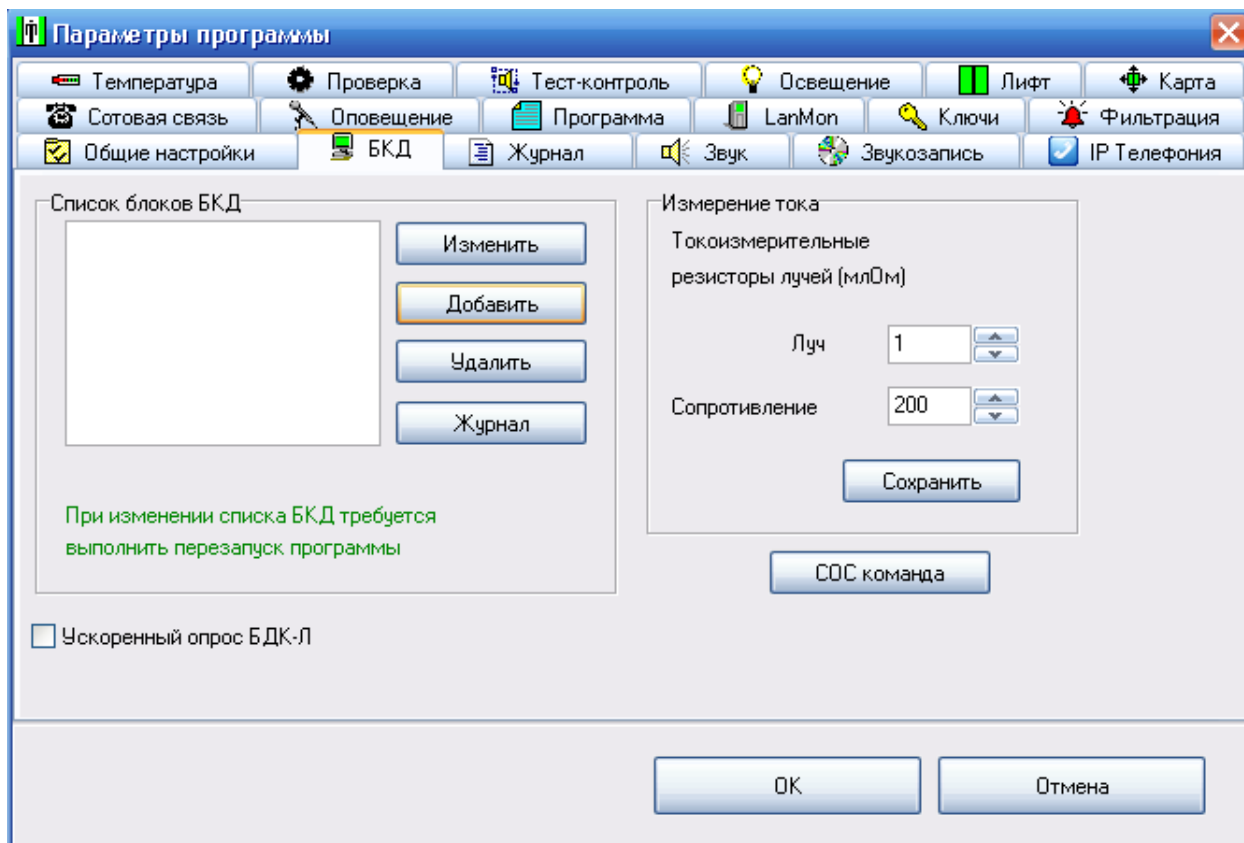


Рисунок 2 – Окно параметров программы

3. Перейдите на вкладку «БКД» и нажмите кнопку «Добавить». Появится окно, показанное на рисунке 3

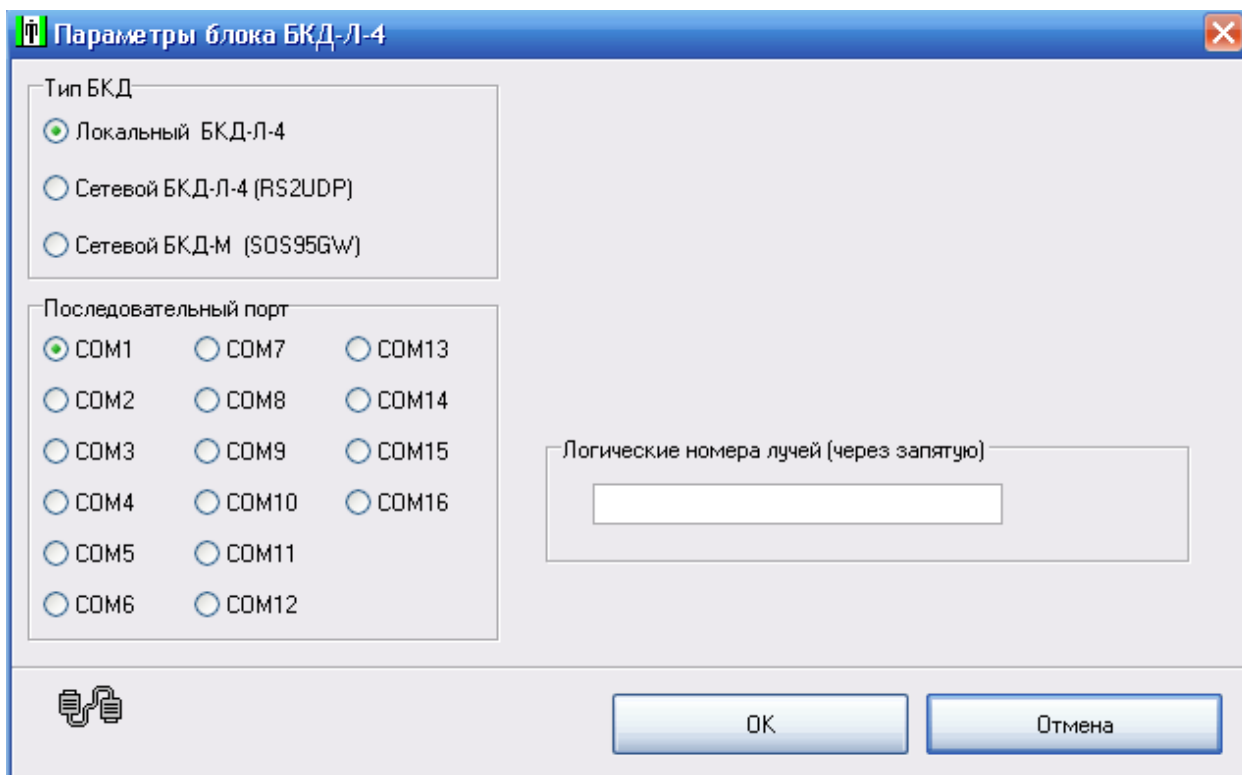


Рисунок 3 – Окно добавления БКД

4. Установите тип БКД «Сетевой БКД-М (SOS95GW)», щелкнув левой кнопкой мышки по соответствующей надписи. Окно добавления БКД примет вид, показанный на рисунке 4:

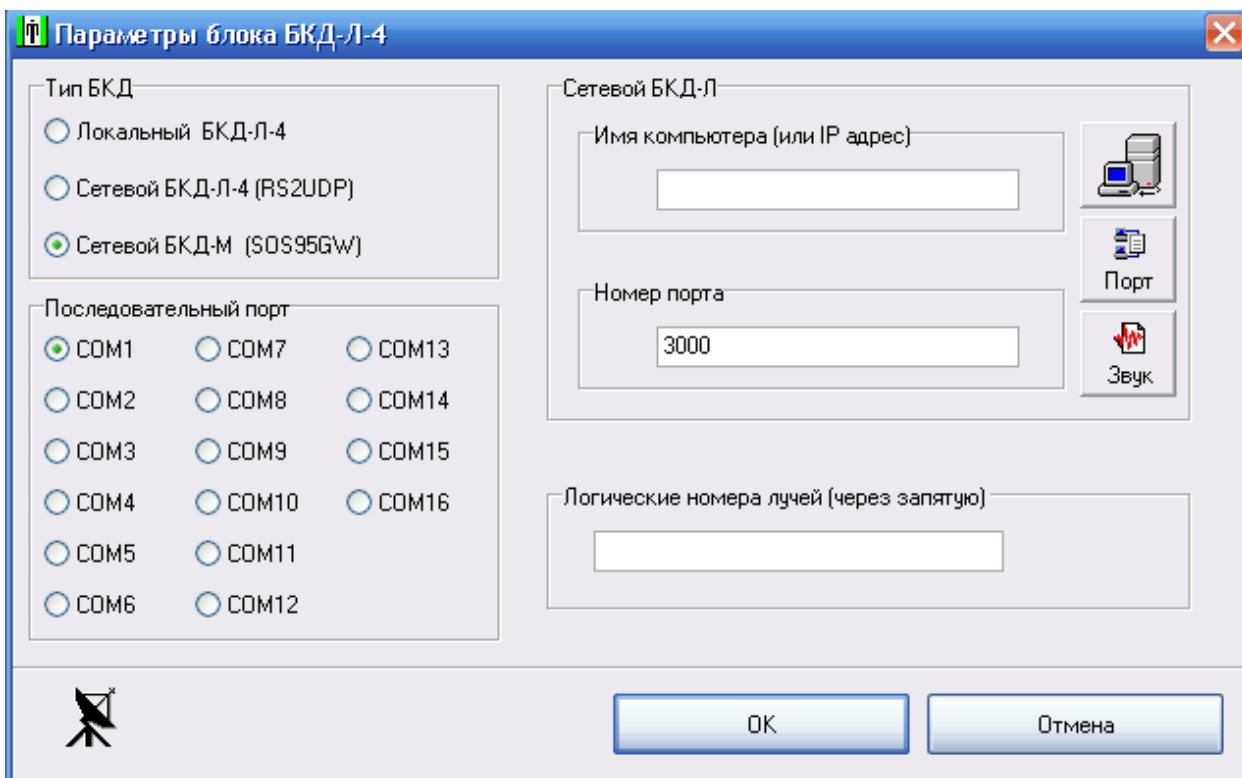


Рисунок 4 – Окно добавления сетевого БКД-М

5. Задайте имя компьютера, к которому подключен БКД-М, в поле «Имя компьютера (или IP адрес)». Если шлюз запущен на компьютере диспетчера, то можно задать адрес в следующем виде: “127.0.0.1”
6. Задайте номер последовательного порта в поле выбора «Последовательный порт».
7. Если оборудование подключено к компьютеру шлюза, то можно упростить выбор последовательного порта – для этого после задания имени компьютера щелкните по кнопке «Порт», расположенной в правой части окна. Будет выполнен просмотр 16-ти последовательных портов шлюза и появится окно выбора порта (Рисунок 5):

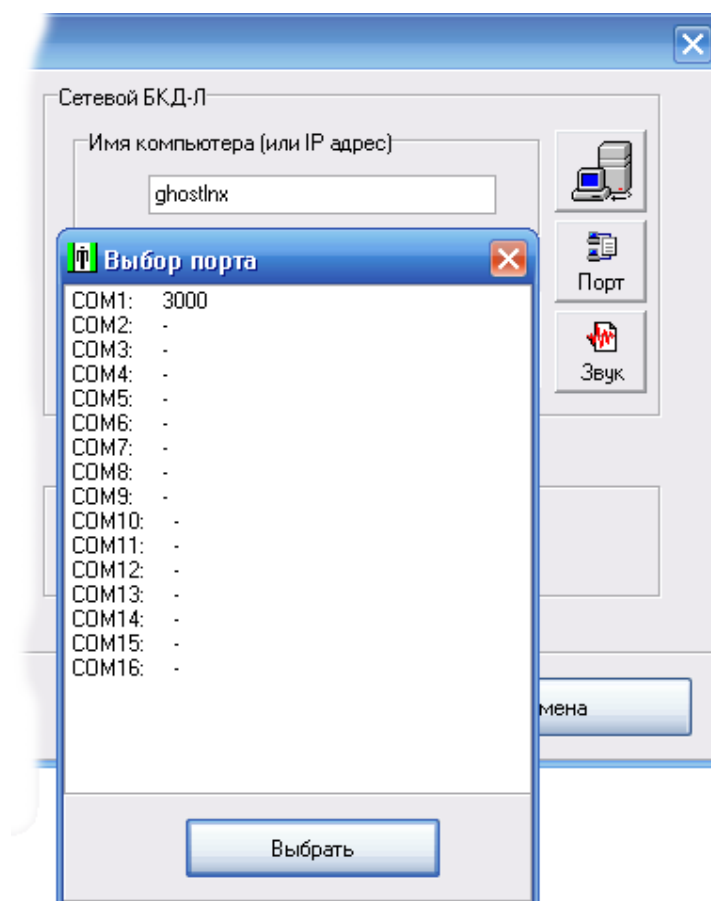


Рисунок 5 – Окно выбора последовательного порта

8. В окне выбора последовательного порта показано 16 портов компьютера шлюза и для тех последовательных портов, к которым подключен блок БКД-М указан номер порта в виде числа. Выберите в списке нужный последовательный порт и нажмите кнопку «Выбрать». Нужное значение последовательного порта и нужный номер порта будут автоматически записаны в соответствующие поля окна добавления сетевого БКД-М.
9. Допускается в качестве номера порта в поле «Номер порта» указать значение ноль. В этом случае при запуске программы будет автоматически получен нужный номер порта если БКД-М подключенный к указанному последовательному порту работоспособен. Данная функция использует сервер шлюза на 4000 порту (установлен по умолчанию). Если у шлюза назначен порт, отличный от 4000, то данная функция автоматического получения номера порта работать не будет.
10. Далее следует ввести логический номер луча в поле ввода «Логические номера лучей». Следует ввести только одно число, соответствующее логическому номеру луча данного БКД-М в программе. Результат всех действий по настройке показан на рисунке 6:

Параметры блока БКД-Л-4

Тип БКД

- ☐ Локальный БКД-Л-4
- ☐ Сетевой БКД-Л-4 (RS2UDP)
- ☒ Сетевой БКД-М (SOS95GW)

Последовательный порт

- ☒ COM1
- ☐ COM2
- ☐ COM3
- ☐ COM4
- ☐ COM5
- ☐ COM6
- ☐ COM7
- ☐ COM8
- ☐ COM9
- ☐ COM10
- ☐ COM11
- ☐ COM12
- ☐ COM13
- ☐ COM14
- ☐ COM15
- ☐ COM16

Сетевой БКД-Л

Имя компьютера (или IP адрес)

ghostlnx

Номер порта

3000

Логические номера лучей (через запятую)

4

Порт

Звук

OK Отмена

Рисунок 6 – Заполнены данные окна добавления БКД-М

- Последней операцией, которую следует выполнить является настройка параметров переключения режима приема/передачи от голоса диспетчера. Для настройки параметров переключения звука нажмите кнопку «Звук». Появится окно, показанное на рисунке 7:

Настройка переключения звука

Уровень включения микрофона диспетчера

90

Время наличия голоса диспетчера

20

Время пропадания голоса диспетчера

200

☒ Настраивать перед каждым разговором

OK Отмена

Рисунок 7 – Настройка переключения звука

12. В открывшемся окне имеются три настройки переключения звука:
А - Уровень включения микрофона диспетчера (число от 0 до 127)
В – Время наличия голоса диспетчера (в мсек)
С – Время пропадания голоса диспетчера (в мсек)

Алгоритм работы схемы переключения можно описать следующим образом: Если огибающая звукового сигнала с микрофона диспетчера в течение времени «В» превышает уровень «А», по сигнал с микрофона диспетчера посылается в переговорное устройство. Далее если в течение времени «С» сигнал с микрофона диспетчера менее уровня «А», то посылка звука с микрофона диспетчера прекращается и диспетчер слышит микрофон удаленного переговорного устройства. Поясняющая схема приведена на рисунке 8:

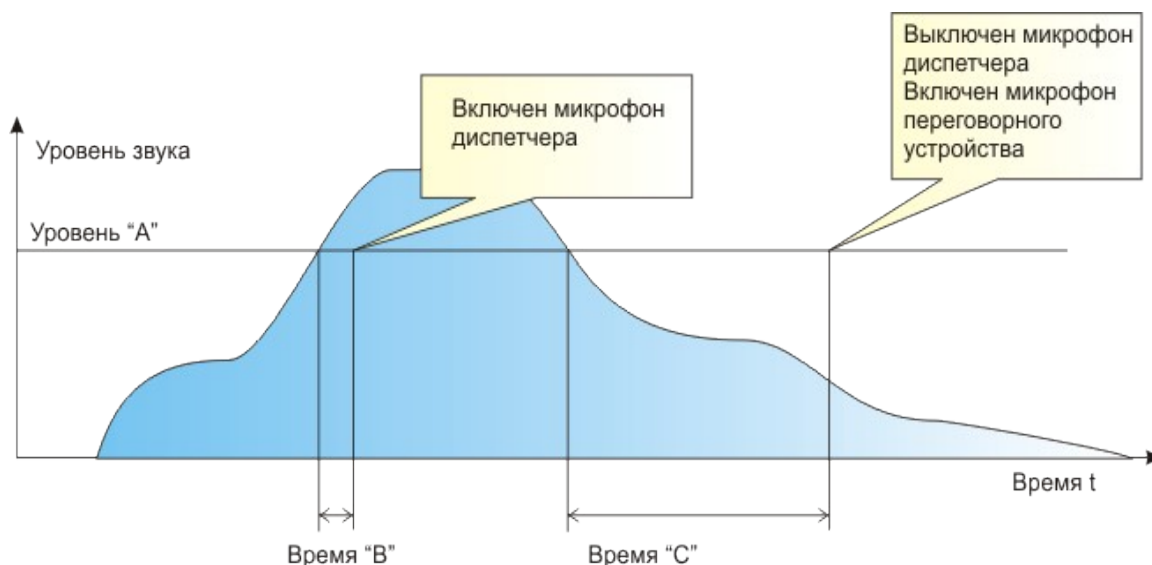


Рисунок 8 – Настройка параметров звука

Уровень «А» подбирается опытным путем. Время «В» рекомендуется устанавливать в диапазоне 0-50 мсек. Время «С» рекомендуется устанавливать в диапазоне 100-300 мсек.

13. Дополнительно следует установить переключатель «Настраивать перед каждым разговором». В этом случае перед началом разговора с данным БКД-М будет автоматически выполнена установка данных параметров А, В и С.
14. Нажмите кнопку «ОК» для записи данных настроек. Если переключатель «Настраивать перед каждым разговором» не установлен, то будет выполнена однократная запись данных параметров в БКД-М. Для отмены действий по изменению настройки переключения звука нажмите кнопку отмена.
15. Для сохранения параметров добавленного БКД-М нажмите кнопку «ОК» в окне добавления. Для задеирования сделанных изменений требуется перезапуск программы.
16. Для непосредственного доступа к серверу управления шлюза нажмите кнопку с изображением компьютера в правой верхней части окна добавления БКД-М. Откроется текстовое окно, в котором можно выполнить посылку команд серверу управления и просмотр принятых ответов. Команды сервера управления описаны в следующем разделе.
17. Выполните настройку аудиоборудования компьютера, описанную в следующем разделе

Настройка аудиоборудования компьютера

Для корректной работы диспетчера необходимо выполнить настройку аудиоборудования компьютера. Для выполнения настройки:

1. Запустите программу «Lift4»
2. Выберите в главном меню «Настройка/Параметры программы» (рисунок 2)
3. Перейдите на вкладку «Звук» (Рисунок)

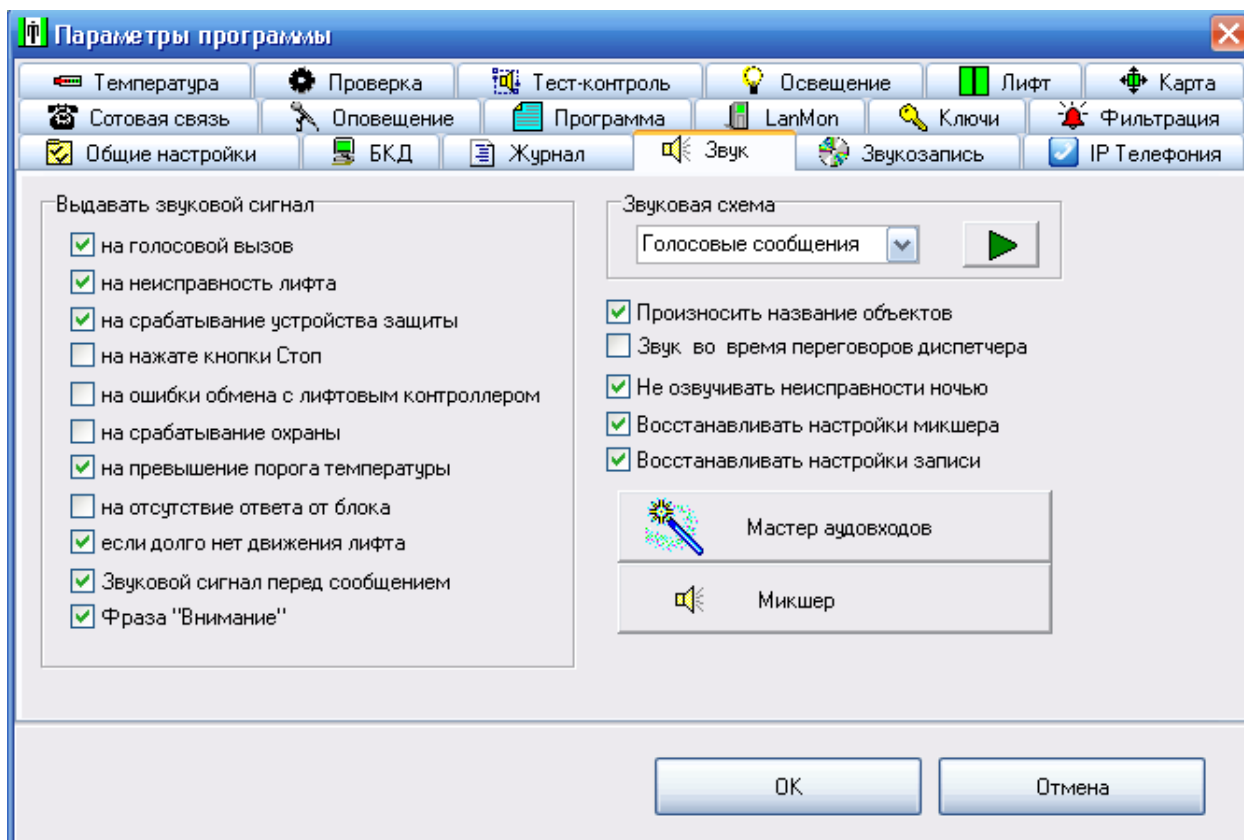


Рисунок – Вкладка Звук окна параметров программы Lift4

4. Нажмите кнопку «Микшер» - появится окно микшера, примерный вид которого показан на рисунке

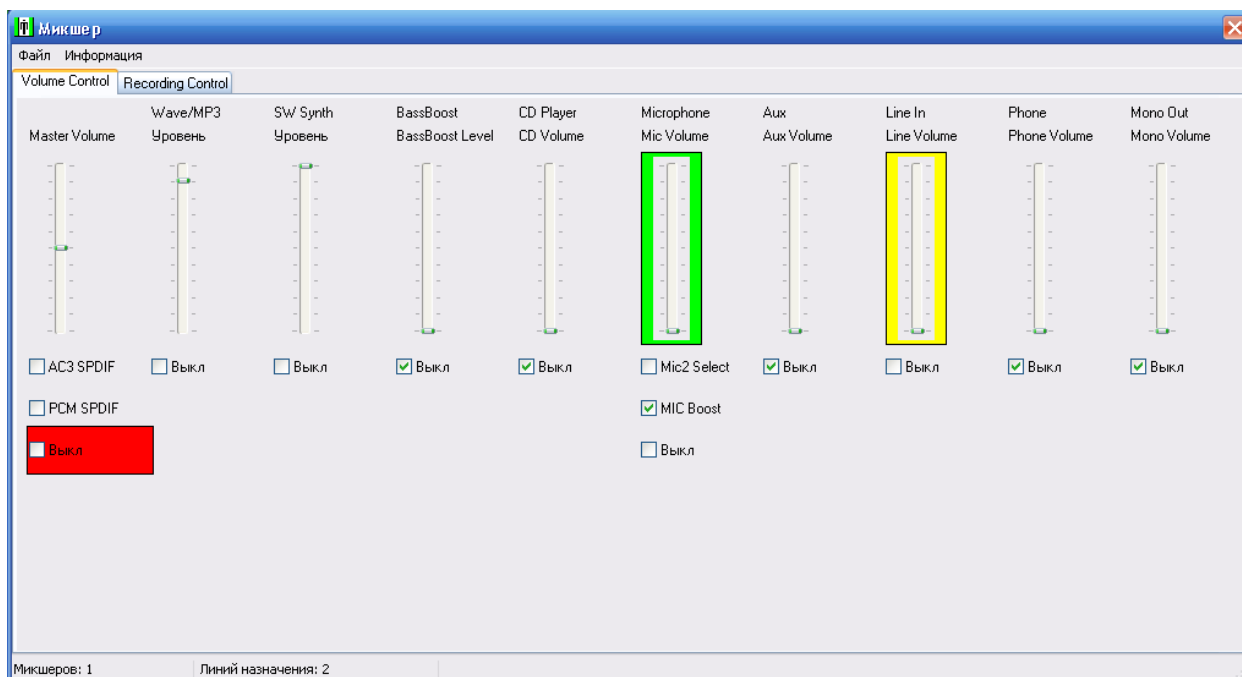


Рисунок – Окно настройки микшера

Если некоторые регуляторы не поместились в окно настроек микшера используйте кнопки «+» и «-» на расширенной клавиатуре для масштабирования окна.

Как правило, микшер имеет две аудиоперели назначения (вкладки окна микшера):

1. Воспроизведение (Volume Control или Play Control)
2. Запись (Recording control)

Настройка микшера состоит в установке определенных значений в одном или в обоих вкладках и выполнении пункта записи из меню окна. Далее приведены пункты меню и соответствующие им настройки. В приведенных примерах содержимое окна будет отличаться, т.к. на рынке присутствует большое число аудиоплат, устанавливаемых в компьютер.

Пункт меню «Сохранить настройки»

Необходимо выполнить следующие настройки:

1. На вкладке микшера «Воспроизведение» («Play control») указать микрофон – правой кнопкой щелкнуть по регулятору «Микрофон» и выбрать в появившемся меню «Использовать как управление микрофоном». Регулятор будет выделен зеленой рамкой.
2. На вкладке микшера «Воспроизведение» указать аудиовход от БДКЛ – правой кнопкой щелкнуть по регулятору «Линейный вход» («LineIn») и выбрать в появившемся меню «Использовать как управление аудиовходом». Регулятор будет выделен желтой рамкой.
3. На вкладке микшера «Воспроизведение» указать регулятор, отключающий общую основную громкость – правой кнопкой щелкнуть по выключателю «Выкл» («Mute») и выбрать в появившемся меню «Использовать для отключения звука тест-контроля».
4. На вкладке микшера «Воспроизведение» убрать «галочки» «Выключить микрофон», «Выключить линейный вход», «Выключить Громкость» и «Выключить Wave», если такие имеются. Остальные галочки неиспользуемых входов установить (отключить эти входы).
5. На вкладке микшера «Запись» («Recording control») разрешить запись от источника «MonoMix» или «StereoMix» и установить в среднее положение этот регулятор записи. В дальнейшем нужно уточнить положение этого регулятора следующим

образом – записывайте переговоры с лифтом и прослушивайте их – громкость должна быть достаточной и без переусиления (* -про звуковую плату SB Live читайте в конце раздела).

6. Выполните «Сохранить настройки» в меню окна

Если микшеров несколько, то можно выполнить «Сохранить настройки» для каждого микшера, однако регуляторы «Использовать как управление аудиовходом» и «Использовать как управление микрофоном» будут только по одному.

*-В звуковой карточке Creative SB Live Value имеется настройка «What you hear» на вкладке записи. Не используйте эту настройку, т.к. в драйверах этой карточки заблокирована одновременная запись с нескольких источников (микрофон и линейный вход). Придется в качестве основного источника записи установить «Микрофон» и звук из лифта будет так же записываться через микрофон компьютера. Вообще, звуковую плату SB Live Value, следует заменить на менее «продвинутую» плату. Предпочтительным является звук, интегрированный в материнскую плату (например AC97).

Пункт меню «Сохранить как настройки локальной записи»

Данная настройка используется в режиме разговора с блоком БДКЛ, подключенным локально – к последовательному порту и звуковой плате этого компьютера.

Перейдите на вкладку «Запись (Recording control)».

Следует выбрать настройку записи, при которой записывается все, что слышит диспетчер. Обычно на вкладке «Запись» («Recording control») это - «MonoMix» или «StereoMix» (в Creative картах SB Live – «Микрофон» - см ранее).

Выполните «Сохранить как настройки локальной записи» в меню окна

Сохраняется одна текущая страничка окна «Микшер» - Recording control.

На рисунке приведен пример правильного окна настроек локальной записи:

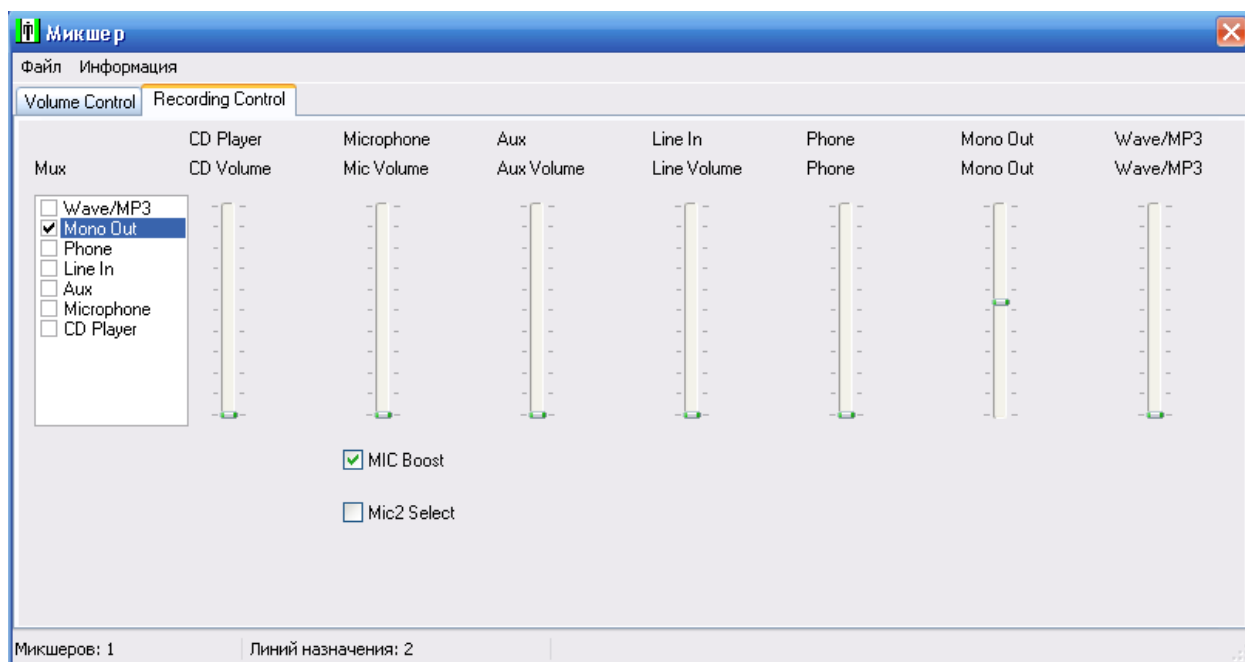


Рисунок – Пример правильной настройки локальной записи.

Пункт меню «Сохранить как настройки удаленной записи»

Данная настройка используется в режиме разговора с БДК-Л, подключенным к удаленному компьютеру и работа с этим компьютером осуществляется через шлюз голосовой связи IP H323 и программу удаленного доступа RS2UDP.

Перейдите на вкладку «Запись (Recording control)».

Следует выбрать настройку записи, при которой записывается все, что говорит диспетчер в микрофон. Обычно на вкладке «Запись» («Recording control») это «Микрофон» («Microphone»).

Сохраняется одна текущая страничка окна «Микшер» - Recording control.

На рисунке приведен пример правильного окна настроек удаленной записи:

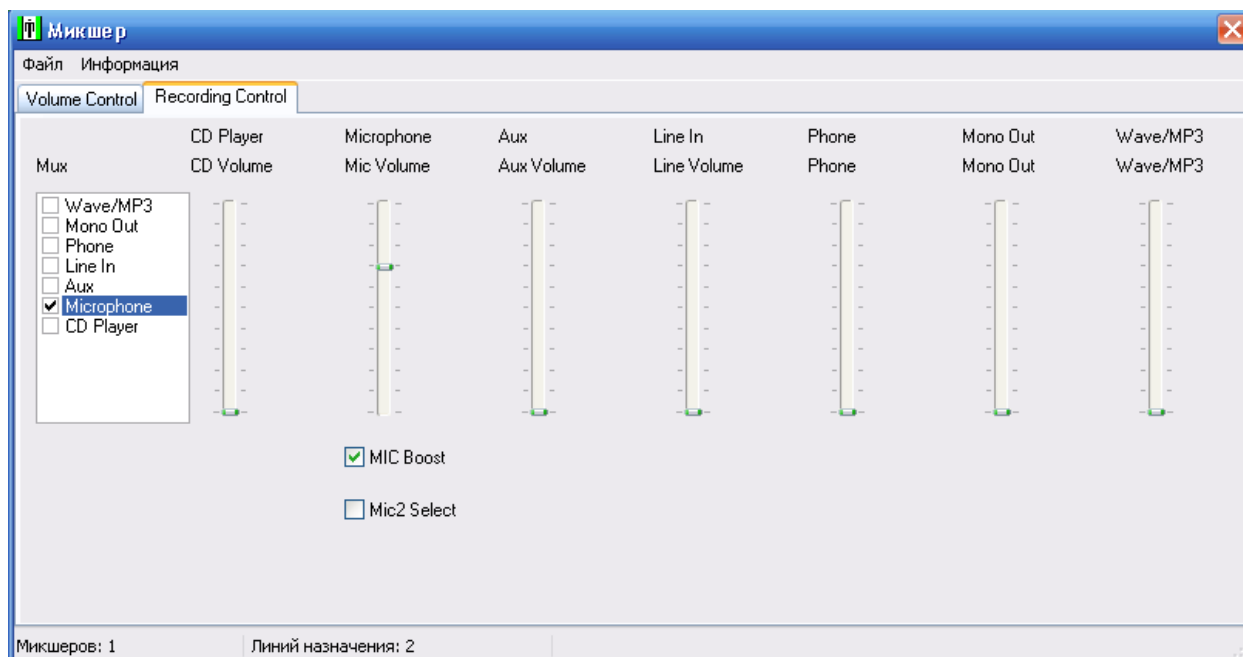


Рисунок – Пример правильной настройки удаленной записи.

Пункт меню «Сохранить как настройки связи между диспетчерскими»

Данная настройка используется в режиме разговора между компьютерами через IP H323. Следует выбрать настройку записи, при которой записывается все, что говорит диспетчер в микрофон. Обычно на вкладке «Запись» («Recording control») это «Микрофон» («Microphone»).

Сохраняются все страницы «Микшера».

На рисунке приведен пример правильного окна настроек удаленной записи.

Пункт меню «Сохранить как настройки записи между центральной диспетчерской и объектами»

Данная настройка используется в режиме разговора удаленного компьютера с локальными блоками.

Следует выбрать настройку записи, при которой записывается линейный вход аудиокарты. Обычно на вкладке «Запись» («Recording control») это – «Линейный вход» («LineIn»).

Сохраняются все страницы «Микшера».

На рисунке приведен пример правильного окна настроек записи переговоров между центральной диспетчерской и локальными объектами:

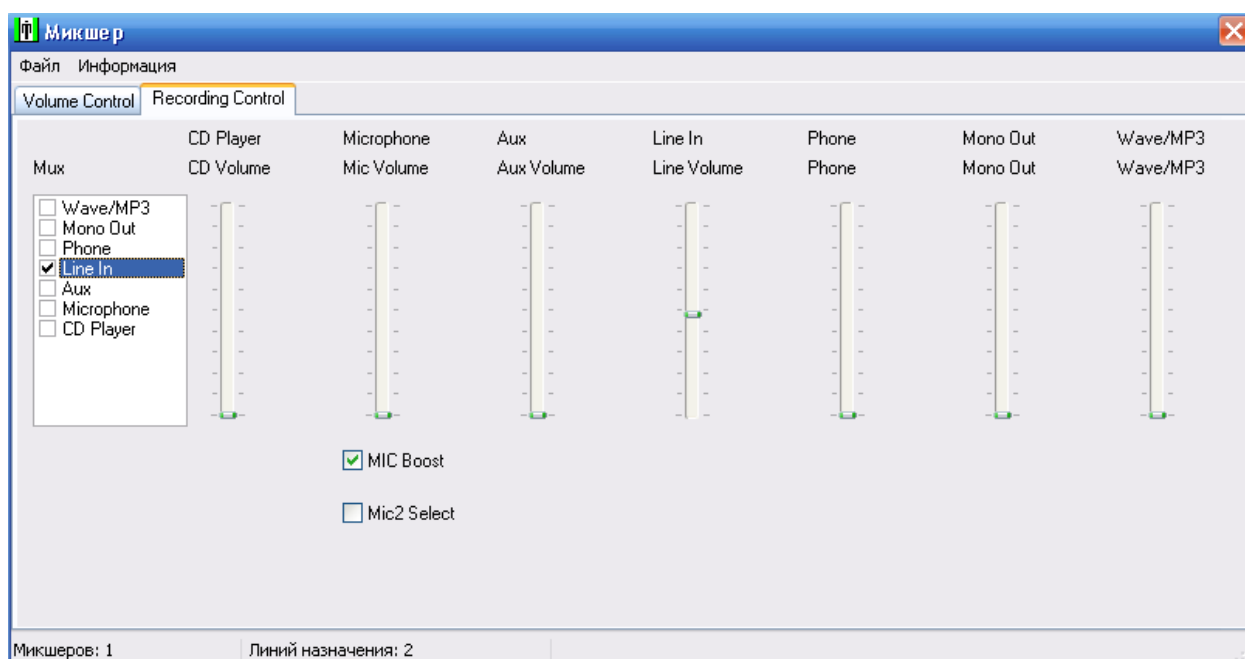


Рисунок – Пример правильной настройки записи разговора между центральной диспетчерской и локальными объектами.

Сервер управления шлюзом H.323 «SOS95 Gateway»

Сервер управления – это сетевой сервис, предназначенный для чтения и установки различных параметров работы программы-шлюза, а также управления голосовой связью. Сервер ожидает клиентские подключения по протоколу TCP (с установлением соединения) на порту, номер которого задается в файле конфигурации шлюза:

[ControlServer]
Port=<№ TCP-порта>

Где <№ TCP-порта> = 1:65533. Например:

Port=3579

Номер порта по умолчанию (при отсутствии данного параметра в файле) – 4000.

Прикладной протокол сервера аналогичен по формату широко распространенным Internet-протоколам HTTP, FTP, SMTP, POP3 и т.п. Поток данных как «клиент серверу», так и «сервер клиенту» представляет собой последовательность текстовых («отображаемых») символов, разделенных символами «конец строки».

«Конец строки» (CRLF) - это последовательность из двух байт «\r\n»= «13d,10d»= «0Dh,0Ah». Иные комбинации этих байт («\r», «\n», «\n\r») в командах сервер концом строки не считает и трактует их как символы команды. Это может приводить к ошибочному восприятию команд.

Данный формат протокола позволяет подключаться к серверу и работать с ним с помощью любого стандартного текстового терминала. Работа с сервером заключается в отсылке клиентом команд, на каждую из которых сервер направляет ответ. Команда воспринимается сервером после обнаружения в потоке «клиент-сервер» символов CRLF. Последовательности CRLF, следующие подряд (пустые строки), игнорируются. Каждый ответ сервер также завершает символами CRLF.

Типовые команда и ответ выглядят следующим образом:

>ATTN
200 OK
>_

Команда – это последовательность из имени команды и нуля, одного либо нескольких параметров. Имя команды – последовательность алфавитных символов, причем их регистр не имеет значения. Количество параметров должно строго соответствовать (не быть ни больше, ни меньше) формату команды. Имя и все параметры разделяются между собой символом «пробел». Несколько разделителей подряд воспринимаются как один, разделитель(-и) в начале и конце командной строки игнорируются. Командная строка, состоящая из одних разделителей, считается сервером ошибочной («пустая» команда), при этом клиенту отправляется ответ «501». Все байты в потоке «клиент-сервер», кроме разделителей и символов CRLF, считаются значащими символами команды.

Ответ – это последовательность из трехзначного числового кода (в текстовом представлении) ответа, разделителя («пробела») и смыслового текста ответа. Данный формат упрощает как программную обработку, так и восприятие ответов человеком с экрана текстового терминала.

Ответы об ошибках, общих для всех команд

Ответ сервера	Описание
---------------	----------

501 Unknown command: '<имя команды>'	Ошибочное имя команды
502 Too few parameters	Недостаточно параметров команды

Описание команд

I. Команды управления соединением

Сразу при установлении соединения с сервером клиенту направляется ответ:

220 Hello, this is SOS95 Gateway Control Server

Количество одновременных подключений к серверу не ограничено (точнее, ограничено только возможностями модулей операционной системы для работы с сетью).

Соединение завершается одним из следующих способов:

1. По инициативе клиента командой QUIT.
2. При разрыве соединения клиентом.
3. При завершении работы шлюза SOS95 Gateway.

ATTN – Attention

Проверка установленного соединения и работоспособности сервера.

Команда	Параметры	Ответ
ATTN	Отсутствуют	При нормальной работоспособности соединения: 200 OK

Пример:

```
>ATTN  
200 OK  
>_
```

HELP – Help

Вывод перечня поддерживаемых команд с кратким описанием.

Команда	Параметры	Ответ
HELP	Отсутствуют	214 The following commands are supported: ... 214 HELP command successful

Пример:

```
>HELP  
214 The following commands are supported:
```

Check connection ('Attention'): ATTN

.....

214 HELP command successful

```
>_
```

QUIT – Quit

Завершение соединения.

Команда	Параметры	Ответ
QUIT	Отсутствуют	220 Bye После выдачи данного ответа сервер завершает соединение.

Пример:

>QUIT

220 Bye

Connection to host lost.

> _

II. Команды управления голосовой связью

CALL – Call

Установление исходящего H.323 соединения «Шлюз SOS95 Gateway -> удаленный узел».

Команда	Параметры	Ответ
CALL <№ абонента> <№ СОС ПУ> [<Имя СОС ПУ>]	<№ абонента> - номер вызываемого абонента H.323. Формат параметра см. ниже. <№ СОС ПУ> - комплексный номер (адрес) переговорного устройства на шине СОС95, которое будет говорить с удаленным абонентом. Формат параметра см. ниже. [<Имя СОС ПУ>] – имя переговорного устройства СОС95. Произвольная последовательность символов без пробелов. Необязательный параметр, по умолчанию – <№ СОС ПУ>.	При успешном установлении соединения: 200 Connection established

Ответы об ошибках (см. также «Ответы об ошибках, общих для всех команд»):

Ответ сервера	Описание
520 Invalid SOS95 voice device complex number	Неправильный формат комплексного номера СОС ПУ.
521 Specified BKD not exist	Контроллер БКД к указанному порту не подключен.
522 Gateway busy	Шлюз занят (достигнуто максимальное количество одновременных переговоров, заданное в файле конфигурации).
523 Specified BKD busy	Указанный контроллер БКД уже находится в режиме разговора с одним из СОС ПУ.
524 Invalid call token	Неверный токен соединения H.323. Это системная ошибка.
525 Unable to start audio for specified SOS95 voice	Не удалось установить режим аудио

device	для указанного ПУ. Возможно, устройство отсутствует или с ним плохая связь по СОС.
526 Connection to remote endpoint cleared	Ошибка при установлении соединения с удаленным узлом Н.323.

Формат номера Н.323:

[alias@][transport\$]host[:port]

alias – номер абонента (UserID). По умолчанию - значение **host**;
transport – идентификатор сетевого транспорта (по умолчанию «ip»);
host – имя или IP-адрес хоста (узла Н.323 или удаленного шлюза);
port – номер TCP-порта (по умолчанию 1720);

Формат комплексного номера СОС ПУ:

P*A[*C]

P – номер последовательного порта, к которому подсоединен контроллер БКД.
Допустимые значения от 1 до 255;
A – СОС-адрес переговорного устройства. Допустимые значения от 0 до 255;
C – номер переговорного блока (канала). Указывается для многоканальных устройств типа лифтовых контроллеров. Допустимые значения от 0 до 3. Необязательный параметр, по умолчанию – 0.

Пример:

```
>CALL 12345@192.168.1.249 1*255*0 Коллектор1
200 Connection established
>_
```

GETSDP – Get Silence Detection Parameters

Чтение параметров определения тишины.

Команда	Параметры	Ответ
GETSDP	Отсутствуют	200 <threshold> <signalDeadband> <silenceDeadband> <threshold> - уровень сигнала; <signalDeadband> - время (мс) наличия сигнала; <silenceDeadband> - время (мс) наличия тишины

Пример:

```
> GETSDP
200 50 100 200
>_
```

SETSDP – Set Silence Detection Parameters

Установка параметров определения тишины.

При запуске программы шлюза эти параметры считываются из файла конфигурации.

Команда	Параметры	Ответ
SETSDP <threshold> <signalDeadband> <silenceDeadband>	<threshold> - уровень сигнала; <signalDeadband> - время (мс) наличия сигнала; <silenceDeadband> - время (мс) наличия тишины Все три параметра – целые числа от 0 до 65535. Нечисловые параметры автоматически преобразуются в числовые.	200 OK

Примеры:

```
> SETSDP 50 100 200
200 OK
> SETSDP abcd 150xyz 250
200 OK
> GETSDP
200 0 150 250
> _
```

III. Команды работы с сервером опроса

GETPSP – Get Poll Server Port

Чтение номера сетевого UDP-порта сервера опроса для контроллера БКД, подключенного к указанному последовательному порту.

Команда	Параметры	Ответ
GETPSP <№ порта>	<№ порта> - номер COM-порта. Число от 1 до 256. В зависимости от операционной системы, на которой работает программа шлюза, соответствует порту либо из диапазона COM1-COM256, либо ttyS0-ttyS255.	200 <№ UDP-порта> <№ UDP-порта> - текстовое представление номера UDP-порта в диапазоне от 1 до 65533.

Ответы об ошибках (см. также «Ответы об ошибках, общих для всех команд»):

Ответ сервера	Описание
510 No BKD at the specified serial port	Ошибочный номер COM-порта либо к указанному порту контроллер БКД не подключен
511 Poll Listener for BKD not started	Сетевой UDP-порт сервера опроса для заданного БКД не открыт (возможно, из-за ошибки)

Примеры:

> GETPSP 1
200 3000
> GETPSP 50
510 No BKD at the specified serial port
> GETPSP abcd
510 No BKD at the specified serial port
> GETPSP 2
511 Poll Listener for BKD not started
> GETPSP
502 Invalid number of parameters
> GETPSP 1 2
502 Invalid number of parameters
> _

Настройка шлюза IP телефонии OHPHONE

Шлюз IP телефонии обеспечивает поддержку семейства протоколов H.323 для обеспечения работы компьютерной телефонии. В состав шлюза входят следующие файлы:

N	Файл	Размер
	ohphone.exe	204 800
	openh323.dll	4 960 528
	ptlib.dll	679 936

Для установки шлюза IP телефонии следует скопировать все файлы программы в каталог программы Lift4.

Для настройки шлюза следует вызвать окно параметров программы Lift4 и выбрать вкладку «IP телефония» (Рисунок 9):

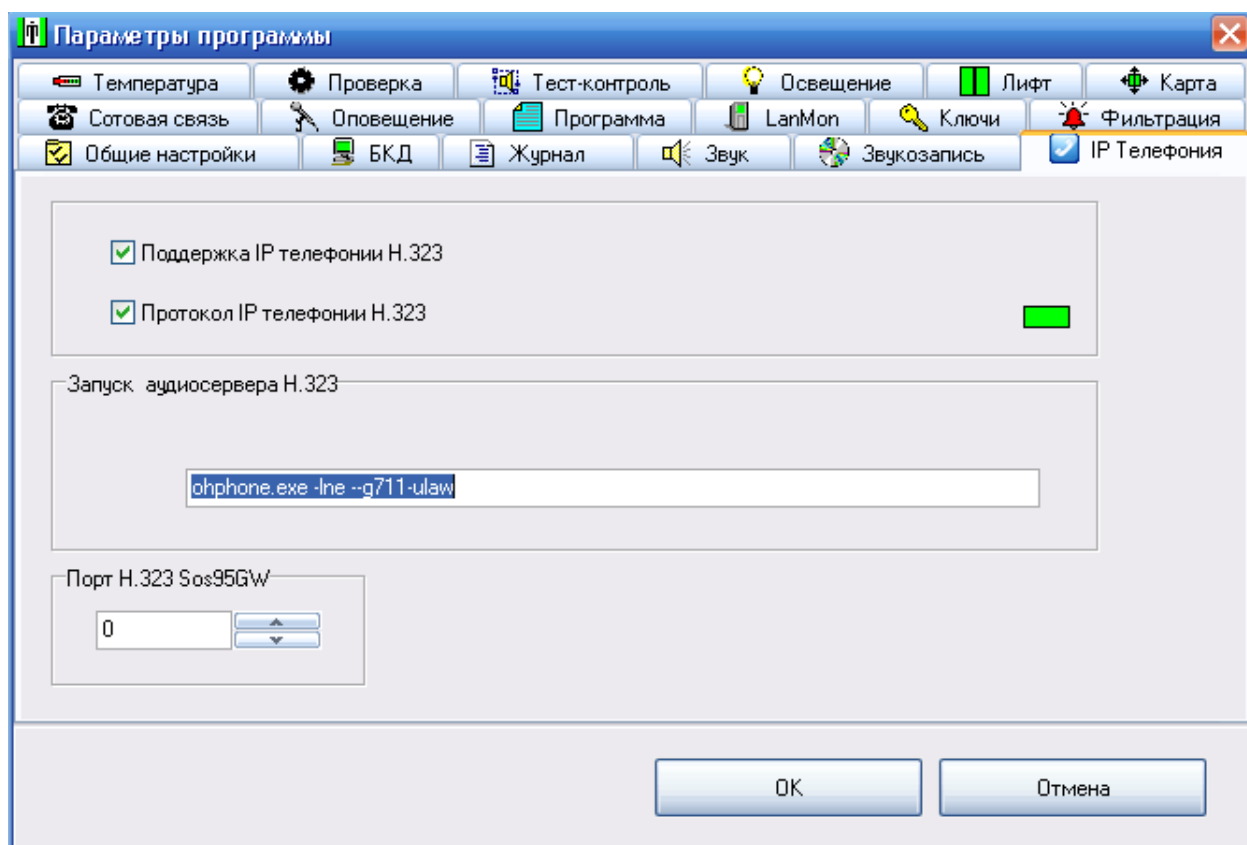


Рисунок 9 – Настройка параметров IP телефонии в программе Lift4

В окне имеются следующие настройки:

Поддержка IP телефонии H.323	При старте программы будет автоматически запущена программа OHPHONE
Протокол IP телефонии H.323	В файл IpPhone.log будут записаны все события, связанные с работой IP телефонии
Запуск аудиосервера H.323	Строка запуска сервера IP телефонии
Порт H.323 Sos95GW	Номер порта ожидания вызовов. Нулевое значение соответствует 1720 - порту по умолчанию в системах IP телефонии

В правой части отображается «светодиод» зеленого или серого цвета. Зеленый цвет соответствует нормальной работе сервера IP телефонии. Серый цвет обозначает, что сервер IP телефонии не запущен.

Рекомендуемые опции для запуска шлюза (строка «Запуск аудиосервера H.323»):

ohphone.exe -lne -j 50 --g711-ulaw -a

Краткое описание стандарта H.323, в соответствии с которым функционирует «OHPHONE» приведено в разделе «Протоколы семейства H.32x»

Описание ключей программы OHPHONE

Использование : OhPhone [опции] -l
: OhPhone [опции] [-p host] hostname/alias

,где : hostname/alias = удаленный вызываемый host/alias

Опции:

Основные	
-a --auto-answer	Автоматически отвечать на входные звонки
-d --autodial host	Автоматически звонить если линия свободна
-h --help	Показать помощь
-l --listen	Только слушать ожидаемые входные звонки
-v --verbose n	Установить уровень отображения информации (0=никакой)
--disable-menu	Запретить встроенные меню
--ringfile filename	Установить звуковой файл «Звонка»
--ringdelay seconds	Установить задержку между файлами звонка
--save	Сохранить настройки в файле конфигурации
Опции привратника(Gatekeeper)	
-g --gatekeeper host	Указать имя привратника
-G --gatekeeper-id name	Указать идентификатор (ID) привратника
-n --no-gatekeeper	Запретить открытие привратника
-r --require-gatekeeper	Выйти если привратник не открывается
--password pwd	Пароль для идентификации H.235
-p --proxy host	Прокси/шлюз имя или ip адрес
Divert options	
-F --forward-always party	Forward to remote party
-B --forward-busy party	Forward to remote party if busy
-N --forward-no-answer party	Forward to remote party if no answer
--answer-timeout time	Time in seconds till forward on no answer

Protocol options	
-i --interface ipaddr	Select interface to bind to for incoming connections (default is all interfaces)
--listenport	Port to listen on for incoming connections (default 1720)
--connectport port	Port to connect to for outgoing connections (default 1720)
--connectring num	Distinctive ring number to send to remote - 0 (default) to 7
-b --bandwidth n	Limit bandwidth usage to (n * 100) bits/second
-f --fast-disable	Disable fast start
-T --h245tunneldisable	Disable H245 tunnelling
-u --user name	Set local alias name(s) (defaults to login name)
-S --disable-h245-in-setup	Disable H245 in setup
--tos n	Set IP Type of Service byte to n
--setup-param string	Arbitrary data to be put into H.225 Setup PDU
--portbase port	Base port for H.245 and RTP data
--portmax port	Maximum port for H.245 and RTP data
--translate ip	Set external IP address to ip if masqueraded
Audio options	
-e --silence	Disable silence detection for GSM and software G.711
-j --jitter [min-]max	Set minimum (optional) and maximum jitter buffer (in milliseconds)
--recvol n	Set record volume
--playvol n	Set play volume
Video transmit options	
--videodevice dev	Select video capture device (default /dev/video0)
--videotransmit	Enable video transmission
--videolocal	Enable local video window
--videosize size	Sets size of transmitted video window size can be small (default) or large
--videoformat type	Set capture video format can be auto (default) pal or ntsc
--videocolorfmt format	Set the preferred capture device color format can be RGB24, RGB24F, RGB32, ...
--videoinput num	Select capture video input (default is 0)
--videotxquality n	Select sent video quality,(def 9). 1(good)<=n<=31 A value of 4 works best for NetMeeting
--videofill n	Select number of updated background blocks per frame 2(def)<=n<=99
--videotxfps n	Maximum number of transmitted video frames per sec 2<10(def)<30
--videobitrate n	Enable constant bitrate. 16 <= n <=2048 kbit/s (net bw)
Video receive options	
--videoquality n	Set received video quality hint - 0 <= n <= 31
--videoreceive viddev	Receive video to following device null do nothing ppm create sequence of PPM files
Video options	
--videotest	Display local video. Exit after 10 seconds. NO h323 call

Sound card options	
-s --sound device	Select sound card input/output device
--sound-in device	Select sound card input device (overrides --sound)
--sound-out device	Select sound card output device (overrides --sound)
--sound-buffers n	Set sound buffer depth (default=2)
Quicknet card options	
-q -quicknet dev	Use device (number or full device name)
-C --country name	Set the country code for Quicknet device
--aec n	Set Audio Echo Cancellation level (0..3)
--autohook	Don't use hook switch (for PhoneCard)
-c --callerid	Enable caller id display
--calleridcw	Enable caller id on call waiting display
--dial-after-hangup	Present dial tone after remote hang up
--quicknet-recvol n	Set record volume for Quicknet card only (overrides recvol)
--quicknet-playvol n	Set play volume for Quicknet card only (overrides playvol)
VoIPBlaster options	
-V --voipblaster num	Use device number
Audio Codec options	
-D --disable codec	Disable the specified codec (may be used multiple times)
-P --prefer codec	Prefer the specified codec (may be used multiple times)
--g711frames count	Set the number G.711 frames in capabilities (default 30)
--gsmframes count	Set the number GSM frames in capabilities (default 4)
--g7231	Set G.723.1 as preferred codec
--gsm	Set GSM 06.10 as preferred codec (default)
--g711-ulaw	Set G.711 uLaw as preferred codec
--g711-alaw	Set G.711 ALaw as preferred codec
--g728	Set G.728 as preferred codec
--g729	Set G.729 as preferred codec
--g7231	Set G.723.1 as preferred codec
-I --input-mode mode	Set the mode for sending User Input Indications (DTMF) can be string, signal, q931 or rfc2833 (default is string)
-U --user-input-cap mode	Set the mode for User Input Capabilities can be string, signal, rfc2833 or none (default is all)
Debug options	
-t --trace	Enable trace, use multiple times for more detail
-o --output	File for trace output, default is stderr
--setallocationbreakpoint n	Enable breakpoint on memory allocation n

Установка и настройка программы шлюза IP-телефонии «SOS95 Gateway»

Windows 2000/XP

Для работы программы необходимы следующие файлы:

1. **sos95gw.exe** – главный исполняемый модуль.
2. **sos95gw.conf** – файл конфигурации программы. Должен располагаться в одном каталоге с sos95gw.exe. Описание содержимого этого файла см. ниже.
3. **OpenH323.dll** – динамическая библиотека для поддержки протокола IP телефонии H.323.
4. **PTLib.dll** – динамическая библиотека PWLIB (Portable Windows Library), реализующая базовые функции для работы H.323.
5. **msvcr71.dll** и **msvcp71.dll** – runtime библиотеки Microsoft.

Местонахождение файлов произвольное, однако для успешного поиска динамических библиотек потребуются, возможно, добавить пути к ним в переменную окружения **PATH**.

Первый запуск программы, как правило, производится командой

sos95gw.exe Install

которая корректно устанавливает системный сервис «sos95gw».

Опции запуска:

Tray

Автозапуск при старте ОС значка программы в системной области. С его помощью удобно управлять сервисом.

NoTray

Отмена автозапуска значка (см. «Tray»).

Version

Отображение версии программы.

Install

Установка системного сервиса.

Start

Запуск сервиса.

Stop

Остановка сервиса.

Deinstall

Деинсталляция сервиса (удаление его регистрации в Windows).

Debug

Запуск программы в режиме обычного приложения. Появляется окно, в которое будет выводиться протокол программы (в режиме сервиса он выводится в системный журнал событий, Event Log). Также с помощью меню можно изменять уровень протокола, управлять сервисом и т.п.

Linux

На текущий момент программа была протестирована и устойчиво работает на следующей конфигурации системы:

1. Процессор поколения i586 или i686.
2. Ядро ОС версии 2.6.3.
3. Библиотека Glibc версии 2.3.3.

Для работы программы необходимы следующие файлы:

6. **sos95gw** – главный исполняемый модуль.
7. **sos95gw.conf** – файл конфигурации программы. Описание содержимого этого файла см. ниже.
8. **libh323_linux_x86_r.so** – динамическая библиотека для поддержки протокола IP телефонии H.323.
9. **libh323_linux_x86_r.so.1.14.4** – символическая ссылка на **libh323_linux_x86_r.so**.
10. **libpt_linux_x86_r.so.1.7.5** – динамическая библиотека PWLIB (Portable Windows Library), реализующая базовые функции для работы H.323.

Местонахождение файлов произвольное, однако для успешного поиска динамических библиотек потребуются, возможно, установить следующую переменную окружения:

export LD_LIBRARY_PATH=<пути к библиотекам, разделенные двоеточием>

Например:

export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/lib/pwlib:/usr/local/lib/openh323

Эта команда добавляется в стартовый скрипт.

Запуск программы производится командой

./sos95gw <опции>

Опции запуска:

-h --help

Вывод на экран краткой справки.

-v --version

Вывод на экран версии программы.

-d --daemon

Запуск программы в режиме системного сервиса («демона»).

-u --uid uid

Запуск программы от имени пользователя uid.

-g --gid gid

Запуск программы от имени группы gid.

-p --pid-file

Имя файла или каталога, куда будет записан идентификатор стартовавшего процесса.

-t --terminate

Завершить работу программы.

-k --kill

Принудительное завершение процесса программы.

-s --status

Проверка работоспособности процесса программы.

-c --console

Перенаправление протокола программы в стандартный вывод (**stdout**, обычно консоль) вместо системного журнала (**syslog**).

-l --log-file file

Перенаправление протокола программы в файл **file** вместо системного журнала (**syslog**).

-x --execute

Запуск программы в режиме обычного приложения.

-i --ini-file

Указание расположения файла конфигурации. Значение может иметь вид конкретного файла либо списка каталогов, разделенных двоеточиями, в которых будет производиться поиск. По умолчанию файл считывается из **/etc/sos95gw/sos95gw.conf**.

-H --handlemax n

Максимальное количество дескрипторов файлов (опция должна предшествовать опциям **-u**, **-g**)

-C --core-size

Максимальный размер файла крэш-дампа.

Опции конфигурации программы (файл **sos95gw.conf**)

[System]

; Имя шлюза по умолчанию. Под этим именем программа шлюза выступает как абонент Н.323. По умолчанию – «SOS95 Gateway».

Name=SOS95 Gateway

; E-mail системного администратора. Зарезервировано для дальнейшего использования. По умолчанию – пустая строка.

;Admin=admin@somedomain.ru

[Network]

; Сетевой интерфейс, к которому будет привязана программа. По умолчанию – «0.0.0.0» (привязка ко всем интерфейсам).

;Listener Interface=192.168.1.1

; Сетевой порт, на котором программа ожидает входящие звонки. По умолчанию – 1720.

Listener Port=1720

; Значение «yes», если в сети Н.323 используется Gatekeeper (т.н. «привратник»). По умолчанию – «yes».

Need Gatekeeper=no

; Имя/адрес «привратника». По умолчанию будет осуществляться его поиск в сети (если задано **Need Gatekeeper=yes**).

;Gatekeeper=192.168.1.1

[Audio]

; Для контроллера БКД-М должно быть указано значение 32. По умолчанию – 32.

TxBuffer=32

; Максимальное количество одновременных переговоров с СОС ПУ через шлюз (если к компьютеру подсоединено больше одного контроллера БКД-М). Значение «-1» – количество не ограничено. Устанавливается в зависимости от производительности системы, на которой работает программа шлюза. По умолчанию – «-1».

Max Calls=2

[SilenceDetection]

; Параметры настройки программного алгоритма квази-дуплекса (автоматического переключения «прием» – «передача») при трансляции звука:
; Threshold – уровень наличия звукового сигнала. По умолчанию – 50.
; Signal Deadband – интервал появления сигнала (мс). По умолчанию – 100.
; Silence Deadband – интервал пропадания сигнала (мс). По умолчанию – 200.

Threshold=50

Signal Deadband=100

Silence Deadband=200

[Log]

; Уровень протоколирования событий программы. В журнал записываются события, имеющие уровень, равный указанному или выше.

; 0 – Fatal. Критическая ошибка. Невозможно продолжение работы программы.

; 1 – Error. Ошибка.

; 2 – Warning. Предупреждение.

; 3 – Info. Дополнительная информация.

; 4 – Debug1. Отладочная информация.

; 5 – Debug2. Расширенная отладочная информация.

; По умолчанию – 2.

SysLog Level=2

; Имя файла, в который будет выводиться дополнительная отладочная информация (трассировка). По умолчанию трассировка не ведется.

;Traces=Trace.txt

; Уровень трассировки. Значения – см. настройку «SysLog Level».

Level=1

; Значение «yes» - записывать переговоры в файл AudioLog.dat. При начале очередного разговора предыдущие данные теряются. Звуковые данные записываются в формате PCM-16 (16-разрядные целые знаковые значения, частота дискретизации – 8000 Гц). По умолчанию – «yes».

Log Audio=no

[Devices]

; Список номеров последовательных портов, к которым подключены контроллеры БКД-М. Например:

; 0=4

; 1=1

; 2=3

; Число слева от знака равенства следует рассматривать как индекс, он возрастает последовательно, начиная с 0. Число справа - не зависящий от операционной системы номер порта. В данном примере настройка означает, что к компьютеру подключено три контроллера БКД-М – к портам RS-232 с номерами 1, 3 и 4. В ОС Windows это устройства с именами «COM1», «COM3» и «COM4», а в Linux - «/dev/ttyS0», «/dev/ttyS2» и «/dev/ttyS3» соответственно.

0=1

[DeviceSettings]

; Режим управления потоком последовательных портов:

; 1 – NoFlowControl. Управление потоком отсутствует.

; 3 – RtsCts. Аппаратное управление (RTS/CTS).

; По умолчанию – 1.

Flow Control=1

[Prefixes]

; Список префиксов (начальных символов) номеров абонентов, на которые могут поступать входящие вызовы. Формат данной секции аналогичен формату секции [Devices].

0=0

1=1

2=2

3=3

4=4

5=5

6=6

7=7

8=8

9=9

[PollServer]

; Базовый номер, начиная с которого будут открыты порты UDP для возможности опроса сети СОС программами диспетчеризации. По умолчанию – 3000.

Base Port=3000

[ControlServer]

; Номер порта TCP, на котором запустится сервер управления шлюзом. По умолчанию – 4000.

Port=4000

Шлюз SOS95GATEWAY – краткая инструкция

Для установки

1. Поместите файлы из папки в отдельный каталог
2. Запустите однократно InstallSos95gw.bat
3. В системном трее появится значок шлюза (телефон красного цвета). Шлюз устанавливается как сервис операционной системы и в дальнейшем управление выполняется как обычно для служб.(Мой компьютер/Управление/Службы)

Вызов InstallSos95gw.bat делается только однократно. Для деинсталляции необходимо запустить DeinstallSos95gw.bat

Настройка

Измените данные текстового файла Sos95gw.conf:

1. Задайте все БКД-М в разделе [DEVICES] – каждому БКД-М соответствует одна строка .
2. Установите необходимый ListenPort=1740
3. Для включения вызовите меню иконки в трее и выберите Start Service
4. Для выключения вызовите меню иконки в трее и выберите Stop Service

В момент запуска службы обрабатывается файл настроек Sos95gw.conf

Настройка Lift4

1. Добавьте БКД-М на шлюзе SOS95GW с собственным номером луча и правильно укажите номер СОМ порта и имя компьютера
2. На вкладке «IP Телефония» в параметрах программы задайте:
Поддержка IP телефонии включена
Протокол IP телефонии включен
Запуск аудиосервера: ohphone.exe -lne -j 50 --g711-ulaw
Порт H323: 1740
3. Убедитесь что в каталоге Lift4 есть OhPhone.exe (204800), Openh323.dll(4848K), Rtlb.dll (676112).
4. У каждого БДКЛ на карте указывайте правильный номер луча и ставьте галочку «Цифровой звук» - это обозначает что установлен КСМ вместо КС.
5. У БКД-М отсутствует функция порога для каждого блока
6. Версия Lift4 не ниже 5.47

Протоколы семейства H.32x

В 1990 году был одобрен первый международный стандарт в области видеоконференцсвязи - спецификация H.320 для поддержки видеоконференций по ISDN. Затем ITU одобрил еще целую серию рекомендаций, относящихся к видеоконференцсвязи. Эта серия рекомендаций, часто называемая H.32x, помимо H.320, включает в себя стандарты H.321-H.324, которые предназначены для различных типов сетей. Во второй половине 90-х годов интенсивное развитие получили IP сети и Интернет. Они превратились в экономичную среду передачи данных и стали практически повсеместными. Однако, в отличие от ISDN, IP сети плохо приспособлены для передачи аудио и видеопотоков. Стремление использовать сложившуюся структуру IP сетей привело к появлению в 1996 году стандарта H.323 (Visual Telephone Systems and Terminal Equipment for Local Area Networks which Provide a Non-Guaranteed Quality of Service, Видеотелефоны и терминальное оборудование для локальных сетей с негарантированным качеством обслуживания). В 1998 году была одобрена вторая версия этого стандарта H.323 v.2 (Packet-based multimedia communication systems, Мультимедийные системы связи для сетей с коммутацией пакетов), в сентябре 1999 года была одобрена третья версия рекомендаций, 17 ноября 2001 года была одобрена четвертая версия стандарта H.323. Сейчас H.323 - один из важнейших стандартов из этой серии. H.323 - это рекомендации ITU-T для мультимедийных приложений в вычислительных сетях, не обеспечивающих гарантированное качество обслуживания (QoS). Такие сети включают в себя сети пакетной коммутации IP и IPX на базе Ethernet, Fast Ethernet и Token Ring.

Рекомендации H.323 предусматривают:

- Управление полосой пропускания
- Возможность взаимодействия сетей
- Платформенную независимость
- Поддержку многоточечных конференций
- Поддержку многоадресной передачи
- Стандарты для кодеков
- Поддержку групповой адресации

Управление полосой пропускания

Передача аудио- и видеоинформации весьма интенсивно нагружает каналы связи, и, если не следить за ростом этой нагрузки, работоспособность критически важных сетевых сервисов может быть нарушена. Поэтому рекомендации H.323 предусматривают управление полосой пропускания. Можно ограничить как число одновременных соединений, так и суммарную полосу пропускания для всех приложений H.323. Эти ограничения помогают сохранить необходимые ресурсы для работы других сетевых приложений. Каждый терминал H.323 может управлять своей полосой пропускания в конкретной сессии конференции.

Межсетевые конференции

Рекомендации H.323 предлагают средство соединения участников видеоконференции в разнородных сетях (например, IP и ISDN, IP и PSTN).

Платформенная независимость

H.323 не привязан ни к каким технологическим решениям, связанным с оборудованием или программным обеспечением. Взаимодействующие между собой приложения могут создаваться на основе разных платформ, с разными операционными системами.

Поддержка многоточечных конференций

Рекомендации Н.323 позволяют организовывать конференцию с тремя или более участниками. Многоточечные конференции могут проводиться как с использованием центрального MCU (устройства многоточечной конференции), так и без него.

Поддержка многоадресной передачи

Н.323 поддерживает многоадресную передачу в многоточечной конференции, если сеть поддерживает протокол управления групповой адресацией (такой, как IGMP). При многоадресной передаче один пакет информации отправляется всем необходимым адресатам без лишнего дублирования. Многоадресная передача использует полосу пропускания гораздо более эффективно, поскольку всем адресатам - участникам списка рассылки отправляется ровно один поток.

Стандарты для кодеков

Н.323 устанавливает стандарты для кодирования и декодирования аудио- и видеопотоков с целью обеспечения совместимости оборудования разных производителей. Вместе с тем стандарт достаточно гибок. Существуют требования, выполнение которых обязательно, и существуют опциональные возможности, в случае использования которых также необходимо строго следовать стандарту. Помимо этого, производитель может включать в мультимедийные продукты и приложения дополнительные возможности, если они не противоречат обязательным и опциональным требованиям стандарта.

Совместимость

Участники конференции хотят общаться друг с другом, не заботясь о вопросах совместимости между собой. Рекомендации Н.323 поддерживают выяснение общих возможностей оборудования конечных пользователей и устанавливают наилучшие из общих для участников конференции протоколов кодирования, вызова и управления.

Гибкость

Н.323 конференция может включать участников, конечное оборудование которых обладает различными возможностями. Например, один из участников может использовать терминал лишь только с аудио- возможностями, в то время как остальные участники конференции могут обладать возможностями передачи/приема также видео и данных.

Сводная таблица протоколов семейства Н.32х

Рекомендация	Н.320	Н.321	Н.322	Н.323 V1/V2	Н.324
Год принятия	1990	1995	1995	1996/1998	1996
Сеть	Узко-полосная ISDN	Широко-полосная ISDN, ATM LAN	Сеть с коммутацией пакетов и гарантированным качеством обслуживания (isoEthernet)	Сеть с коммутацией пакетов и негарантированным качеством обслуживания (Ethernet)	Аналоговые телефонные сети общего назначения (PSTN или POTS)
Видео	Н.261 Н.263	Н.261 Н.263	Н.261 Н.263	Н.261 Н.263	Н.261 Н.263
Аудио	G.711 G.722 G.728	G.711 G.722 G.728	G.711 G.722 G.728	G.711 G.722 G.728 G.723 G.729	G.723

Мультиплекси- рование	H.221	H.221	H.221	H.225.0	H.223
Управление	H.230 H.242	H.242	H.242 H.230	H.245	H.245
Поддержка многоточечных конференций	H.231 H.243	H.231 H.243	H.231 H.243	H.323	-
Обмен данными	T.120	T.120	T.120	T.120	T.120
Сетевой интерфейс	I.400	AAL I.363 AJM I.361 PHY I.400	I.400 & TCP/IP	TCP/IP	V.34 Модем

Базовая архитектура стандарта H.323

В число "объектов" H.323, как они названы в стандарте, включаются терминалы, мультимедиа шлюзы, устройства управления многоточечными конференциями и контроллеры зоны (Gatekeeper).

Терминал (Terminal) - оконечное мультимедийное (голос, видео, данные) устройство, предназначенное для участия в конференции
Мультимедиа шлюз (Gateway) - устройство, предназначенное для преобразования мультимедийной и управляющей информации при сопряжении разнородных сетей.
Устройство управления многоточечными конференциями (Multipoint Control Unit - MCU) - предназначено для организации конференций с участием трех и более участников
Контроллер зоны (Gatekeeper, Привратник, Конференц-менеджер) - рекомендуемое, но не обязательное устройство, обеспечивающее сетевое управление и исполняющее роль виртуальной телефонной станции.

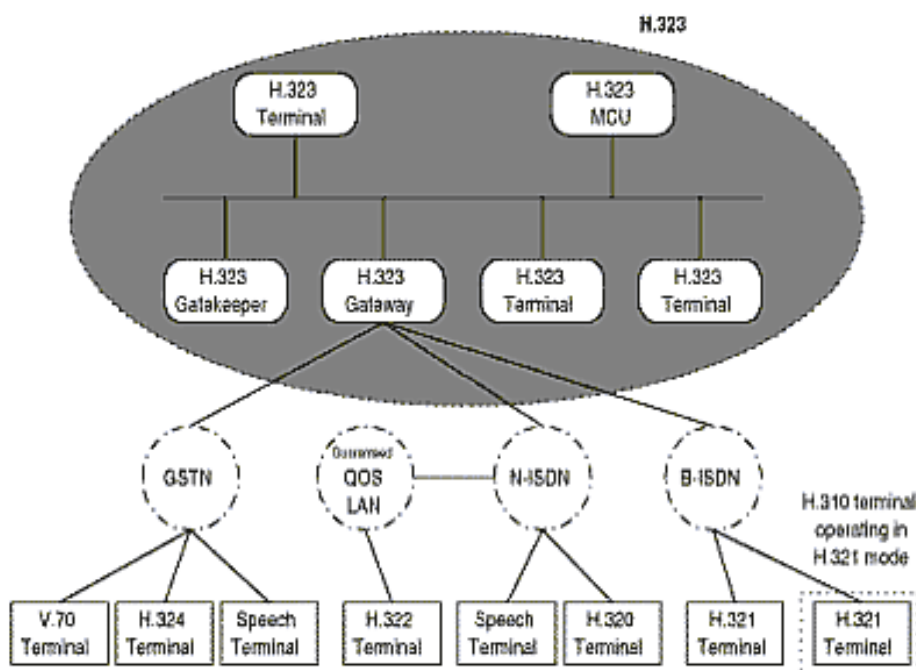


Рисунок 13 - Базовая архитектура стандарта H.323

Терминалы H.323

Под терминалом стандарт понимает оборудование конечных точек сети, которое позволяет пользователям общаться друг с другом в реальном времени.

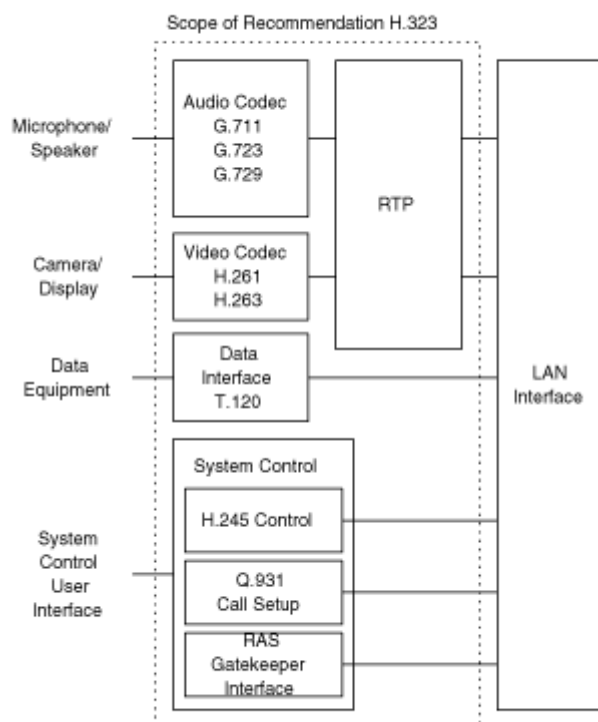


Рисунок 14 - Структура терминала H.323.

Терминалы должны поддерживать протоколы H.245 - согласование параметров соединения, Q.931 - для установления соединения и согласования параметров этого соединения, канал RAS (Registration/Admission/Status) взаимодействия с контроллером зоны (Gatekeeper), протокол RTP/RTCP для работы с потоками аудио и видео пакетов, протокол G.711 для сжатия аудиопотока.

Согласно рекомендациям, для терминала H.323 опциональной является поддержка видеокодеков, протокола T.120, и возможностей MCU.

Видеовозможности терминалов H.323

Несмотря на то, что стандарт считает функции видео необязательными, все терминалы с видеовозможностями должны поддерживать кодек H.261, опционально возможна поддержка H.263.

H.263 является развитием кодека H.261, видеокартинка, полученная с помощью кодека H.263 обладает лучшим качеством, поскольку используется полупиксельная технология предсказания движения. Кроме того, используемое кодирование по Хаффману оптимизировано для работы с более низкими скоростями передачи.

Определено пять стандартных форматов кадров:

Формат кадра	Размер в пикселях	H.261	H.263
sub-QCIF	128x96	не определено	обязательно
QCIF	176x144	обязательно	обязательно
CIF	352x288	возможно	возможно
4CIF	702x576	не определено	возможно

Мультимедиа шлюз (Gateway) H.323

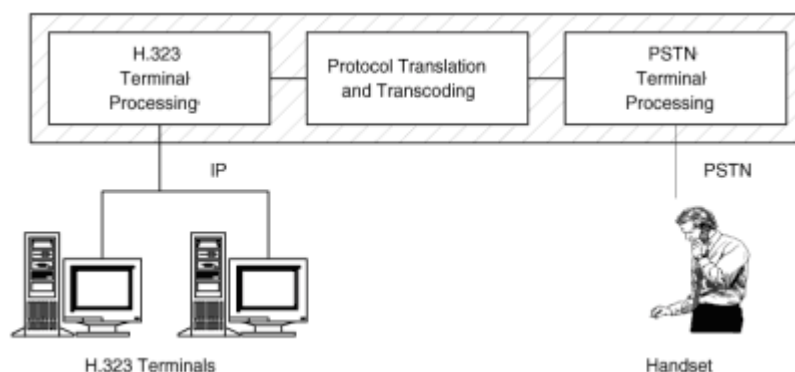


Рисунок 15 - Мультимедиа шлюз H.323/PSTN.

Согласно H.323, мультимедиа шлюз - это опциональный элемент в конференции H.323. Он может выполнять много различных функций. Типичной его функцией являются задача преобразования форматов протоколов передачи (например, H.225.0 и H.221). Обычно мультимедиа шлюзы используются для поддержки взаимодействия между разнородными сетями. На рисунке 15 показан шлюз H.323/PSTN.

Контроллер зоны (Gatekeeper, Привратник, Конференц-менеджер)

Это рекомендуемое, но не обязательное устройство, обеспечивающее сетевое управление и исполняющее роль виртуальной телефонной станции.

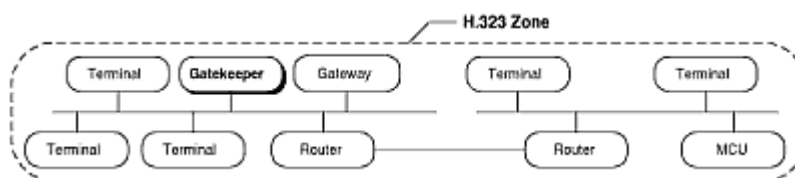


Рисунок 16 - Контроллер зоны (Gatekeeper)

Основными функциями контроллера зоны являются:

- Управление и адресация вызовов
- Обеспечение основными типами обслуживания, такими как телефонный справочник и сервисом, характерным для УАТС (передача и перенаправление вызовов и т.д.)
- Управление использованием полосы пропускания приложениями H.323 таким образом, чтобы обеспечить качество обслуживания (QoS).
- Управление общим использованием сетевых ресурсов
- Системное администрирование и обеспечение безопасности

Несмотря на то, что Рекомендации H.323 определяют контроллер зоны как необязательный компонент, без него невозможно воспользоваться мощным и разнообразным спектром услуг, предусмотренных создателями стандарта H.323 для приложений IP-телефонии и мультимедийных телеконференций.

Устройство управления многоточечной конференцией (Multipoint Control Units (MCU))

Устройство MCU предназначено для поддержки конференции между тремя и более участниками. В этом устройстве должен присутствовать контроллер Multipoint Controller (MC), и, возможно, процессоры Multipoint Processors (MP). Контроллер MC поддерживает протокол H.245 и предназначен для согласования параметров обработки аудио- и

видеопотоков между терминалами. Процессоры занимаются коммутированием, микшированием и обработкой этих потоков.

Конфигурация многоточечной конференции может быть централизованной, децентрализованной, гибридной и смешанной.

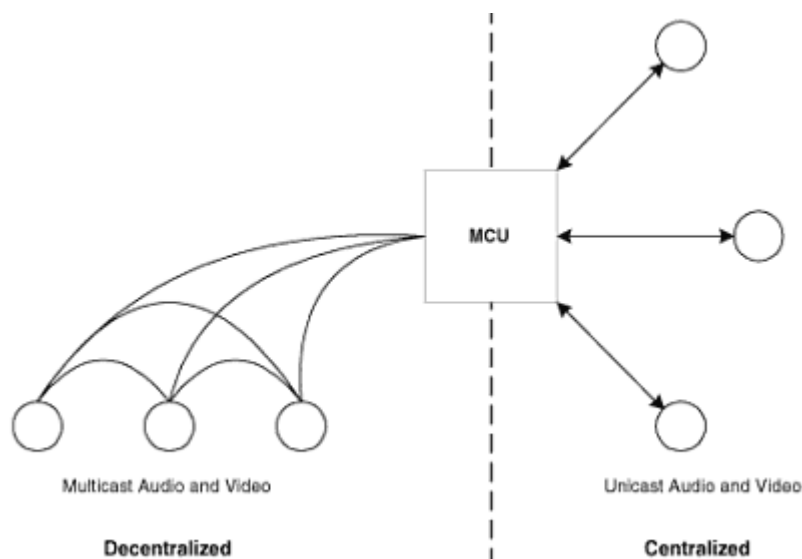


Рисунок 17 - Схемы централизованной и децентрализованной организаций конференции в H.323.

Централизованная многоточечная конференция требует наличия устройства MCU. Каждый терминал обменивается с MCU потоками аудио, видео, данными и командами управления по схеме "точка-точка". Контроллер МС, используя протокол H.245, определяет возможности каждого терминала. Процессор МР формирует необходимые для каждого терминала мультимедийные потоки и рассылает их. Кроме того, процессор может обеспечивать преобразования потоков от различных кодеков с различными скоростями данных.

Децентрализованная многоточечная конференция использует технологию групповой адресации. Участвующие в конференции H.323 терминалы осуществляют многоадресную передачу мультимедиа потока остальным участникам без отправки на MCU. Передача контрольной и управляющей информации осуществляется по схеме "точка-точка" между терминалами и MCU. В этом случае контроль многоточечной рассылки осуществляется контроллером МС.

Гибридная схема организации конференцсвязи является комбинацией двух предыдущих. Участвующие в конференции H.323 терминалы осуществляют многоадресную передачу только аудио- или только видеопотока остальным участникам без отправки на MCU. Передача остальных потоков осуществляется по схеме "точка-точка" между терминалами и MCU. В этом случае задействуются как контроллер, так и процессор MCU.

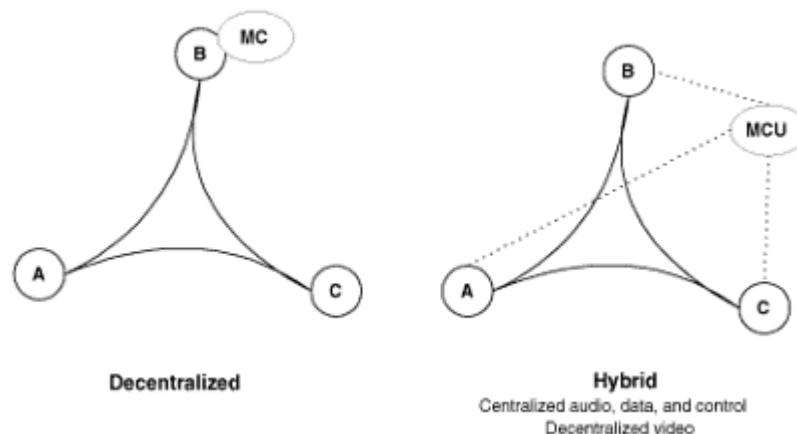


Рисунок 18 - Схемы децентрализованной и смешанной организаций конференции в H.323.

В смешанной схеме организации конференц-связи одна группа терминалов может работать по централизованной схеме, а другая группа - по децентрализованной.

Тенденции развития рекомендаций H.323

H.323 v.2

Во второй версии H.323 v.2 рекомендаций были устранены недостатки предыдущей версии. Были усовершенствованы существующие протоколы: Q.931, H.245 и H.225, а также введен ряд новых. Основные преимущества новой версии стандарта заключаются в добавлении функций безопасности, установки быстрого вызова, некоторых дополнительных сервисов и интеграции протоколов H.323 и T.120.

- Функции безопасности (H.235) включают в себя обеспечение аутентификации (механизм, который подтверждает то, что участники конференции именно те, за которых они себя выдают), целостности (механизм, подтверждающий то, что переданные пакеты не были искажены), криптографическую защиту передаваемой информации от несанкционированного доступа.

- Функция Fast Call Setup решает имевшуюся в первой версии проблему, когда после прохождения звонка одного абонента другому могла быть задержка в прохождении аудио и видеопотоков.

- Протокол T.120 был интегрирован и в первую версию рекомендаций H.323, однако сценарии установки звонка были довольно сложны. Во второй версии рекомендаций H.323 эта проблема решается следующим образом: стандарт требует, чтобы оборудование конечных пользователей, поддерживающее одновременно и T.120, и H.323, управлялось звонками по H.323. Более того, согласно второй версии рекомендаций T.120 является опциональной частью конференции H.323 и возможности действий по T.120 отдаются на усмотрение каждого устройства в H.323 конференции по отдельности.

H.323 v.3

В третьей версии H.323 v.3 рекомендаций было введено несколько новых возможностей. Прежде всего они касаются дополнений к основному документу и рекомендациям H.225.0, внося усовершенствования в архитектуру стандарта. Среди них можно выделить:

- Более эффективное использование ранее установленных сигнальных соединений, в частности, между мультимедиа шлюзом и контроллером зоны
- Возможность переадресации вызова при установленном соединении
- Повышено удобство получения информации об абонентах (Caller ID).

- Сигнальная информация включает в себя информацию о языке абонента, что расширяет возможности обработки вызова.
- Предложен механизм, облегчающий добавление новых кодеков.
- Механизм сигнализации может теперь использовать UDP транспорт, вместо TCP, что существенно для конференций с большим числом участников.
- Введено понятие упрощенного терминала (Simple Endpoint Type - SET). Такие терминалы могут поддерживать только незначительную часть рекомендаций H. 323, тем не менее обеспечивая проведение аудиосвязи с другими H.323 терминалами.
- Введена возможность SNMP - управления оборудованием видеоконференцсвязи.
- Информационная база управления (MIB) описывается документом H.341.

H.323 v.4

Четвертая версия рекомендаций H.323 v.4 принята 17 ноября 2000 года. Туда внесено много изменений с целью повышения надежности, мобильности и гибкости систем видеоконференций. Новые возможности, касающиеся мультимедиа шлюзов и устройств многоточечной конференции, направлены на повышение качества организации и проведения конференции с большим числом участников. Перечислим некоторые из нововведений.

- Новые механизмы повышения устойчивости работы H.323 конференции.
- Декомпозиция структуры мультимедиа шлюза с целью отделения модуля управления от исполнительных устройств.
- Возможность мультиплексирования аудио и видео в одном RTP потоке.
- Модификация процесса регистрации на контроллере зоны с целью облегчить регистрацию большого числа участников конференции.
- Совершенствование механизмов распределения нагрузки и повышения устойчивости работы контроллеров зоны
- Для терминалов H.323 предусматриваются способы выделения реально необходимой полосы пропускания как для обычной, так и для групповой адресации.