Утвержден
КЮГН.465235.006РЭ-ЛУ
26.30.11.119

УПАТС "ПРОТОН-ССС"

Руководство по эксплуатации

Часть 13

IP-шлюз

КЮГН.465235.006РЭ12

Содержание

1 Описание и работа изделия....4
1.1 Назначение изделия....4
1.2 Технические характеристики....5
1.3 Состав изделия....9
1.4 Устройство и работа....14
1.5 Тара и упаковка....16
2 Эксплуатационные ограничения....18
2.1 Общие указания....18
3 Подготовка изделия к использованию....20
3.1 Монтаж изделия....20
3.2 Конфигурирование УПАТС....21
4 Использование изделия....22
4.1 Меры безопасности....22
4.2 Доступ к управлению шлюзом....22
4.3 Общие принципы работы с интерфейсом управления....29
4.4 Основные настройки....30
4.5 Настройка маршрутизации вызовов....33
4.6 Настройка медиаканалов....46
4.7 Настройка протоколов....50
4.8 Мониторинг....54
4.9 Абоненты шлюза....59
4.10 Программный модуль IVR....61
4.11 Сохранение и восстановление конфигурации шлюза....69
4.12 Настройка журналов....70
4.13 Перезапуск шлюза....73
5 Модернизация изделия....74
5.1 Обновление ПО шлюза....74
5.2 Описание конфигурационных файлов....77
6 Техническое обслуживание и ремонт....100
6.1 Очистка изделия....100
6.2 Техническое обслуживание....100
6.3 Ремонт....100
Приложение А....102
Приложение В....105
Перечень принятых сокращений и терминов....107

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов работы и правильной технической эксплуатации IP-шлюза "Протон-ССС" КЮГН.465235.052.

В документе содержатся сведения о составе, общих принципах построения шлюза, описаны методы его конфигурирования и система мониторинга состояния аппаратуры шлюза.

Обслуживающий персонал должен иметь образование не ниже среднего специального, позволяющее производить грамотную эксплуатацию шлюза. Обслуживающий персонал должен изучить настоящее руководство по эксплуатации.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШЛЮЗА БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ВНИМАНИЕ! В ШЛЮЗЕ ЕСТЬ ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЯ, ПОЭТОМУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛЕДУЕТ ОЗНАКОМИТЬСЯ С МЕРАМИ БЕЗОПАСНОСТИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Шлюз предназначен для обеспечения взаимодействия IP-сети и ТфОП. Шлюз при реализации транспортных функций обеспечивает:

– преобразование форматов данных между ТфОП и IP-сетью;

– взаимодействие с контроллером зоны по протоколу управления H.248;

– передачу преобразованных данных в соответствии с полученной от контроллера зоны управляющей информацией.

1.1.2 Шлюз выполняет следующие функции контроллера зоны:

– регистрация, аутентификация и авторизация пользователя, оконечного оборудования пользователя или шлюза;

– управление выделением ресурсов IP-сети для передачи речевой информации;

– сбор тарификационной информации.

– контроль доступа;

– преобразование сигнальной информации различных сред коммутации и передачи;

– сигнализация вызова;

– управление вызовом.

1.1.3 Шлюз выполняет следующие функции SIP-оборудования:

– регистрация SIP-терминалов;

– поиск SIP-терминалов;

– проксирование сигнализации.

1.1.4 Шлюз позволяет регистрировать и авторизовывать абонентов VoIP-сети (SIP-терминалы), авторизовывать H.323-терминалы.

1.1.5 Шлюз поддерживает широкий набор кодеков, возможность передачи факсмодемной и модемной информации, расширенные функции маршрутизации вызовов, взаимодействие с биллинговыми системами и системами управления сетевым оборудованием. факсимильной

1.1.6 Через шлюз может быть подключена любая другая АТС, управляющая группой телефонных аппаратов, через соединительные линии. В этом случае возможно установление соединений между двумя внутренними номерами удаленных АТС.

1.1.7 Шлюз совместим с IP-оборудованием других производителей.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики шлюза приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики шлюза

Характеристика	Описание
Интерфейсы	10/100 Base-T Ethernet RJ-45 (до двух) E1 (ISDN PRI, ОКС №7)
Поддержка работы с NAT и Firewall	Есть
Количество каналов передачи	6–12 одновременных соединений в базовом исполнении, 14–60 – при установке дополнительных МСП85-01 КЮГН.468365.016-01 или МСП85-03 КЮГН.468365.016-03*. 60 одновременных соединений в базовом исполнении, до 180 – при установке дополнительных MVOP КЮГН.468365.046 9независимые кодеки для каждого канала0.
Возможности передачи голоса по IP	Подавление пауз (VAD) и генерация комфортного шума (CNG). Эхокомпенсация G.165-G.168. Регулировка громкости принимаемого и передаваемого сигнала. Детектор факс-модема и переключение в PCM-режим (G.711) или FaxRelay. Динамический настраиваемый/адаптируемый размер входного буфера для компенсации временного джиттера. Усиление на приеме и передаче. Настройка количества голосовых кадров.
Алгоритмы сжатия голоса	G.711a-law, G.711mu-law, G.723.1-5,3 кбит/с, G.723.1-6,4 кбит/с, G.729, совместим с G.726, G.729A, B, AB, GSM
Факс через IP	При детектировании переключение на G.711кодек, факс через IP, группа 3 передачи факсов до 14,4 кбит/с. Поддержка протокола T.38 UDP Real Time Fax
Модем через IP	V.21-V.92, скорость до 48 кбит/с (через G.711)
Протоколы в ТфОП	ISDN PRI: ETSI, QSIG ОКС №7
Протоколы VoIP	H.323 версии 2, 3, 4 с функциями контроллера зоны. SIP версии 2. Передача DTMF In-band, Out-band: H.245, RTP-события (RFC2833)

Характеристика	Описание
Маршрутизация	По CallerI D, Called ID, E.165, частным планам нумерации, по IP-адресам, URL (URI), доменным именам, SIP-именам. Преобразование номеров, преобразование Caller ID. Группировка по направлениям. Свои параметры обработки голоса для каждого направления До 32-х SIP-прокси. Альтернативная маршрутизация через IP и через ССОП. Работа в "двуручном" режиме с автоматическим переключением на доступный канал и в "прозрачный" режим E1-E1
Сервисы	Управление соединением (переадресация, передача и др.).
Подключение к биллинговой системе	По протоколу RADIUS (prepaid/postpaid billing)
Операционная система	Linux
Управление и настройка	Через протоколы Telnet/ssh, SNMP. Веб-интерфейс.
Контроль	Светодиодная индикация. Telnet/ssh, веб-интерфейс, SNMP. Ведение журналов (syslog).
Диагностика	При старте, по запросу (оборудование, каналы, доступность IP-сети)
Аварийное оповещение	Светодиодная индикация, syslog, SNMP

_____
* – См. таблицу 1.2.

1.2.2 Временные характеристики

Основное время шлюз тратит на кодирование и декодирование речевого потока. Поэтому величина задержки голоса напрямую зависит от типа используемого в данном соединении речевого кодера в момент связи.

Например:

G.729 CS-ACELP (8 кбит/с) – 10 мс.

G.723.1 Multi Rate Coder (5,3; 6,3 кбит/с) – 30 мс.

Максимальная общая задержка в шлюзе (при передаче) не превышает 50 мс.

1.2.3 Производительность шлюза

Производительность шлюза (количество одновременно организуемых каналов передачи) определяется в зависимости от:

– количества МСП85-01 КЮГН.468365.016-01, МСП85-03 КЮГН.468365.016-03 (см. 1.3.3) ивыбранных алгоритмов сжатия голоса (G.711, G.723, G.729);

– количества установленных ЭМ0 MVOP КЮГН.468365.046 (ЭМ0 MVOP обеспечивает 60 одновременных соединений).

Зависимость производительности шлюза от используемых алгоритмов сжатия и установленных МСП85-01 КЮГН.468365.016-01, МСП85-03 КЮГН.468365.016-03 приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Зависимость производительности шлюза от используемых алгоритмов сжатия и установленных МСП85-01 КЮГН.468365.016-01, МСП85-03 КЮГН.468365.016-03

Количество МСП85-01 КЮГН.468365.016-01, МСП85-03 КЮГН.468365.016-03	Количество каналов передачи
1	12 G.711 2 G.723 (G.729) + 9 G.711 4 G.723 (G.729) + 6 G.711 6 G.723 (G.729) + 3 G.711
2	28 G.711 6 G.723 (G.729) + 19 G.711 8 G.723 (G.729) + 16 G.711 10 G.723 (G.729) + 13 G.711 12 G.723 (G.729) + 10 G.711 14 G.723 (G.729) + 7 G.711
4	60 G.711 10 G.723 (G.729) + 45 G.711 14 G.723 (G.729) + 39 G.711 18 G.723 (G.729) + 33 G.711 22 G.723 (G.729) + 27 G.711 26 G.723 (G.729) + 21 G.711 30 G.723 (G.729) + 15 G.711

1.2.4 Качество обслуживания

Качество обслуживания поддерживается заданным постоянно приоритетом через поле **ToS** в заголовке IP-пакетов, которое позволяет другому сетевому оборудованию идентифицировать эти пакеты как приоритетные и обслуживать их вне очереди. Также осуществляется контроль IP-сети по времени задержки пакетов, пропаданию пакетов.

1.2.5 Шлюз обеспечивает совместимость:

– с IP-телефонами и шлюзами, поддерживающими протоколы H.323v2, H.323v3, H.323v4, SIPv2;

– со следующими телефонными планами нумерации:

1) E.164 (обычная телефонная нумерация);

2) ISO/IEC 10646-1;

3) URL (Universal Resource Location);

4) в формате IP-адресов;

5) в формате адресов электронной почты;

6) SIP-имена;

7) планом нумерации корпоративной сети;

8) любыми символьными именами;

– с программными клиентами Microsoft NetMeeteing (v2, v3.0), Cisco Softphone и других известных производителей IP-оборудования и приложений;

– с контроллерами зоны, SIP-серверами, контроллерами шлюзов и программными коммутаторами.

1.2.6 Маршрутизация

Шлюз позволяет осуществлять:

– гибкую маршрутизацию и систему преобразования телефонных номеров: таблицы индексов, входящих, исходящих направлений;

– трансляцию адресов стандартных национальных и международных телефонных номеров (номера E.164 и частные планы нумерации) в IP-адреса и обратно;

– преобразование alias-адреса (имени абонента, телефонного номера, адреса электронной почты и др.) в транспортный адрес сетей с маршрутизацией IP-пакетов;

– маршрутизацию по номеру вызывающего абонента;

– преобразование и подстановку номера вызывающего абонента;

– альтернативная маршрутизация;

– множественная маршрутизация;

– передача номера без накопления цифр (overlap);

– подключение к серверу учета стоимости услуг системы по протоколу RADIUS.

1.2.7 Диагностика

Шлюз поддерживает следующие виды диагностики:

– полное самотестирование при старте шлюза;

– контроль доступности ресурсов IP-сети;

– мониторинг каналов и соединений;

– отправка сообщений о неисправности по протоколу SNMP в ЦТО.

1.2.8 Статистика

Шлюз обеспечивает сбор и хранение следующих видов информации:

– полная отладочная информация с выбором уровня отладки и протокола сигнализации;

– статистика RTP-соединений;

– записи о соединениях.

1.2.9 Дополнительные возможности

Шлюз обеспечивает реализацию следующих дополнительных возможностей:

– поддержка DHCP и DNS;

– синхронизация времени с NTP-сервера;

– поддержка NAT и прохождения через защитные экраны;

– встроенный SIP-прокси;

– выбор маршрута без номера вызываемого;

– передача цифр номера после соединения DTMF-посылками или RTP-event;

– преобразование DTMF в RTP-event.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Шлюз представляет собой программно-аппаратный комплекс и состоит из функциональных частей:

– аппаратной части, построенной на модульной архитектуре;

– аудиокодеков, блока сопряжения с УПАТС "Протон-ССС" (далее – УПАТС), реализованных в виде программ в модулях сигнальных процессоров и ПЛИС ;

– стека протоколов TCP/IP (входит в сетевую библиотеку операционной системы);

– стека протоколов IP-телефонии (ПО протоколов);

– модуля логики обслуживания вызовов (ПО вызовов);

– эксплуатационного программного обеспечения (базы данных, сервер эксплуатации, клиент эксплуатации).

1.3.2 Функциональная схема шлюза приведена на рисунке 1.1.

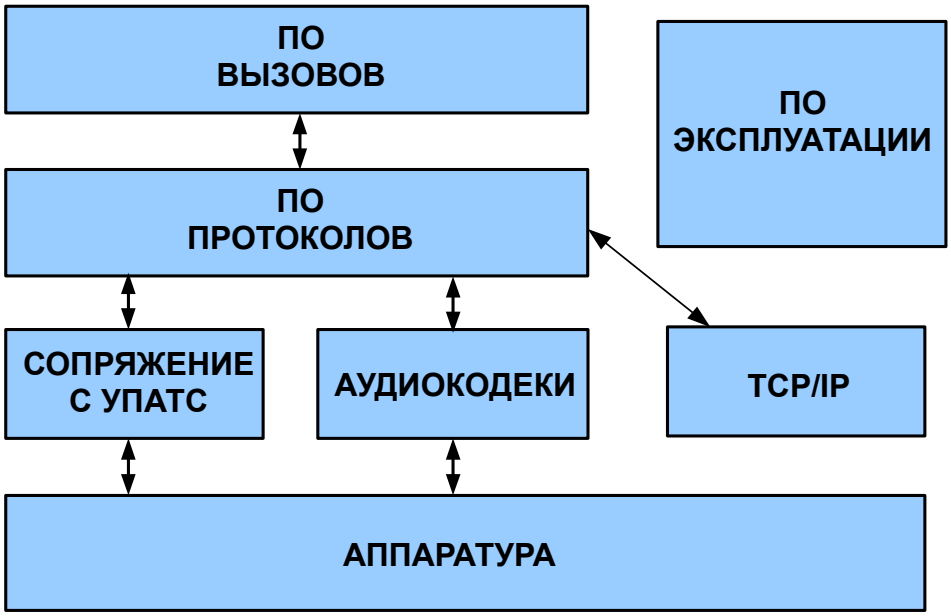


Рисунок 1.1 – Функциональная схема шлюза

1.3.3 Шлюз конструктивно

– представляет собой программно-аппаратный комплекс, выполненный в виде ЭМ1, устанавливаемый в шасси 15, шасси 16, шасси 16Р, шасси 56Р. Габаритные размеры шлюза : 262,05 × 40,32 × 306,50 мм. Внешний вид шлюза КЮГН.468365.052 приведен на рисунке 1.2;

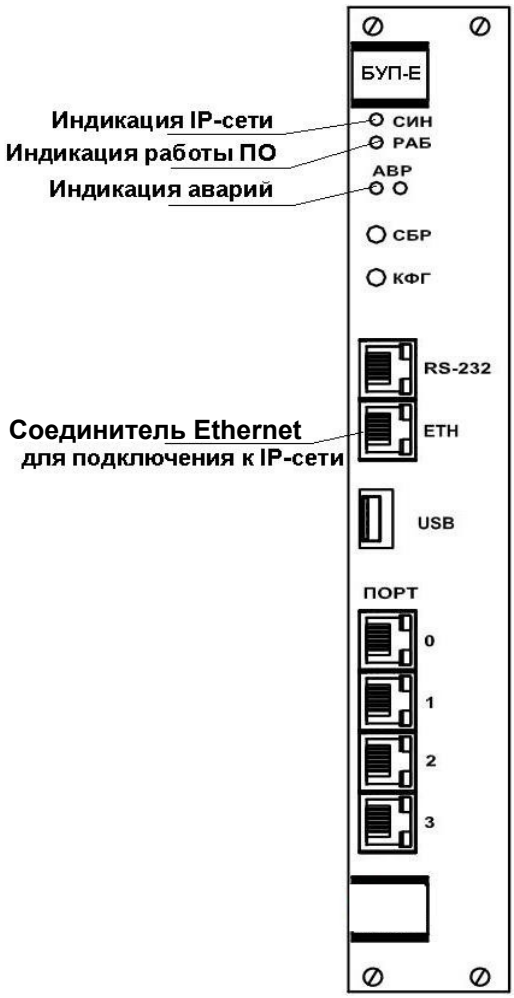


Рисунок 1.2 – Внешний вид шлюза DGWE КЮГН.468365.052

1.3.4 На плате БУП-Е имеется четыре посадочных места – **SLOT0**, **SLOT1**, **SLOT2**, **SLOT3**, на которые возможна установка электронных модулей стандарта ЭМ0 на двух уровнях (уровень Level 0 – нижний, уровень Level 1 – верхний).

Могут устанавливаться следующие электронные модули :

– МЦП-Е – модуль центрального процессора (имеет стандартную архитектуру Intel PC RAM/ROM, HDD (CompactFlash), интерфейсом Ethernet, объем памяти 256 Мбайт). Устанавливается на посадочное место **SLOT3** платы БУП-Е;

– модули МСП85-01 КЮГН.468365.016-01 и МСП85-03 КЮГН.468365.016-03 – содержат четыре процессора ADSP-2189, ПЛИС (логика, коммутатор TDM-линий). Для увеличения количества каналов шлюза дополнительно размещается до четырех модулей МСП85-01 КЮГН.468365.016-01 и МСП85-03 КЮГН.468365.016-03. Устанавливается на посадочные места **SLOT0** (уровни Level 0, Level 1) – **SLOT1** (уровни Level 0, Level 1);

– MVOP КЮГН.468365.046 – модуль голосового процессора, реализующий функции IP-шлюза. Осуществляет сжатие цифровых сигналов и преобразование форматов данных между телефонной сетью общего пользования и IP-сетью. Максимальное количество каналов передачи через IP-сеть – 60. Реализованы следующие кодеки: G.711, G.723, G.726, G.727, G.729.

На ЭМ1 БУП-Е размещается коммутационное поле на 112 трактов по

32 канальных интервала (далее – КИ).

На каждую позицию ЭМ0 заводится по восемь физических линий, которые делятся между модулями двух уровней. Также четыре физических линии выведены на кросс, каждая из них может быть переведена в высокоимпедансное состояние. По каждой линии может быть передан групповой тракт со скоростью обмена 2, 4 или 8 Мбит/с, что соответствует 32, 64 или 128 КИ. Режим каждой линии задается при конфигурировании коммутатора и определяется потребностями конкретного ЭМ0, установленного на плате, и скоростью обмена на кроссе.

Распределение групповых трактов представлено на схеме (рисунок 1.3), где в таблицах перечислены номера трактов для различных скоростных режимов. В таблице из одного столбца приведены номера трактов для потока 2 Мбит/с, из двух столбцов – для потока 4 Мбит/с, из 4-х столбцов – для потока 8 Мбит/с. Номер тракта может быть вычислен по номеру позиции и уровню ЭМ0. Для скоростей 4 и 8 Мбит/с потоки чередуются побайтно, т.е. для самой младшей линии сначала идет 0-й КИ 0-го тракта, затем 0-й КИ 1-го тракта, 0-й КИ 2-го тракта, 0-й КИ 3-го тракта; затем 1-й КИ 0-го тракта, 1-й КИ 1-го тракта и т.д.

Дополнительно имеется возможность подключения 64-х каналов автоинформатора.

Двухмегабитные потоки мультиплексируются в восьмимегабитные в соответствии с данными, приведенными в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Линия 27	111	110	109	108
Линия 26	107	106	105	104
. . .				
Линия 2	11	10	9	8
Линия 1	7	6	5	4
Линия 0	3	2	1	0

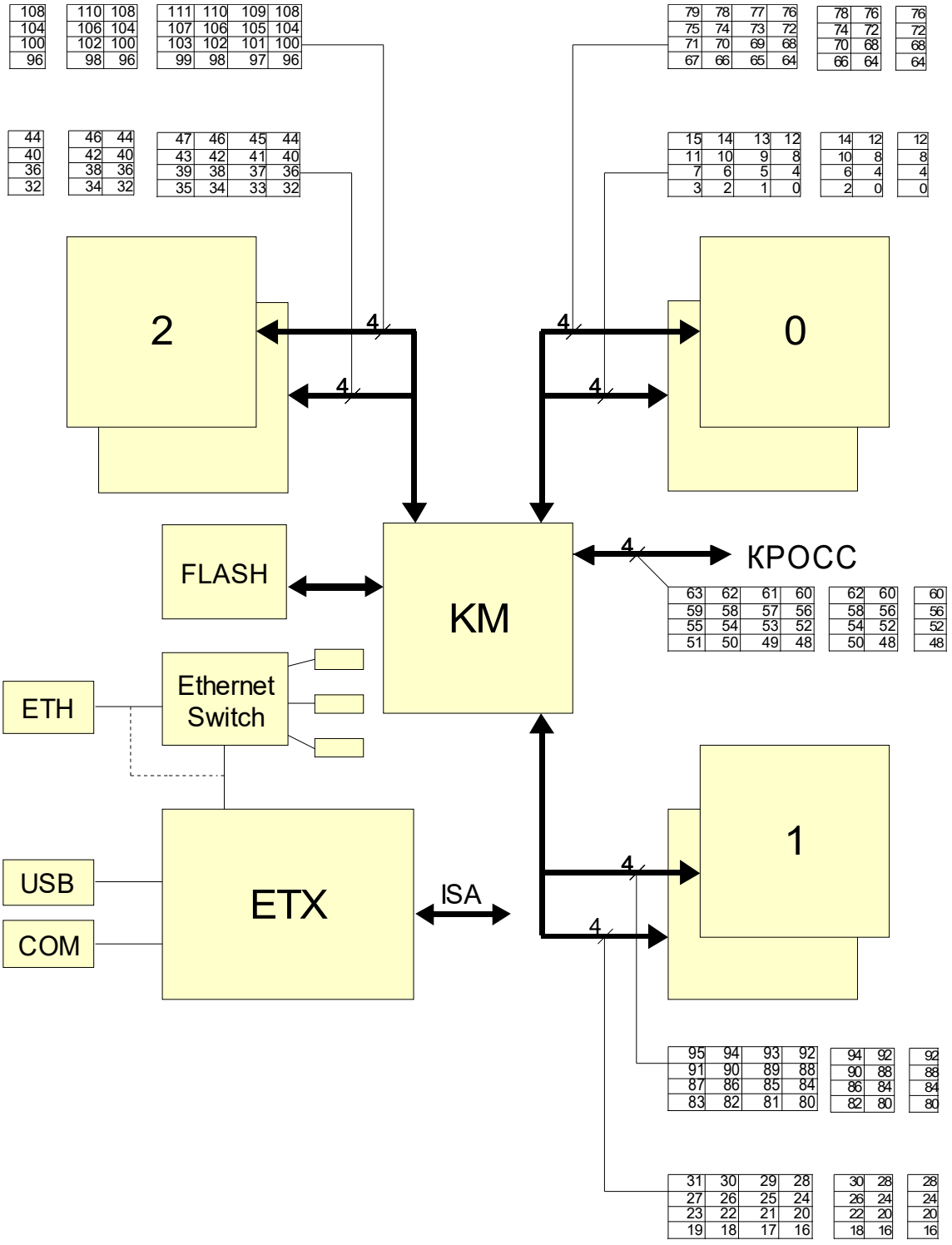


Рисунок 1.3 – Структурная схема распределение потоков
на плате ЭМ1 БУП-Е

Здесь показан один канальный интервал всех потоков (в ячейках указаны номера потоков). Нулевые КИ идут первыми.

Таким образом, если все тракты коммутатора работают на скорости 2 Мб/с, то получается коммутатор 28×28 ИКМ-потоков Е1. Если все тракты коммутатора работают на скорости 4 Мб/с, то получается коммутатор 56×56 ИКМ-потоков Е1. И если все

тракты коммутатора работают на сторости 8 Мб/с, то получается коммутатор 112×112 ИКМ-потоков Е1.

Обмен данными между ЭМ происходит по шине ISA-PC104, и внутренней последовательной шине TDM с пропускной способностью 8 Мбит/с.

На рисунке 1.3 блоки 0, 1 и 2 соответствуют слото-местам на плате БУП-Е, в которые устанавливаются ЭМ0 МСП85-01, МСП85-03 и MVOP (с возможностью установки в 2 этажа уровня?) и подключаются к системной TDM-шине УПАТС через интегрированный коммутатор. Используемые ИКМ-тракты указаны в таблицах с одним, двумя и четырьмя столбцами, что соответствует работе трактов коммутатора на скоростях 2, 4 и 8 Мб/с соответственно.

1.3.5 На лицевой панели шлюза располагаются следующие элементы управления:

– кнопка микропереключателя **КФГ** – предназначена для остановки программы шлюза при непрерывном нажатии на него в течение 2–3 с;

– кнопка микропереключателя **СБРОС** (**СБР**) – предназначена для формирования сигнала сброса и перезапуска центрального процессора шлюза.

1.3.6 На лицевой панели шлюза автономного располагаются следующие элементы индикации:

– **МОДУЛИ** (**1**–**8**) – светодиоды двухцветные, предназначены для контроля работы ЭМ0 в позициях **SLOT0**, **SLOT1**, **SLOT2**, **SLOT3**. Периодическое свечение светодиодов зеленым цветом в такт изменениям состояний ЭМ0 свидетельствует об исправной работе модулей. Светодиоды **1**–**4** соответствуют уровню Level 0, светодиоды **5**–**8** соответствуют уровню Level 1;

– **СИНХР** (**СИН**) – светодиоды двухцветные, предназначены для контроля наличия хотя бы одного сетевого подключения (связи хотя бы с одним из указанных IP-узлов), если эта возможность включена и сконфигурирована;

– **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения. Периодическое свечение свидетельствует об успешном старте программного обеспечения шлюза;

– **АВАРИЯ** (**АВР**) – светодиод желтого цвета свечения. Свечение свидетельствует об ошибках обмена с оборудованием УПАТС;

– **АВАРИЯ** – светодиод красного цвета свечения. Свечение свидетельствует о неисправности программного обеспечения или оборудования шлюза.

1.3.7 На лицевой панели шлюза автономного расположены соединители:

– **RS232** – предназначен для подключения ПК при проведении диагностики и в аварийных ситуациях;

– **ETH** – предназначен для подключения к сети Ethernet;

– **E1**, **СИНХР** – предназначены для подключения потоков Е1.

Соединители **RS232**, **ETH**, **СИНХР** имеют светодиодные индикаторы:

– зеленый – сигнализирует о наличии обмена сигналами через данный соединитель;

– красный – сигнализирует о неисправности данного канала обмена сигналами.

–

1.4 Устройство и работа

В шлюзе используется подключение к IP-сети – компьютерная сеть, функционирующая по протоколу IP (Internet Protocol). IP присваивает локальные IP-адреса физическим сетевым адресам, обеспечивая тем самым адресное пространство, с которым работают маршрутизаторы (routers). TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol – общее название семейства протоколов Интернет. TCP/IP устанавливает соединение и гарантирует, что каждый посланный байт дойдет до получателя без потерь. Также используется протокол UDP – посылка датаграмм без установления соединения. Сжатый кодеками голос передается в виде кадров по протоколу транспортировки данных в реальном времени RTP, который работает поверх UDP.

Протоколы сигнализации в IP-телефонии (H.323, SIP) используют и TCP и UDP. В шлюзе протокол TCP/IP реализован в операционной системе Linux на электронном модуле управляющего процессора. В шлюзе реализован протокол H.323 версий 2/4 и SIP версии 2.0.

1.4.1 Принцип действия

1.4.1.1 Общий принцип действия шлюза следующий: шлюз подключается к ТфОП и может установить соединение с любым телефоном. Также шлюз подключается к IP-сети и может установить соединение с любым ПК, подключенным к IP-сети. Шлюз принимает телефонный сигнал, оцифровывает его (если он исходно не цифровой), сжимает его, разбивает на пакеты и отправляет через IP-сеть по назначению. Для пакетов, приходящих из IP-сети на шлюз и направляемых в телефонную линию, операция происходит в обратном порядке. Обе составляющие процесса связи (вход сигнала в телефонную сеть и его выход из телефонной сети) происходят практически одновременно, что позволяет обеспечить разговор в обоих направлениях.

1.4.1.2 IP-телефония опирается на две основных операции: преобразование (сжатие) речи внутри кодирующего/декодирующего устройства (кодека) и упаковку в пакеты для передачи по IP-сети. В IP-телефонии используется особая система передачи пакетов со звуковой информацией, что обусловлено спецификой передачи данных по IP-сетям.

1.4.1.3 В традиционных телефонных линиях между абонентами во время разговора создается канал, чем обеспечивается фиксированная пропускная способность для передачи сигнала. В то время, как IP-сеть представляет собой систему, реализующую принцип коммутации и маршрутизации пакетов. IP-сеть не предоставляет гарантированного пути между точками связи, вся передаваемая информация (голос, текст, изображения, и т. п.) разделяется на пакеты данных, имеющие в своем составе адреса точек назначения (приема и передачи) и порядковый номер. Узлы IP-сети направляют эти пакеты по сети до окончания маршрута доставки.

1.4.1.4 После прибытия пакетов к точке назначения, для восстановления исходного объема упорядоченных данных используются порядковые номера пакетов. Для приложений, где не важен порядок и интервал прихода пакетов, таких как e-mail, время задержек между отдельными пакетами не имеет решающего значения. IP-телефония является одной из областей передачи данных, где важна динамика передачи сигнала, которая обеспечивается современными методами кодирования и передачи информации. Для обеспечения стабильной телефонной связи по IP-сетям введены специальные протоколы передачи данных, например, RTP.

1.4.1.5 Для кодирования звуковой информации используются следующие кодеки: G.711, G.722, G.723, G.723.1, G.726, G.728, и G.729.

1.4.2 Управляющие программы

1.4.2.1 Часть функций шлюза выполняется на аппаратном уровне. Для взаимодействия аппаратной части шлюза и прикладных подсистем предназначены управляющие программы.

1.4.2.2 Каждый ЭМ0 имеет свою управляющую программу. При добавлении ЭМ0 нового типа необходимо установить соответствующую управляющую программу и обновить ПО шлюза.

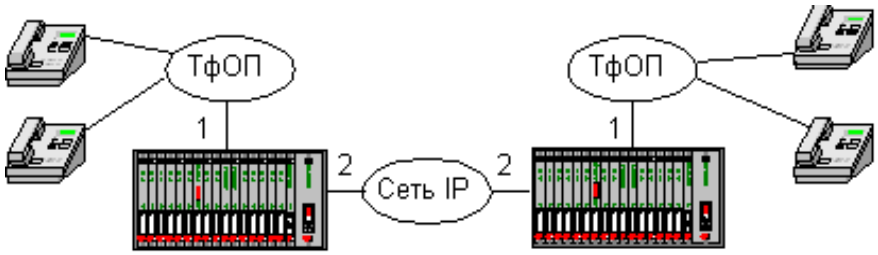
1.4.3 Варианты организации связи

1.4.3.1 Шлюз обеспечивает следующие варианты организации связи:

– между телефонными аппаратами;

– между ПК (IP-терминалом) и телефонным аппаратом.

1.4.3.2 Для организации связи между двух телефонных аппаратов, используются два шлюза согласно рисунку 1.4. Подключение телефонных аппаратов к шлюзу осуществляется через ТфОП.

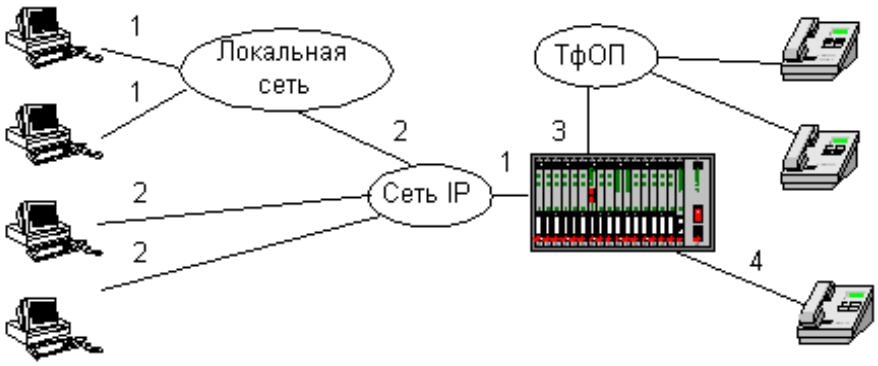


1 – интерфейс УПАТС;

2 – интерфейс локальной сети Ethernet.

Рисунок 1.4 – Связь между телефонными аппаратами

1.4.3.3 Для организации связи между ПК или телефонным аппаратом с интерфейсом локальной сети и телефонным аппаратом, подключенным к ТфОП, используется один шлюз согласно рисунку 1.5. При этом шлюз должен быть настроен на использование протокола H.323 и SIP, на ПК должна быть запущена программа, использующая стек протоколов IP-телефонии (например, **3CX VoIP IP PBX for Windows**, **Microsoft ® NetMeeting**, **X-Lite**, **Ekiga**).



1 – интерфейсы локальной сети Ethernet;

2 – интерфейсы сети передачи данных;

3 – интерфейс УПАТС.

Рисунок 1.5 – Связь между ПК или телефонным аппаратом
с интерфейсом локальной сети и телефонным аппаратом, подключенным к ТфОП

1.4.3.4 Имеется возможность работы параллельно нескольких шлюзов с увеличением каналов или применением резервирования.

1.4.4 Пример организации связи с помощью шлюза приведен на рисунке 1.6.

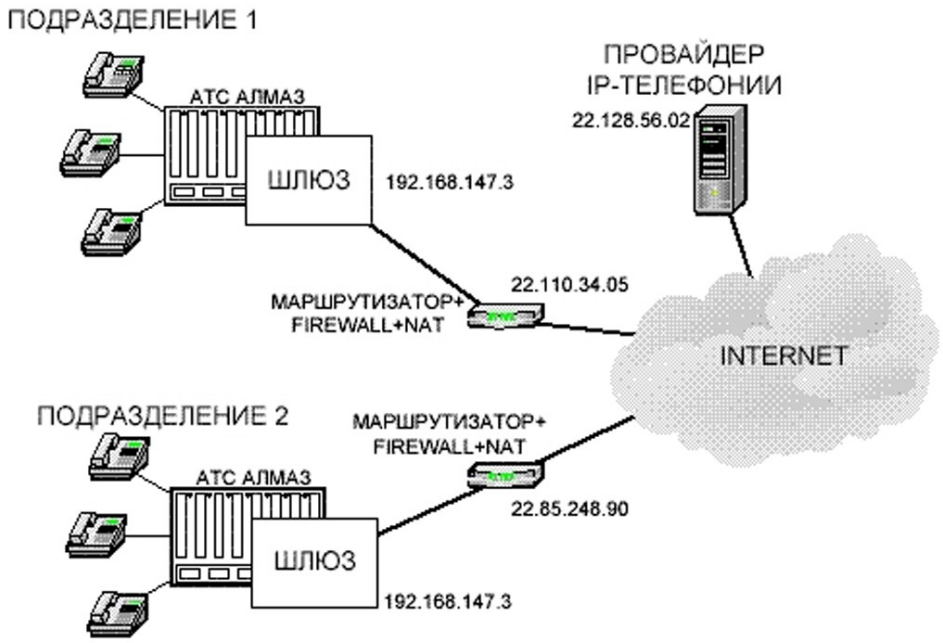


Рисунок 1.6 – Пример организации связи с помощью шлюзов IP-телефонии

В данном примере показано, как можно организовать связь между двумя подразделениями организации в разных городах через IP-сеть. Шлюзы могут работать напрямую друг с другом или через контроллер зоны провайдера (это дает возможность пользоваться исходящей и входящей связью с другими шлюзами и IP-телефонами в сети провайдера).

Для работы напрямую друг с другом необходимо, чтобы в таблице адресов каждого шлюза был записан IP-адрес (доменное имя) другого шлюза и настроить маршрут к нему в зависимости от набираемого номера (4.5.2.2 , рисунок 4.174.17).

Для работы через контроллер зоны провайдера в параметрах шлюза необходимо установить признак работы с контроллером зоны и настроить список телефонных номеров, который будет регистрироваться в контроллере зоны. Для работы в SIP-сети необходимо установить режим работы через прокси-сервер (с регистрацией или без) и задать его параметры. Данные виды настроек подробнее прописаны в 4.7.2 , рисунок 4.28 б).

Если в подразделении существует локальная сеть (что часто бывает), необходимо настроить систему трансляции IP-адресов (NAT) и открыть порты для пропуска трафика IP-телефонии.

1.5 Тара и упаковка

1.5.1 Потребительская тара шлюза – коробка из картона. Транспортная тара шлюза – ящик из влагостойкого гофрированного картона или ящик дощатый,

внутренняя поверхность которого выложена водонепроницаемым материалом.

1.5.2 Шлюз перед упаковыванием помещают в чехол из полиэтиленовой пленки. Внутри чехла находятся:

– влагопоглотитель;

– этикетка с надписью "Не вскрывать до применения или переконсервации" с указанием даты консервации.

1.5.3 Техническая документация, отправляемая со шлюзом, помещена в пакет из водонепроницаемой бумаги по ГОСТ 8828-89 или из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и вложена в потребительскую тару.

Примечание – Допускаются другие варианты упаковывания, обеспечивающие сохранность технической документации при транспортировании и хранении.

1.5.4 В потребительскую тару также укладываются принадлежности, входящие в комплект поставки, в соответствии с перечнем, который приведен в паспорте шлюза.

1.5.5 В транспортную тару (при укладке нескольких экземпляров шлюза в потребительской таре) вложен упаковочный лист, содержащий наименование и обозначение изделия, количество экземпляров и рабочий номер упаковщика.

2 Эксплуатационные ограничения

2.1 Общие указания

2.1.1 Вид климатического исполнения шлюза – УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69.

2.1.2 Допустимые значения климатических факторов внешней среды в процессе эксплуатации шлюза, при которых он сохраняет конструкцию, внешний вид и работоспособность, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Допустимые значения климатических факторов внешней среды в процессе эксплуатации шлюза

Воздействующий фактор	Значение параметра
Температура воздуха, ºС – рабочая – предельная *	 от 5 до 40 от -50 до +50
Относительная влажность воздуха при температуре 25 ºС, % – рабочая – предельная *	 от 5 до 85 от 5 до 95
Атмосферное давление, кПа – рабочее – предельное	 от 70 до 106 от 70 до 106
Воздушный поток	1 м/с

* В транспортной таре.

2.1.3 Конденсация влаги, осадки (дождь, снег), ледяные образования при эксплуатации шлюза недопустимы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ШЛЮЗ ВБЛИЗИ ОТ ВОДЫ ИЛИ В СЫРЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ!

2.1.4 Шлюз сохраняет работоспособность после воздействия механических факторов, приведенных в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Допустимые значения механических факторов

Воздействующий фактор	Характеристика	Значение
Синусоидальная вибрация	Амплитуда виброперемещения в диапазоне частот от 2 до 9 Гц, мм	1,5
	Амплитуда виброускорения в диапазоне частот от 9 до 200 Гц, м/с^2 (g)	5 (0,5)
	Скорость изменения частоты, октава/мин	1

Воздействующий фактор	Характеристика	Значение
Удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с^2 (g), не более	70 (7,1)
	Длительность ударного импульса, мс, не более	22
	Число ударов в каждом направлении	3
	Направление воздействия	±X; ±Z

3 Подготовка изделия к использованию

3.1 Монтаж изделия

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ И СТЫКОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ.

3.1.1 Монтаж шлюза в шасси УПАТС

3.1.1.1 Извлечь шлюз из потребительской тары и герметичного полиэтиленового чехла. Проверить визуально целостность шлюза (отсутствие поломок, повреждений покрытий, следов коррозии и т.д.).

3.1.1.2 Вставить шлюз в шасси УПАТС по направляющим до полного сочленения соединителя кросс-платы с соединителями шлюза встраиваемого.

Примечание – Положение шлюза в шасси УПАТС определяется в соответствии с проектом УПАТС и руководство по эксплуатации УПАТС "Протон-ССС" КЮГН.4652235.006РЭ.

3.1.1.3 С помощью невыпадающих винтов, установленных в верхней и нижней частях лицевой панели шлюза встраиваемого, прикрепить лицевую панель шлюза к шасси.

3.1.1.4

3.2 Конфигурирование УПАТС

3.2.1 При эксплуатации модуль IP-шлюза конфигурируется, как модуль УСМ, и занимает один внутренний ИКМ-тракт. Для этого в конфигурации УПАТС, в соответствии с руководством по конфигурированию УПАТС "Протон-ССС" КЮГН.465235.006РЭ1, указываются следующие параметры:

– в теге **Расположение оборудования:**

1) тип оборудования **УСМ**, для **ГТ** соответствующему месту расположения шлюза в УПАТС;

2) тип протокола **УСМ**;

– в теге **Конфигурация ИКМ**:

1) **Режим тактирования** – Master (шлюз не может быть источником синхронизации);

2) **ISDN side** – **Network** (шлюз является ведомой стороной);

3) **Тип сигнализации** – **ISDN**;

– в теге **Распределение входящих направлений** – номер входящего направления от шлюза (вызовы приходят от шлюза);

– в теге **Распределение групп исходящих СЛ** – выбранную для шлюза группу исходящих СЛ (вызовы направляются в шлюз);

– в теге **Исходящие направления** – необходимое количество исходящих направлений УПАТС:

1) по умолчанию шлюз настроен на прием цифр с накоплением, поэтому если настройки шлюза не менять, то необходимо параметр **Накопление цифр** выставить во **включено**;

2) в исходящих направлениях рекомендуется устанавливать способ занятия линий противоположный порядку линий в шлюзе, т. е. если в шлюзе номера линий в распределении портов указаны сверху вниз в нарастающем порядке (по умолчанию), то в УПАТС рекомендуется установить наоборот – от больших номеров к меньшим (в параметре **Способ поиска линии** выставить значение **Поиск СЛ со старших номеров**).

3) **Тип исходящего направления** должен иметь значение **Местное направление**;

4) для генерации вызывающему абоненту сигнала "Контроль Посылки Вызова" необходимо включить параметр **КПВ по получению «Б Свободен».**

– в теге **Входящие направления** – необходимое количество входящих направлений УПАТС:

1) в теге **Правила маршрутизации** указываются правила преобразования передаваемых цифр номера из шлюза и в шлюз;

2) для нормальной работы сети IP-телефонии следует в тэге **Исходящие направления** настроить передачу/прием АОН в шлюз (настраивается так же, как для любого другого направления в УПАТС).

4 Использование изделия

4.1 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО СОЕДИНИТЕЛИ, ЖГУТЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ, ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

4.1.1 При эксплуатации шлюза должно быть обеспечено выполнение общих требований безопасности согласно ГОСТ 12.2.003-91 и ПОТ РО-45-007-96.

4.2 Доступ к управлению шлюзом

4.2.1 Доступ к управлению шлюзом осуществляется через ПК, подключенный к IP-сети. На ПК должен быть установлен стандартный веб-браузер (например, **Internet Explorer**, **Opera**, **Mozilla Firefox**).

Примечание – В отладочных целях доступ к управлению шлюзом может быть организован с ПК, который подключен к соединителю **RS232** (авт) на лицевой панели шлюза. При этом на ПК должно быть запущено приложение, взаимодействующее со шлюзом через протокол Telnet (защищенный именем пользователя и паролем) – программный терминал.

Логин – **admin** и пароль – **minad_gw** используются по умолчанию для связи со шлюзом через программные терминалы (оба или например, **Tera Term Pro** и **PuTTY**). Для доступа к шлюзу через программный терминал **PuTTY** необходимо установить указанное программное обеспечение терминала на ПК. После запуска программы в поле **Host Name (or IP address)** необходимо ввести IP-адрес или доменное имя шлюза, выбрать тип протокола (telnet или ssh) и задать в поле **Saved Sessions** имя сессии (см. рисунок 4.1).

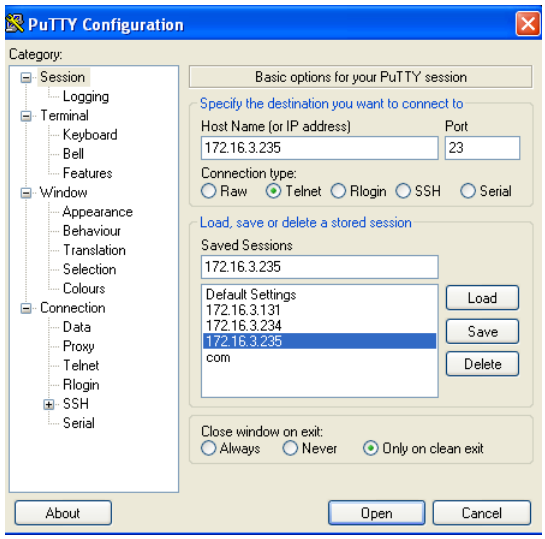


Рисунок 4.1 – Установки для связи со шлюзом через программный терминал **PuTTY**

Для сохранения созданного соединения нужно нажать кнопку **Save** в окне

PuTTY Configuration.

Для установки связи, нужно нажать кнопку **Open** в окне **PuTTY Configuration** или клавишу **Enter** на клавиатуре.

4.2.2 Доступ к управлению шлюзом через веб-браузер

Для доступа к шлюзу через веб-браузер, необходимо ввести в поле ввода поискового запроса или адреса браузера IP-адрес шлюза.

Для того, чтобы узнать IP-адрес шлюза, необходимо подключиться к шлюзу с помощью терминала **Tera Term Pro**.

Для этого необходимо подключиться к шлюзу по COM-порту (соединитель RS232 на лицевой панели шлюза) и запустить терминал Tera Term. Для связи со шлюзом в окне запуска терминала необходимо указать номер COM-порта.

После запуска программы появляется окно, в котором необходимо выбрать вариант подключения через COM-порт, выбрав вариант подключения **Serial** (см. рисунок 4.2).

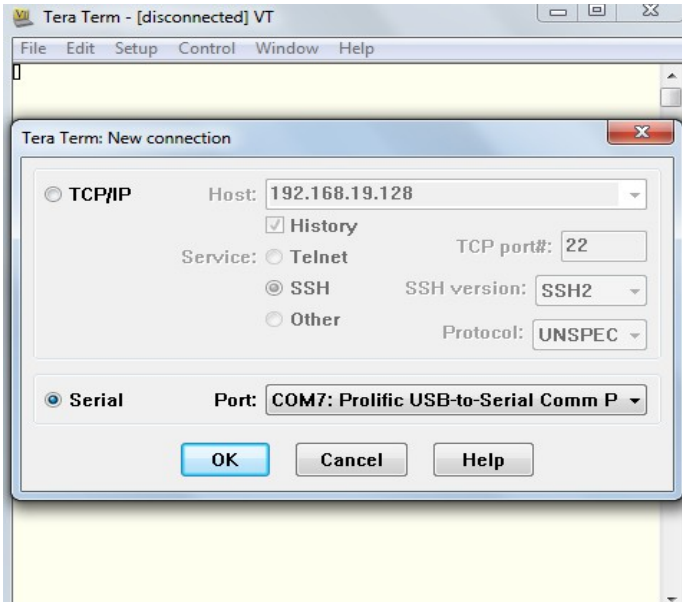


Рисунок 4.2 – Окно подключения к шлюзу через Tera Term

В меню **Setup** выбрать пункт **Serial Port** и в появившемся окне изменить параметр **Baud rate:** на **115200** (см. рисунок 4.3).

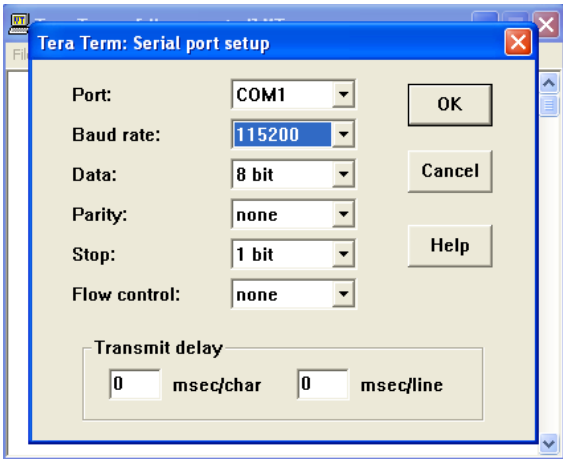


Рисунок 4.3 – Настройки порта в терминале Tera Term

Ввести логин – **admin** и пароль – **minad_gw**. После появления командной строки шлюза, необходимо ввести команду и пароль для входа с правами привилегированного пользователя (команда – **su** и пароль – **mops_05**). Затем ввести команду **ifconfig**, после которой появится информация, где можно увидеть IP-адрес шлюза (см. рисунок 4.4).

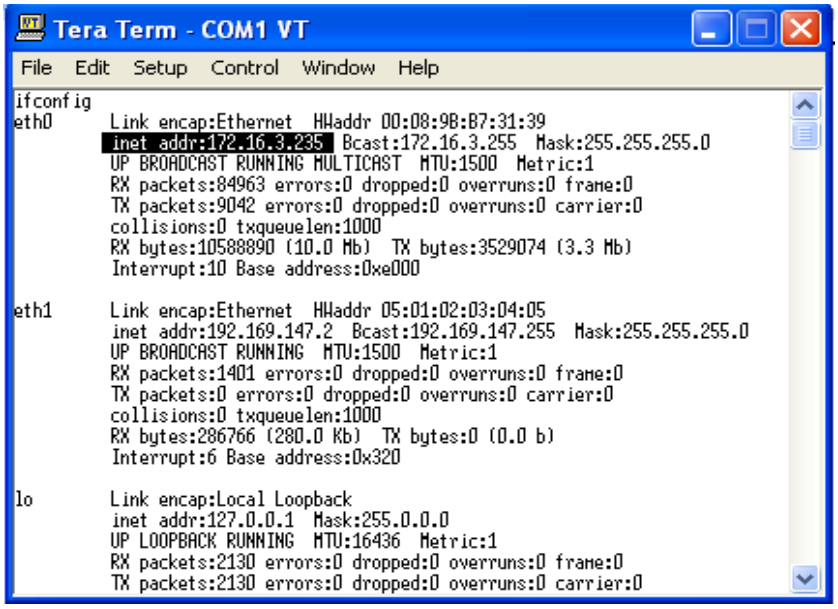


Рисунок 4.4 – Окно терминала **Tera Term**

Проверка доступности шлюза может быть проведена утилитой **ping**.

Примечание – IP-адрес, назначенный шлюзу автономному по умолчанию, указывается в маркировочной бирке на задней панели корпуса.

Логин – **guest** и пароль – **guest** используются для доступа к интерфейсу шлюза через веб-браузер (см. рисунок 4.5).

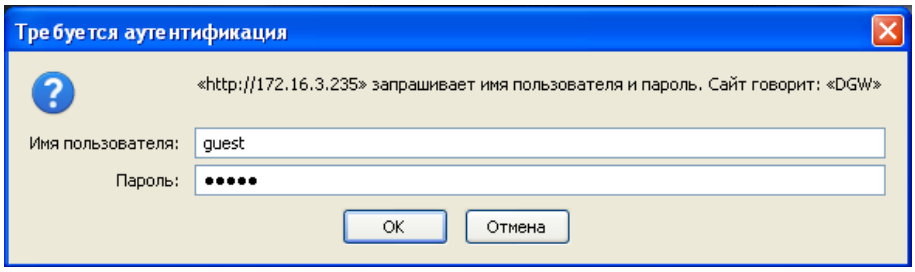


Рисунок 4.5 – Доступ к конфигурационному интерфейсу шлюза через веб-браузер

Для доступа к шлюзу можно использовать программный терминал **PuTTY** с правами привилегированного пользователя. Для этого вводится команда **su -** и пароль **mops_05**. Ввод производится после указания логина (**admin**) и пароля (**minad_gw**) (см. рисунок 4.6).

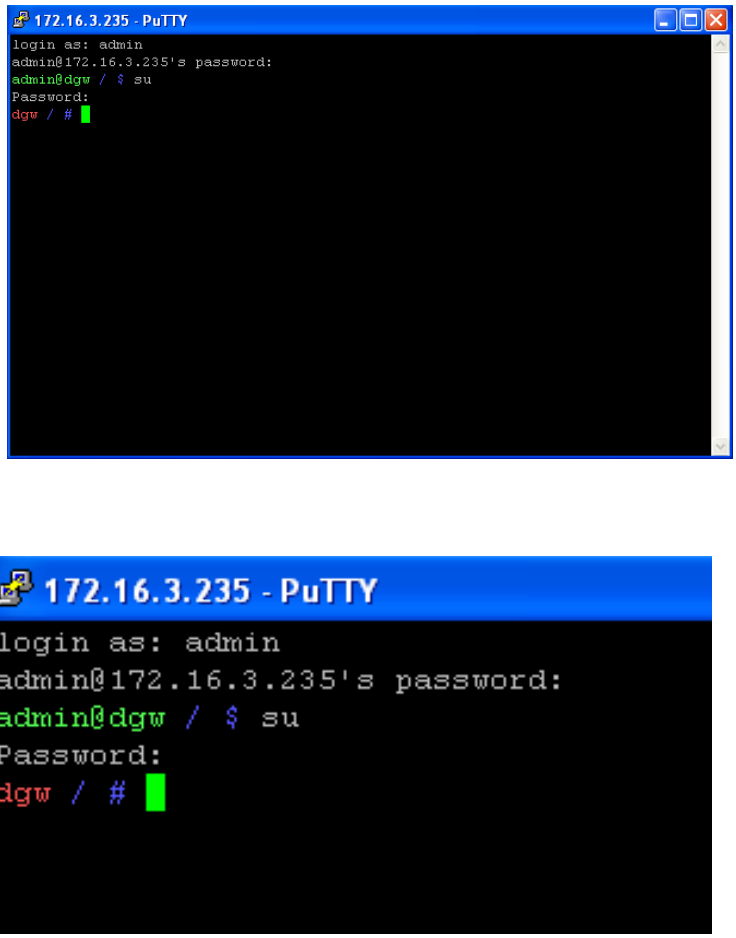


Рисунок 4.6 – Окно программного терминала **PuTTY**

По команде **mc** с программного терминала **PuTTY** осуществляется вход в файловый менеджер **Midnight Commander** (см. рисунок 4.7).

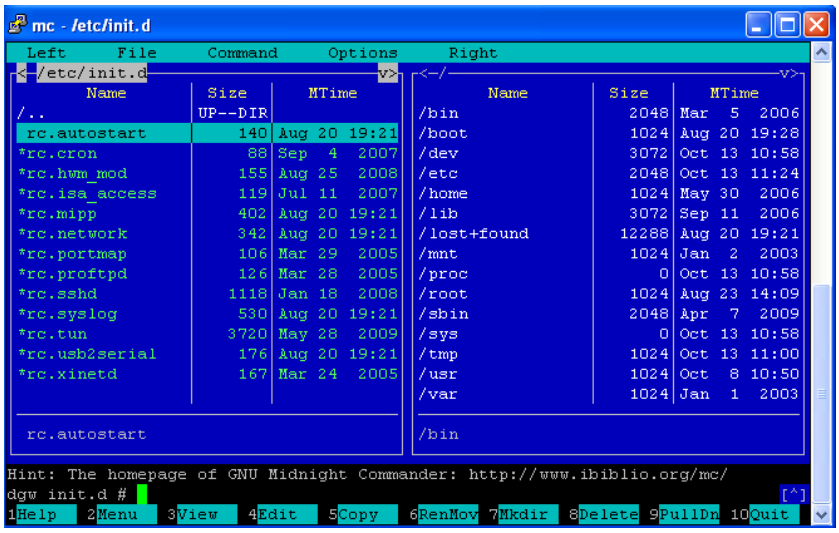


Рисунок 4.7 – Окно файлового менеджера **Midnight Commander**

4.2.3 Первоначальный запуск ПО шлюза

Для первоначального запуска ПО шлюза, имея права привилегированного пользователя, можно использовать минимальный набор команд:

4.2.3.1 При помощи файлового менеджера **Midnight Commander** в каталоге **/etc/rc.conf** по нажатию кнопки **F4** можно изменить IP-адрес шлюза (см. рисунок 4.8).

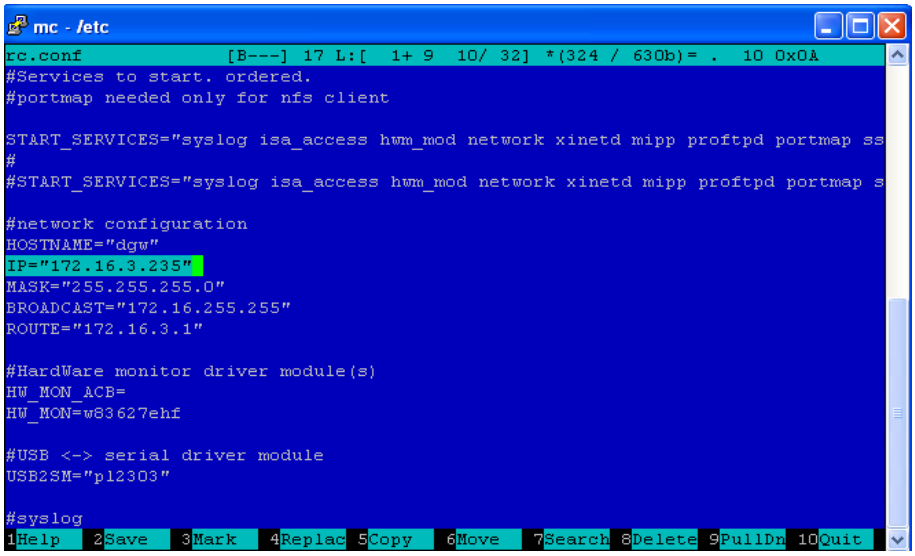


Рисунок 4.8 – Фрагмент файла **rc.conf**

4.2.3.2 При изменении IP-адреса в файле **rc.conf**, необходимо изменить IP-адрес и в файле **/etc/hosts**, где IP-адресу присваивается доменное имя (см. рисунок 4.9).

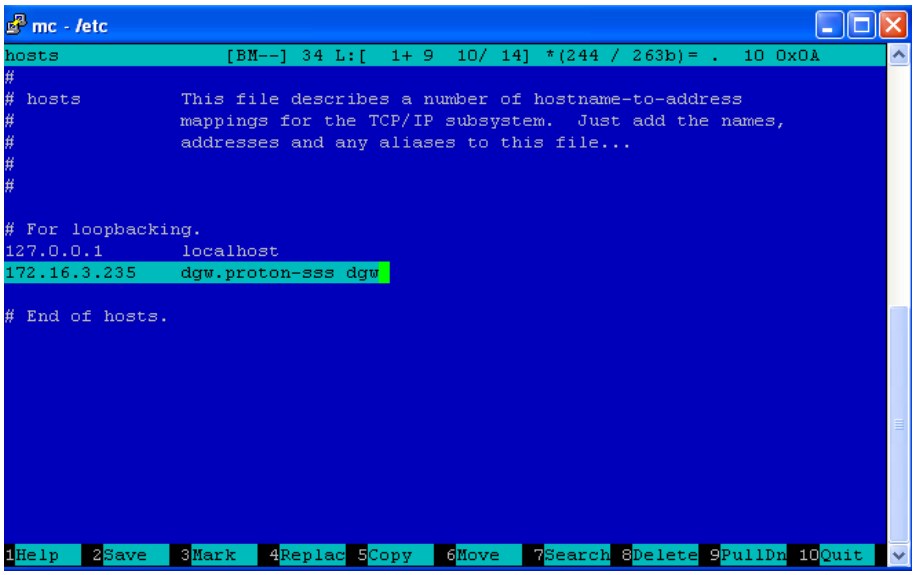


Рисунок 4.9 – Фрагмент файла **hosts**

4.2.3.3 В **Midnight Commander** можно изменить исполняемые атрибуты для файла **/etc/init.d/rc.autostart**, что позволит отменить или разрешить старт ПО шлюза при запуске операционной системы. Для этого необходимо переместить курсор на указанный файл и в меню **File** выбрать команду **cHmod** (см. рисунок 4.10).

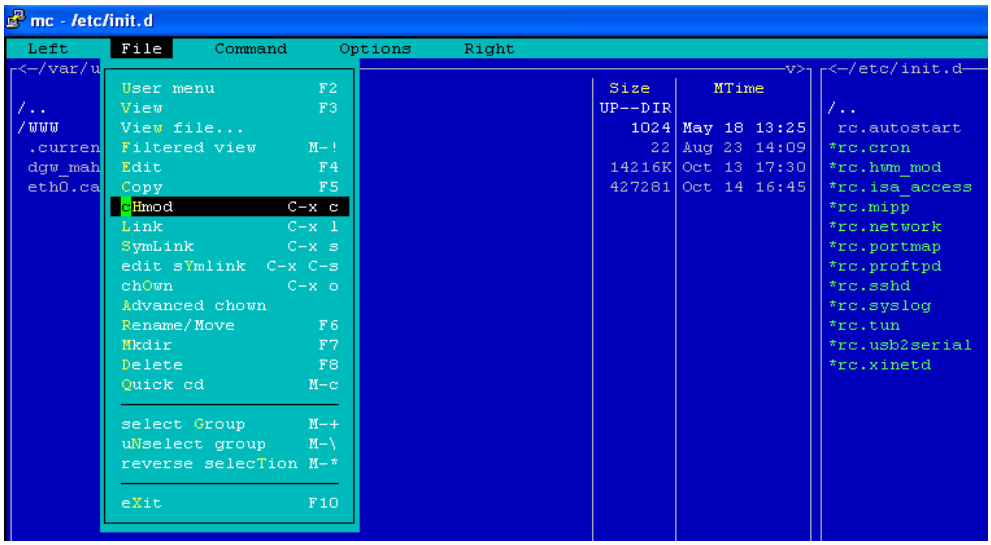


Рисунок 4.10 – Выбор команды **cHmod**

В строках **execute/search** (выполнить/просмотреть) **by owner** (для владельца), **execute/search by group** (для группы) и **execute/search by others** (для других пользователей) (см. рисунок 4.11) необходимо нажатием клавиши "Пробел" убрать флаг на исполнение файла.

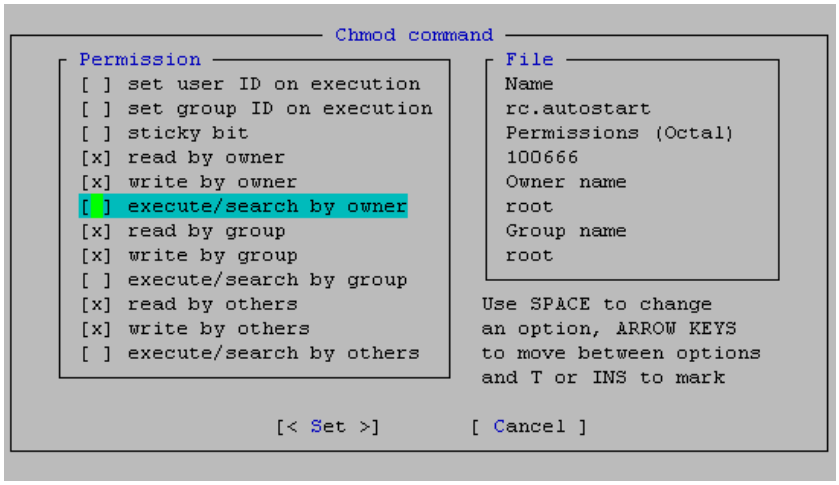


Рисунок 4.11 – Вид настроек команды **Chmod**

4.2.3.4 Если нет автостарта, то старт шлюза производится с терминала **PuTTY** командой **/user/DGW/bin/start**.

4.2.3.5 Остановка шлюза осуществляется командой **/user/DGW/bin/stop** .

4.2.3.6 Для корректного выключения операционной системы и ПО шлюза (перед отключением электропитания БУП или перед изъятием БУП из посадочного места на кроссе), необходимо ввести команду **halt**.

ВНИМАНИЕ! ШЛЮЗ ИЗВЛЕКАТЬ ИЗ ШАССИ И ВСТАВЛЯТЬ В ШАССИ ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ! ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИЗЪЯТИЯ ШЛЮЗА ИЗ ШАССИ НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ ШЛЮЗ: ДЛЯ ЭТОГО НАЖАТЬ КНОПКУ **КФГ** НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ШЛЮЗА В ТЕЧЕНИЕ 3-4 с, ИЛИ ВЫПОЛНИТЬ КОМАНДУ **HALT** ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ШЛЮЗУ ПО ПРОТОКОЛАМ TELNET ИЛИ SSH.

4.2.3.7 Для освобождения места на устройстве хранения данных (далее – CompactFlash) шлюза, командой **clearlog** можно удалить (очистить) файлы логирования изменения состояний ПО шлюза. Команды можно давать на исполнение как в программном терминале в командной строке, так и запуском соответствующего файла в файловом менеджере **Midnight Commander**.

ВНИМАНИЕ! В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ СЛЕДУЕТ ИЗМЕНИТЬ ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ЛОГИН) И ПАРОЛЬ ДОСТУПА, УСТАНОВЛЕННЫЕ ПО УМОЛЧАНИЮ (см. 4.4.5).

Для централизованного технического обслуживания удаленных шлюзов "Протон-СКС", используется ПК, подключенный по IP-сети, и программное обеспечение центра технической эксплуатации , взаимодействующее со шлюзом по протоколу SNMP (начиная с версии шлюза 1.07). Для управления шлюзами можно воспользоваться также функцией СПО **Конфигуратор** или СПО **Конфигуратор 2 (**далее – **Конфигуратор)**, . Для этого необходимо запустить **Конфигуратор**. По нажатию кнопки **F8** появится окно **Список точек доступа к оборудованию**, в меню **Действия** выбрать **Добавить точку доступа к оборудованию** (см. рисунок 4.12) или нажать клавишу **Ins** (**Insert**) на клавиатуре.

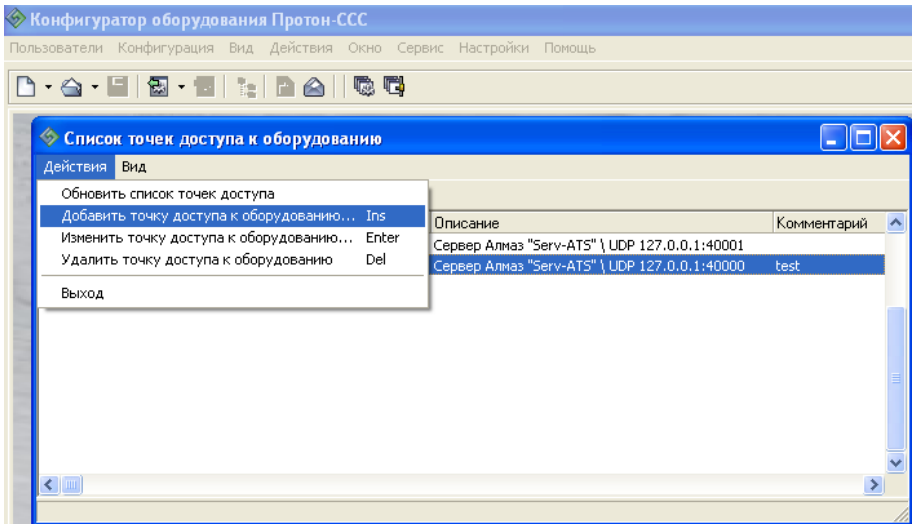


Рисунок 4.12 – Вид окна **Список точек доступа к оборудованию**

В появившемся окне **Мастер настроек точки доступа** заполняются поля **Имя точки доступа** и вводится комментарий. После нажатия кнопки **Далее** выбирается точка доступа **IP-шлюз** (см. рисунок 4.13).

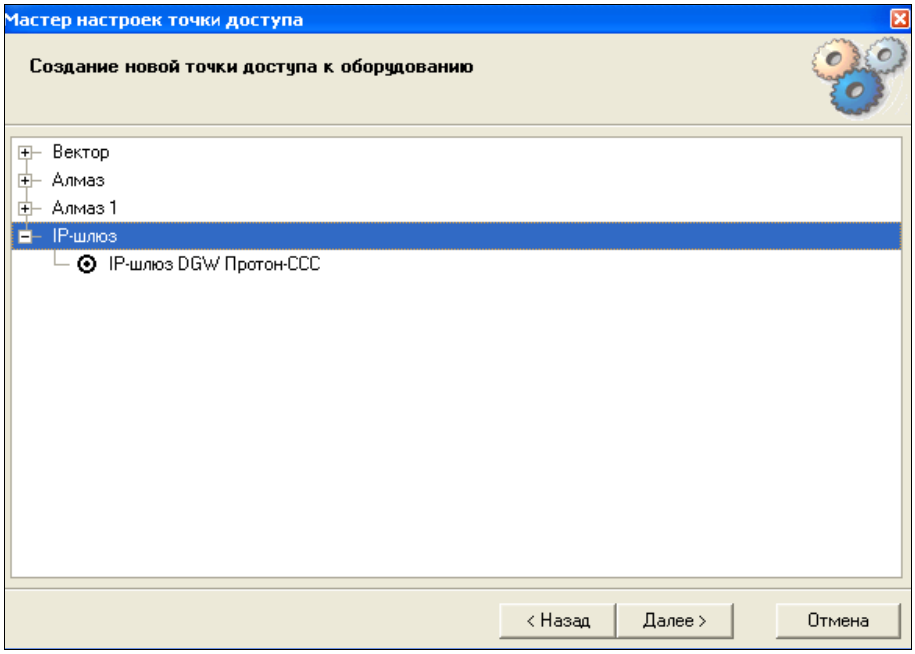


Рисунок 4.13 – Создание новой точки доступа

После нажатия кнопки **Далее** в поле **IP-адрес сервера** вводится IP-адрес шлюза. Далее после нажатия кнопки **Готово** окно **Мастер настроек точки доступа** можно закрыть. Соединение со шлюзом осуществляется, как с УПАТС.

4.3 Общие принципы работы с интерфейсом управления

4.3.1 Графический интерфейс управления шлюзом (далее – интерфейс) предназначен для ввода и изменения настроек шлюза, подачи управляющих команд, отображения информации о работе шлюза и справочной информации о правилах эксплуатации шлюза.

На веб-страницах шлюза настройки параметров сгруппированы. Для редактирования доступны поля ввода, списки, флаги. Некоторые параметры меняются с последующим перезапуском шлюза.

Интерфейс (см. рисунок 4.14 а)) состоит из следующих областей:

– меню (слева), которое служит для перемещения по разделам интерфейса;

– рабочая область (справа), которая служит для отображения настроек и параметров работы шлюза, их изменения и подачи управляющих команд к шлюзу;

– ниже (в некоторых случаях левее) значений параметров работы шлюза располагаются кнопки, обеспечивающие передачу управляющих команд.

4.3.2 При редактировании таблиц параметров (например, **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**) можно не только изменять строки, но и добавлять, удалять, менять их местоположение. Для осуществления данных операций следует указать строку в таблице одним из следующих способов:

а) отметить поле выбора слева от каждой строки (см. рисунок 4.14);

б) нажать на цифру номера строки в выпадающем списке, расположенном под строками (левее кнопки **Выбрать**), совпадающую с номером строки, подлежащей правке;

в) нажать кнопку **Выбрать**.



Рисунок 4.14 – Элементы интерфейса управления шлюза

4.3.3 В нижней части окна, под таблицами располагаются поля для ввода значений и кнопки управления выбранными строками таблиц:

– **Выбрать** – переход к строке в таблице, номер которой выбран в списке номеров;

– **Удалить** – удалить указанную строку в таблице;

– **Добавить** – добавить строку в таблицу;

Примечание – Строка либо может быть добавлена выше указанной, либо может быть добавлена последняя строка при указании последнего номера из списка номеров строк.

– **Изменить** – записать в конфигурацию шлюза введенные значения;

– **Вверх** (**Вниз**) – перемещение указанной строки вверх (вниз);

– **Отменить выбор** – отменить выбор строк в таблице;

– **Выбрать все** – отметить все строки в таблице.

4.4 Основные настройки

4.4.1 Для перехода к окну **ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ** следует выбрать в расположенном в левой части интерфейса меню строку **Основные настройки**.

4.4.2 В окне **ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ** (см. рисунок 4.15 а) – д)) доступны следующие вкладки:

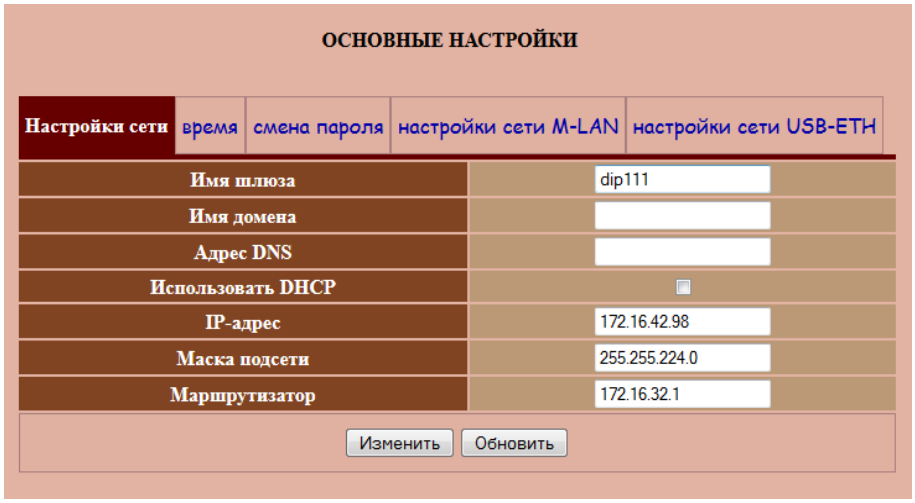
– **Настройки сети** – сетевые параметры шлюза;

– **Время** – параметры текущего времени и даты;

– **Смена пароля** – параметры учетной записи пользователя;

– **Настройки сети M-LAN** – сетевые параметры шлюза при наличии ЭМ0 M-LAN;

– **Настройки сети USB-ETH** – сетевые параметры шлюза при наличии распайки USB-Ethernet на подложке.



а) – вкладка **Настройки сети**



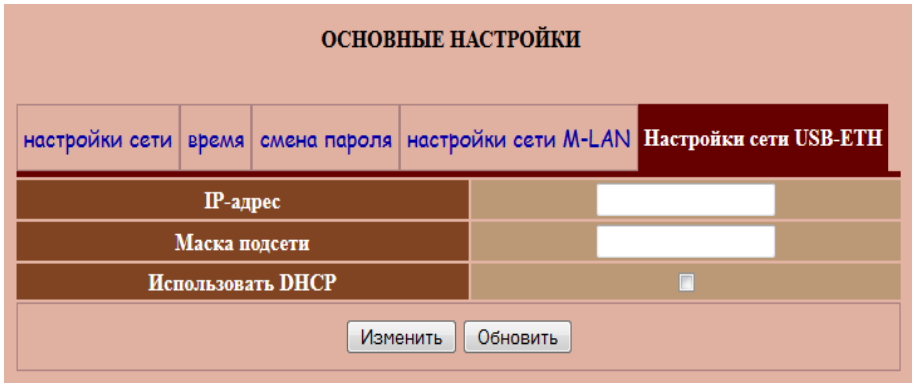
б) – вкладка **Время**



в) – вкладка **Смена пароля**



г) – вкладка **Настройки сети M-LAN**



д) – вкладка **Настройки сети USB-ETH**

Рисунок 4.15 – Окно **ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ**

4.4.3 Вкладка **Настройки сети** (см. рисунок 4.15 а) содержит следующие поля:

– **Имя компьютера шлюза** – имя шлюза;

– **Имя домена** – домен (если есть), в котором зарегистрирован шлюз;

– **Адрес DNS** – IP-адрес DSN-сервера;

– **Использовать DHCP** – использование динамического назначения IP-адреса DHCP-сервером;

– **IP-адрес** – IP-адрес шлюза в подсети;

– **Маска подсети**;

– **IP-адрес маршрутизатора** – используется при совершении вызовов шлюзом в другие подсети.

Командные кнопки на вкладке **Настройки сети** обеспечивают передачу следующих управляющих команд:

– **Изменить** – записать введенные значения параметров в конфигурацию шлюза;

– **Обновить** – читать текущие значения параметров из конфигурации шлюза.

4.4.4 Вкладка **Время** (см. рисунок 4.15 б) содержит следующие поля:

– **Дата шлюза** – заданная текущая дата;

– **Время шлюза** – заданное текущее время;

– **Временная зона шлюза** – заданный часовой пояс;

– **Синхронизация с NTP сервера** – получение данных о текущем времени по протоколу NTP с сервера с указанным IP-адресом.

Примечание – Служба времени по протоколу NTP должна быть настроена системным администратором. При недоступности NTP-сервера это поле также будет недоступно.

Командные кнопки на вкладке **Время** обеспечивают передачу следующих управляющих команд:

– **Изменить** – записать введенные значения параметров в конфигурацию шлюза;

– **Обновить** – читать текущие значения параметров из конфигурации шлюза;

– **Синхронизировать с PC** – читать параметры временных установок из ПК, с которого подана данная команда.

4.4.5 Вкладка **Смена пароля** (см. рисунок 4.15 в) содержит следующие поля:

– **Логин** – имя пользователя;

– **Пароль** – пароль доступа;

– **Повторный пароль** – подтверждение пароля доступа.

Командная кнопка **Изменить** на вкладке **Смена пароля** обеспечивает передачу управляющей команды – записать введенные значения параметров в конфигурацию шлюза.

4.4.6 Вкладки **Настройки сети M-LAN** и **Настройки сети USB-ETH** (см. рисунок 4.15 г и д) доступны при наличии второго интерфейса Ethernet или наличии ЭМ0 M-LAN с составе шлюза. Обе вкладки содержат следующие поля:

– **IP-адрес** – IP-адрес второго интерфейса;

– **Маска подсети** – маска подсети шлюза и M-LAN (USB-ETH) должны быть различными;

– **Использовать DHCP** – использование динамического назначения IP-адреса DHCP-сервером.

Командные кнопки на вкладках **Настройки сети M-LAN** и **Настройки сети USB-ETH** обеспечивают передачу следующих управляющих команд:

– **Изменить** – записать введенные значения параметров в конфигурацию шлюза;

– **Обновить** – читать текущие значения параметров из конфигурации шлюза.

4.5 Настройка маршрутизации вызовов

4.5.1 Общие сведения

4.5.1.1 Схема маршрутизации в шлюзе приведена на рисунке 4.16.

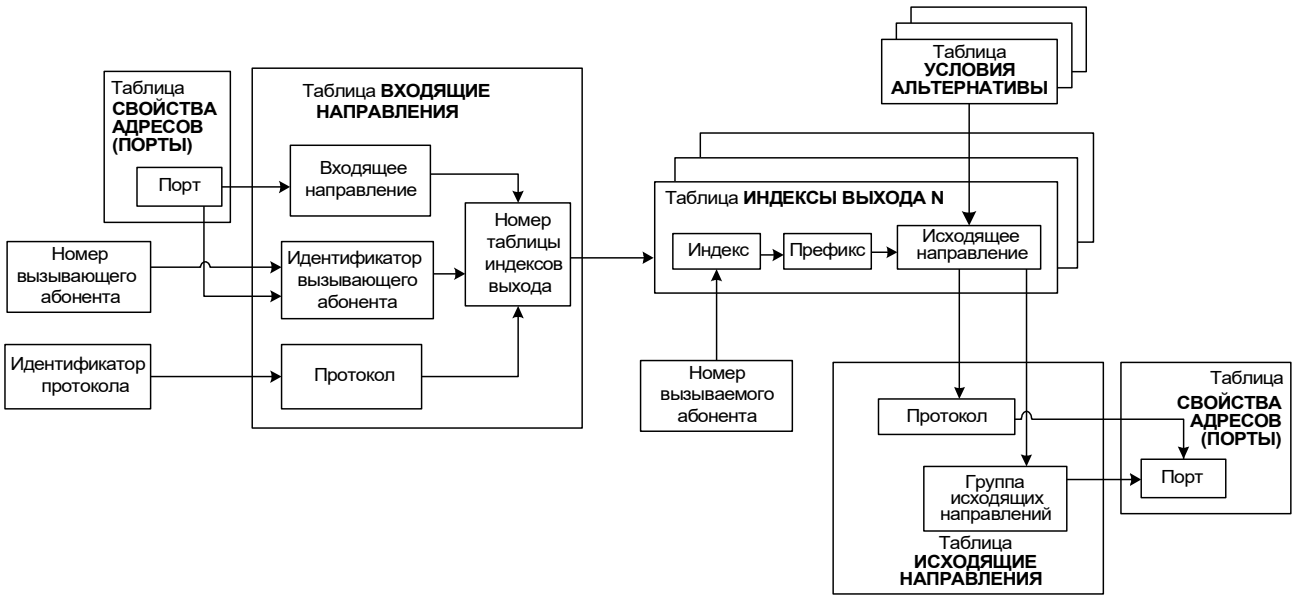


Рисунок 4.16 – Маршрутизация в шлюзе

4.5.1.2 Входящее направление определяется для каждого входящего вызова по таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** (см. 4.5.2), в зависимости от адреса, с которого вызов был получен.

Примечание – Под адресом понимается устройство (канал, сокет, IP-адрес и т.д.), которое может являться инициатором соединения или источником/приемником данных. Под адресом понимаются также внутренние ресурсы шлюза (фильтры, генераторы, кодеки и т.д.).

Если вызов получен с адреса, которому не соответствует ни одна запись в таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**, то такой вызов отклоняется либо осуществляется поиск альтернативного маршрута (если таковой задан). Условия перенаправления определяются в соответствии с таблицей **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ** (см. 4.5.5.1 , 4.5.5.2). Одновременно формируется идентификатор вызывающего абонента, который включает в себя как номер соединительной линии от устройства, так и информацию о пользователе, который инициировал вызов (что дает возможность различать вызовы от разных пользователей с одного устройства).

4.5.1.3 Для каждого входящего направления, по таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. 4.5.3), определяется соответствующая таблица **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**, по правилам которой может быть произведена обработка номера вызываемого абонента (произведена замена цифр номера на другие цифры или на символьное имя) и определено исходящее направление. На таблицу **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** можно перейти из таблицы **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**, нажав соответствующую цифру в строке входящего направления и в столбце **Табл. индексов** или способом, описанном в 4.5.4 .

4.5.1.4 Исходящие направления распределяются по соответствующим группам исходящих направлений. Для каждой группы исходящих направлений по таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** ставится в соответствие адрес, через который происходит передача исходящего вызова.

Примечание – Если группе исходящих направлений соответствует несколько адресов, то выбор адреса осуществляется вниз по списку. Т. е., если верхний по списку адрес занят, то вызов будет передан через следующий адрес, соответствующий данной

группе исходящих направлений.

4.5.2 Таблица **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**

4.5.2.1 Для перехода к таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** следует в меню выбрать строку **Устройства**, затем в открывшемся окне выбрать строку **Свойства адресов**.

4.5.2.2 В таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** (см. рисунок 4.17) устанавливаются правила определения входящего направления в зависимости от порта, с которого пришел вызов, а также правила определения порта, через который будет осуществляться передача вызова, в зависимости от группы исходящих направлений.

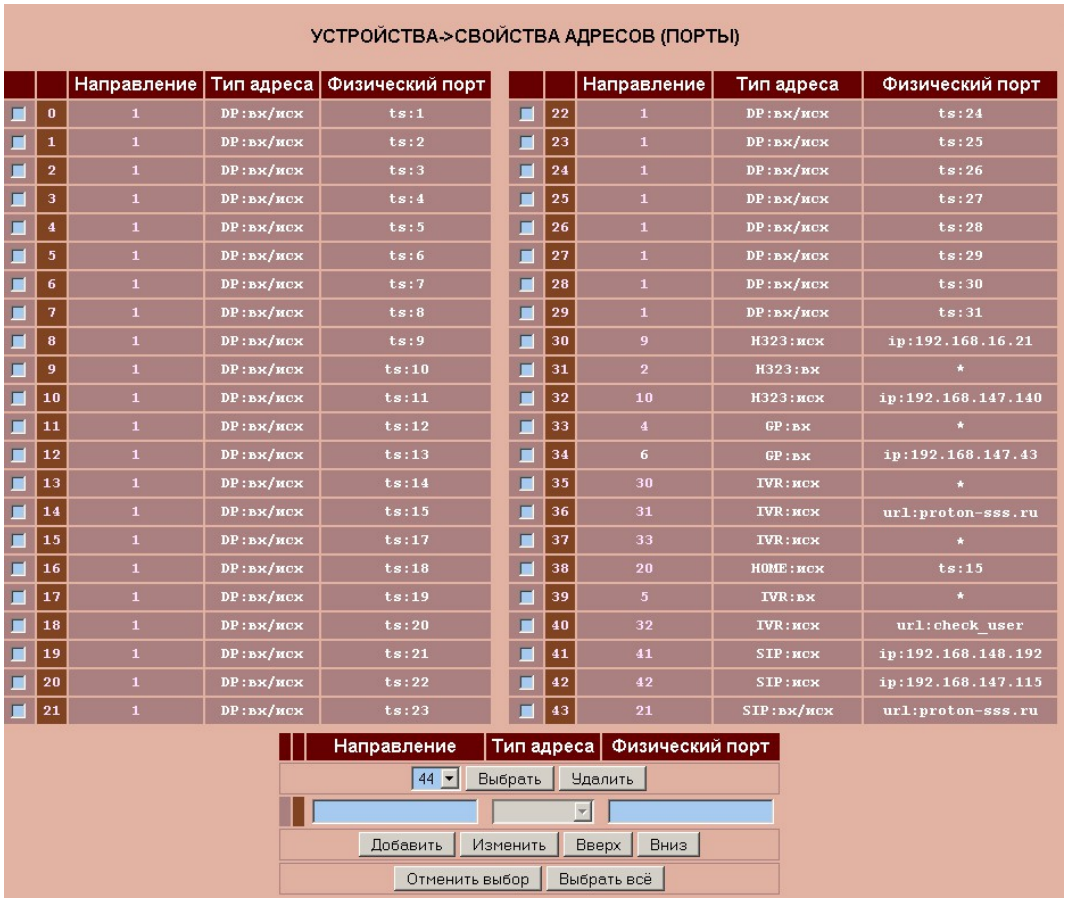


Рисунок 4.17 – Таблица **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**

4.5.2.3 Таблица **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** состоит из следующих столбцов:

– **Тип адреса** – типы протоколов и направления передачи вызовов через соответствующий адрес (тип **вх** – с данного адреса принимаются вызовы, тип **исх** – на данный адрес передаются вызовы, тип **вх/исх** – вызовы как принимаются с данного адреса, так и передаются на данный адрес).

Примечания

1 Столбец **Тип адреса** является информационным, используется для удобства настройки; значения, отображаемые в строках, определяются косвенно, исходя из настроек таблиц **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** и **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**.

2 Если адрес указан в таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**, но не задействован в маршрутизации вызовов (для адреса не определено направления

передачи вызовов), в соответствующей строке столбца **Тип адреса** отображается надпись **Не используется**.

– **Физический порт** – адреса, с которых может прийти вызов или на которые вызов будет передан. В данный столбец могут заноситься номер канального интервала, IP-адрес, доменное имя. Возможны следующие варианты записи параметров:

1) **ts:**< *номер канального интервала*> – канальный интервал, по которому может быть получен или передан вызов;

2) ✶ (только для входящих направлений и для сетевых протоколов – таких как SIP или H.323) – вызов может быть принят от устройства с любым IP-адресом;

3) **ip:**<*IP-адрес*> – IP-адрес устройства, с которого пришел или на которое передается вызов;

4) **ip:**<*IP-адрес*>**:**<*порт*> (только для входящих направлений) – порт устройства с заданным IP-адресом, с которого принимается вызов. Возможна также запись **ip:**<IP-адрес>**:✶**, где ✶ означает, что вызовы принимаются со всех портов устройства;

5) **url:**<*имя ресурса*> – символьное имя сетевого ресурса. Используется при включенной DNS, как указатель на скрипт протокола IVR, как ссылка на дополнительные настройки **proxy** при маршрутизации по протоколу SIP.

– **Направление** – номера входящих направлений или групп исходящих направлений, которым соответствует адрес, указанный в столбце **Физический порт**. Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к соответствующей строке:

1) таблицы **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (если в соответствующей строке столбца **Тип адреса** указано направление **вх** или **вх/исх**);

2) таблицы **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (если в соответствующей строке столбца **Тип адреса** указано направление **исх**).

Минимальное количество строк в таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** определяется количеством линков в шлюзе. Один ЭМ0 МСП 89, установленный на БУКМ-Е (в случае встраиваемого шлюза) формирует один линк (ИКМ), что составляет 32 таймслота (ts), два из которых являются служебными, поэтому реальное количество строк в таблице (ts) будет составлять 30. Причем, сколько бы не было установлено ЭМ0 МСП 89, они сформируют только один линк.

Один ЭМ0 MvoP, установленный на БУКМ-Е формирует 2 линка (ИКМ).

Чтобы узнать какие ЭМ0 установлены на БУКМ-Е, необходимо в командной строке шлюза в программном терминале **PuTTY** ввести команду:

– для ПО шлюза версии 1.07 и ниже:

usr/DGW/SYS/drivers/dgwPnP -v ;

– для ПО шлюза версии 1.08:

usr/DGW/bin/dgwPnP -v .

После ввода команды в терминале отобразится информация о ЭМ0, установленных на БУКМ-Е (см. рисунок 4.18).

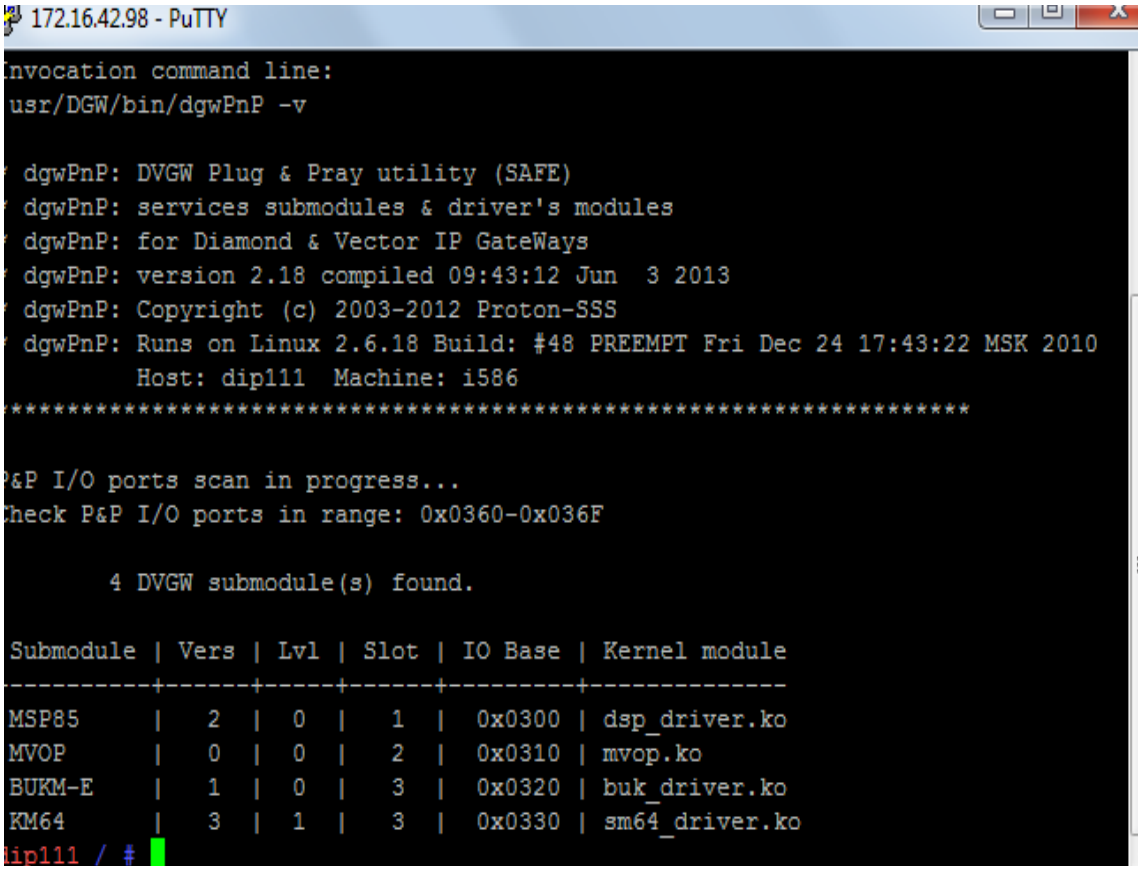


Рисунок 4.18 – Окно программного терминала **PuTTY**, отображающего информацию об установленных ЭМ0

Также определить количество линков можно, открыв веб-страницу шлюза. В меню **Маршрутизация/Связь с АТС** (см. 4.8.5) в строке **№ канала** перечислены доступные номера линков.

Для определения количества линков у автономного шлюза, необходимо открыть веб-страницу шлюза. Далее открыть меню **Маршрутизация/Состояние Е1** (см. 4.8.1), где в окне **Статистика Е1** в строке **№ канала** перечислены доступные номера линков.

При нажатии кнопки **Дополнительные настройки** открывается новое окно **УСТРОЙСТВА/СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**, которое имеет две закладки:

– **Дополнительные настройки** – здесь можно установить режим **Включить круговой режим перебора адресов**. При включенном режиме вызовы поступают сначала на 0 порт (ts), потом 1, 2, … и до конца, а потом опять выбор порта начинается сначала. Если круговой режим перебора адресов выключен, то вызов поступает сначала на нулевой порт, и в случае, если он занят, вызов осуществляется через следующий свободный порт (первый). Когда нулевой порт освобождается, вызов снова осуществляется через нулевой порт, а не через второй (в случае использования кругового режима перебора адресов).

– **Максимальная нагрузка** – эта закладка содержит список всех доступных портов. В столбце **Максимальная нагрузка** можно выставить число, которое будет обозначать количество одновременных вызовов, осуществляемых через данный порт. Параметр **Максимальная нагрузка** кроме числового значения может иметь значение **По умолчанию,** в этом случае максимальное количество вызовов через этот порт будет ограничено его физическими свойствами.

4.5.3 Таблица **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**

4.5.3.1 Для перехода к таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Маршрутизация**, затем в открывшемся окне **МАРШРУТИЗАЦИЯ** (см. рисунок 4.19) выбрать строку **Входящие направления**.



Рисунок 4.19 – Окно **МАРШРУТИЗАЦИЯ**

4.5.3.2 В таблицу **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. рисунок 4.20) сведены правила обработки входящих вызовов в зависимости от протокола, входящего направления и номера вызывающего абонента. По результатам обработки определяются таблица **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** (см. 4.5.4) и группа настроек медиаканалов (например, кодеки, VAD, эхоподавление).

Примечание – Группа настроек медиаканалов может быть указана либо в таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**, либо в таблице **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. 4.5.6).



Рисунок 4.20 – Таблица **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**

4.5.3.3 Таблица **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** состоит из следующих столбцов:

– **Протокол** – правила, на соответствие которым проверяется протокол входящего вызова. Данное поле может иметь следующие значения:

а) **SIP**, **DP**, **GP**, **H323** – протокол входящего направления для маршрутизации;

б) **HOME** – абонентская база для маршрутизации вызовов на терминальное оборудование, зарегистрированное на шлюзе в качестве абонента шлюза (см. 4.9);

Примечание – Для маршрутизации вызовов на терминальное оборудование,

зарегистрированное на шлюзе в качестве абонента шлюза (см. 4.9) следует выбрать в качестве протокола входящего направления абонентскую базу **HOME**.

– **Caller Type** – тип входящего звонка. Этот параметр может иметь три значения:

а) **Any** – соответствует любому из возможных значений;

б) **Subscriber** – тип звонка, идущего от абонента, зарегистрированного в шлюзе;

в) **StaticRoute** – тип звонка, имеющего только входящее направление, непосредственно прописанного в таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**, в этой таблице для данного типа соединения в столбце **Физический порт** должен быть указан IP-адрес инициатора соединения;

– **Caller Number In** – правила, на соответствие которым проверяется номер вызывающего абонента; (см. 4.5.3.4)

– **Caller Number Out** – правила изменения номера вызывающего абонента (см. 4.5.3.4);

– **Направление** – номера входящих направлений. Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к соответствующей строке таблицы **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**;

– **Табл. индексов** – номера соответствующих таблиц **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**, с помощью которых определяется исходящее направление. Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к соответствующей таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**;

– **Медиагруппа** – номера групп настроек медиаканалов (см. 4.6). Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к окну **СВОЙСТВА МЕДИАКАНАЛОВ**.

Примечание – При несовпадении номеров групп настроек медиаканалов, указанных для соответствующих направлений в таблицах **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** и **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**, будет выбрана группа, номер которой указан в таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**. Другими словами, номер медиагруппы входящего направления имеет высший приоритет.

Обычно номер группы указывается в таблице настроек **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**, а в таблице настроек **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** устанавливается значение **По умолчанию**, таким образом, учитываются установки медиагруппы **ИСХОДЯЩИХ НАПРАВЛЕНИЙ**. Такая настройка производится в случае, если необходимо, чтобы имелась возможность с определенного входящего направления направить вызов на несколько вариантов исходящих направлений. В этом случае данный вызов будет иметь параметры, соответствующие медиагруппе исходящего направления, по которому он был перенаправлен по правилам маршрутизации.

4.5.3.4 Проверка на соответствие номера вызывающего абонента правилам, заданным в столбце **Caller Number In**, и замена номера вызывающего абонента в соответствии с правилами, заданными в столбце **Caller Number Out**, осуществляется путем посимвольного сравнения. При задании данных правил используются символы, приведенные в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Символы, используемые при задании правил в столбцах **Caller Number In** и **Caller Number Out**

Символ	Значение
–	Отсутствие символа (используется при добавлении/удалении цифр номера)
X	Один произвольный символ
*	Любое сочетание символов
url: <*XXX*>	Для указания доменного или SIP-имени
(?)	Для указания последовательности накапливаемых цифр

Номер вызывающего абонента может также быть изменен на имя сетевого ресурса. При этом в столбце **Caller Number Out** используется запись следующего вида:

url: <*имя ресурса*>.

Примечание – Число символов в одной строке в столбцах **Caller Number In** и **CallerNumberOut** должно быть одинаковым, за исключением случаев, когда используется символ ✶ или **url:** (имя сетевого ресурса).

4.5.4 Таблица **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**

4.5.4.1 Для перехода к таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Маршрутизация**, затем в открывшемся окне **МАРШРУТИЗАЦИЯ** (см. рисунок 4.19) в списке **Выбрать таблицу индексов выхода:** из выпадающего меню (см. рисунок 4.21) выбрать строку, соответствующую требуемому номеру таблицы, и нажать кнопку **Посмотреть**.

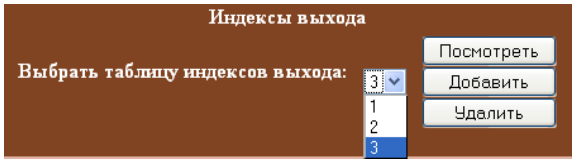


Рисунок 4.21 – Поле **Индексы выхода** в окне **МАРШРУТИЗАЦИЯ**

Для добавления новой таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** в окне **МАРШРУТИЗАЦИЯ** (см. рисунок 4.19) следует выбрать нижнюю строку в списке, **Выбрать таблицу индексов выхода:** и нажать кнопку **Добавить**.

Примечание – При добавлении новой таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** в список **Выбрать таблицу индексов выхода:** автоматически добавляется новая строка с номером на единицу большим, чем номер вновь добавленной таблицы.

Для удаления таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** в окне **МАРШРУТИЗАЦИЯ** (см. рисунок 4.19) следует в списке **Выбрать таблицу индексов выхода:** выбрать строку, соответствующую требуемому номеру таблицы, и нажать кнопку **Удалить**.

Примечание – При удалении таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** соответственно

изменяются все номера таблиц, расположенные ниже в списке.

В таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** можно перейти из таблицы **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. рисунок 4.20), нажав необходимую цифру в столбце **Табл. индексов**. Количество вариантов значений данного столбца соответствует количеству существующих таблиц **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**.

Также в таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** можно перейти из таблицы **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. 4.5.6.2) с помощью нажатия левой кнопкой мыши на номер исходящего направления в столбце **Исходящее направление**).

4.5.4.2 В таблицу **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** (см. рисунок 4.22) сведены правила по:

– замене номера (или символьного имени) вызываемого абонента;

– определению соответствующего исходящего направления;

– заданию альтернативных направлений маршрутизации.

Обработка строк таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** осуществляется сверху вниз. При невыполнении правил, указанных в текущей строке, поиск продолжается в следующей строке.



Рисунок 4.22 – Таблица **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**

4.5.4.3 Таблица **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** состоит из следующих столбцов:

– **Индекс** – правила, на соответствие которым проверяется номер вызываемого абонента. При задании данных правил используются символы, приведенные в 4.5.4.4 ;

– **Префикс** – правила изменения номера вызываемого абонента. При задании данных правил используются символы, приведенные в 4.5.4.4 ;

– **Исх. направление** – номера соответствующих исходящих направлений. Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к соответствующей строке таблицы **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. 4.5.6);

– **Протокол** – протокол, по которому будет передан вызов. Данный столбец является информационным, используется для удобства настройки, значения отображаются в соответствии с параметрами, введенными в соответствующие ячейки таблицы **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. 4.5.6). Данное поле может иметь следующие значения: **SIP**, **DP**, **GP**, **H323**, **HOME**, аналогичные приведенным в 4.5.3.3 ;

– **Альтерн.** – условия выполнения альтернативной маршрутизации (см. 4.5.5). В ячейках данного столбца отображаются шесть символов, которые обозначают условия альтернативной маршрутизации (см. таблицу 4.2). При отключенной маршрутизации вместо соответствующего символа в ячейке отображается символ "-". Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к соответствующей строке соответствующей таблицы **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ**;

– **Комментарий** – пользовательский комментарий, служащий для удобства управления шлюзом.

Цвет строки в таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** может стать темно-серым после добавления строки с условием, которое будет включать в себя все варианты маршрутизации. В этом случае поиск правил маршрутизации будет прекращен и все условия, записанные ниже и выделенные этим цветом будут неактуальны (см. рисунок 4.22, строка 6).

Таблица 4.2 – Обозначения условий альтернативной маршрутизации

Символ	Значение
U	Альтернативная маршрутизация выполняется при отсутствии доступа к каналу передачи
B	Альтернативная маршрутизация выполняется при занятом адресе
R	Альтернативная маршрутизация выполняется при отсутствии ответа
E	Альтернативная маршрутизация выполняется при любой ошибке, возникшей при передаче вызова
A	Альтернативная маршрутизация выполняется при всех условиях
P	Вызов перенаправляется на автоинформатор, который воспроизводит фразу о соответствующей причине отклонения вызова

4.5.4.4 Проверка на соответствие номера вызываемого абонента правилам, заданным в столбце **Индекс** и замена номера вызываемого абонента в соответствии с правилами, заданными в столбце **Префикс** осуществляется путем посимвольного сравнения. При задании данных правил используются символы, приведенные в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Символы, используемые при задании правил в столбцах **Индекс** и **Префикс**

Символ	Значение
-	Используется в индексе для выравнивания длины с префиксом
X	Любая цифра
✶	Любое сочетание цифр, обычно записывается в конце таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** и указывает путь при несовпадении номера вызываемого абонента с заданными выше правилами
(	Начало последовательности накапливаемых цифр
)	Конец последовательности накапливаемых цифр

Номер вызываемого абонента может также быть изменен на имя сетевого ресурса. При этом в столбце **Префикс** используется запись следующего вида:

url: <*имя ресурса*>.

Примечание – Число символов в одной строке в столбцах **Индекс** и **Префикс** должно быть одинаковым, за исключением случаев, когда используется символ ✶ и при замене номера вызываемого абонента на имя сетевого ресурса.

4.5.5 Альтернативная маршрутизация

4.5.5.1 Каждой таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** (см. 4.5.4) соответствует таблица **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ** (см. рисунок 4.23). В таблице задаются условия, при выполнении которых вызов будет передан либо по альтернативному маршруту (который должен быть задан в той же таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**) либо на программный модуль IVR (см. 4.10). Строки в таблице **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ** соответствуют строкам в таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА**.

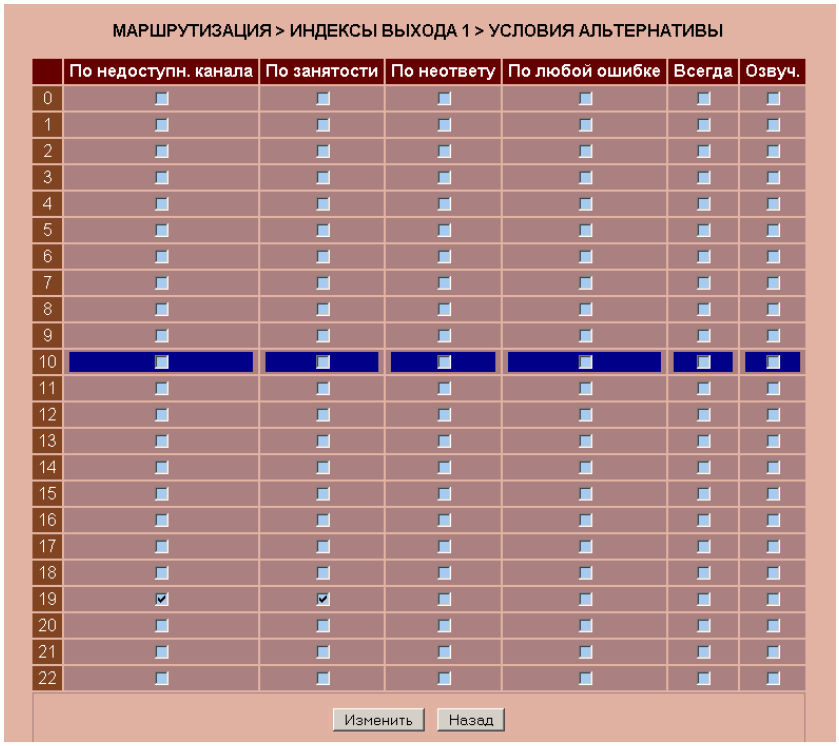


Рисунок 4.23 – Таблица **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ**

4.5.5.2 Таблица **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ** состоит из следующих столбцов:

– **По недоступн. канала** – альтернативная маршрутизация выполняется при отсутствии доступа к каналу передачи;

– **По занятости** – альтернативная маршрутизация выполняется при занятом адресе;

– **По неответу** – альтернативная маршрутизация выполняется при отсутствии ответа вызываемого абонента;

– **По любой ошибке** – альтернативная маршрутизация выполняется при любой ошибке, возникшей при передаче вызова;

– **Всегда** – альтернативная маршрутизация выполняется при всех условиях;

– **Озвуч.** – вызов передается на программный модуль IVR (см. 4.10), который воспроизводит фразу о соответствующей причине отклонения вызова. Причина отклонения вызова определяется по отмеченному полю в соответствующем столбце таблицы **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ**.

4.5.5.3 Для задания условий выполнения альтернативной маршрутизации следует:

– в таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** (см. 4.5.4):

1) добавить новую строку;

2) продублировать требуемое значение ячейки столбца **Индекс**;

3) в ячейке столбца **Префикс** указать новое правило изменения номера вызываемого абонента (при необходимости);

4) нажать на соответствующий элемент столбца **Альтер.**;

– в открывшейся таблице **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ**:

1) в соответствующей строке отметить требуемые поля;

2) для сохранения параметров нажать кнопку **Изменить**;

3) для возвращения к таблице **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** нажать кнопку **Назад**.

После задания необходимых условий альтернативы, необходимо синхронизировать следующие параметры конфигурации УПАТС и шлюза:

– если в конфигурации УПАТС в тэге **Параметры трактов ИКМ** в закладке трактов, где прописан шлюз, параметр **Блочная передача** имеет значение **Да**, тогда в файле **usr/DGW/etc/stat_dp.conf** параметр **IEMODE** должен иметь значение **EDSS1**:

…

IEMODE = EDSS1 # Режим использования информационного элемента в сообщениях АТС

...

– если в конфигурации УПАТС в тэге **Параметры трактов ИКМ** в закладке трактов, где прописан шлюз, параметр **Блочная передача** имеет значение **Нет**, тогда в файле **usr/DGW/etc/stat_dp.conf** параметр **IEMODE** должен иметь значение **NONE**:

…

IEMODE = NONE # Режим использования информационного элемента в сообщениях АТС

4.5.6 Таблица **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**

4.5.6.1 Для перехода к таблице **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Маршрутизация**, затем в открывшемся окне **МАРШРУТИЗАЦИЯ** (см. рисунок 4.19) выбрать строку **Исходящие направления**.

4.5.6.2 В таблице **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. рисунок 4.24) определяются параметры исходящих направлений: группы исходящих направлений, протоколы, по которым будет осуществляться передача вызова и группы настроек медиаканалов (например, кодеки, VAD, эхоподавление).

Примечание – Группа настроек медиаканалов может быть указана либо в таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (см. 4.5.3), либо в таблице **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**.



Рисунок 4.24 – Таблица **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**

4.5.6.3 Таблица **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** состоит из следующих столбцов:

– **Исх. направление** – номера исходящих направлений. Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к соответствующей строке таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** (см. 4.5.4);

– **Гр. направление** – номер группы исходящих направлений. Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к соответствующей строке таблицы **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** (см. 4.5.2);

– **Протокол** – протокол, по которому будет передан вызов;

Примечание – Для маршрутизации вызовов только зарегистрированных абонентов шлюза (см. 4.9) следует выбрать в качестве протокола исходящего направления абонентскую базу **HOME**.

– **Медиагруппа** – номера групп настроек медиаканалов (см.4.6). Каждая ячейка данного столбца служит также ссылкой для перехода к окну **СВОЙСТВА МЕДИАКАНАЛОВ**. Для использования настроек указанной группы следует в соответствующей ячейке столбца **Медиагруппа** таблицы **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** задать значение **По умолчанию**. Номер медиагруппы выбирается по согласованию со встречной стороной.

Примечание – При несовпадении номеров групп настроек медиаканалов, указанных для соответствующих направлений в таблицах **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** и **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**, будет выбрана группа, номер которой указан в таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**.

4.5.7 Примеры настройки маршрутизации приведены в приложении А.

4.6 Настройка медиаканалов

Голосовые, факсимильные и другие данные принято называть медиаданными. Путь их передачи в шлюзе называется медиаканалом. В качестве канала передачи медиаданных могут использоваться RTP-потоки, потоки ИКМ, коммутационные ресурсы, фильтры и детекторы разных типов данных и др. Медиаканалы в шлюзе могут иметь ряд разных свойств.

4.6.1 При установлении соединения в шлюзе параметры работы медиаканала определяются соответствующей группой настроек. Групп настроек медиаканалов может быть несколько. Каждой группе настроек медиаканалов присваивается порядковый номер, начиная с 0.

Для разных соединений (по различным маршрутам) указывается номер группы настроек медиаканалов в соответствующей ячейке столбца **Медиагруппа** таблицы **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** (при этом в соответствующей ячейке таблицы **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует задать значение **По умолчанию**). Если необходимо указать **Медиагруппу** в таблице **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**, то в соответствующей ячейке таблицы **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует задать значение **По умолчанию**. При несовпадении номеров групп настроек медиаканалов для входящего и исходящего направления будет выбрана группа, номер которой указан в таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ**.

Задание и изменение параметров групп настроек медиаканалов осуществляется в окне **СВОЙСТВА МЕДИАКАНАЛОВ**.

4.6.2 Для перехода к окну **СВОЙСТВА МЕДИАКАНАЛОВ** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Устройства**, затем в открывшемся окне **УСТРОЙСТВА** выбрать строку **Настройка media**.

4.6.3 Добавление, изменение и удаление групп настроек медиаканалов осуществляется при помощи командных кнопок:

– **Добавить группу** – добавить новую группу настроек медиаканалов;

– **Удалить группу** – удаление группы настроек медиаканалов, выбранной в списке справа;

– **Изменить** – записать введенные значения в конфигурацию шлюза.

4.6.4 В окне **СВОЙСТВА МЕДИАКАНАЛОВ** (см. рисунок 4.25) доступны следующие вкладки:

– **Основные настройки** – основные параметры передачи медиаданных;

– **Режимы трансляции цифр** – параметры приема дополнительной адресной информации после установления соединения (донабор);

– **Параметры RTP/T.38** – параметры передачи медиаданных в реальном времени.



а)



б)



в)

Рисунок 4.25 – Окно **СВОЙСТВА МЕДИАКАНАЛОВ**

4.6.5 Вкладка **Основные настройки** (см. рисунок 4.25 а)) содержит следующие поля, в которых задаются соответствующие текущие значения параметров каждой

группы настроек медиаканалов:

– **Политика выбора кодеков** – позволяет установить набор и приоритеты голосовых кодеков. Доступны следующие значения:

1) **Выборочно** – набор голосовых кодеков и приоритет их использования задает пользователь (в поле **Списки кодеков** соответствующей группы настроек медиаканалов);

2) **Мин. нагрузка DSP** – автоматическое определение набора используемых голосовых кодеков, позволяющее установить максимальное количество голосовых соединений;

3) **Мин. загрузка сети** – автоматическое определение набора используемых голосовых кодеков, позволяющее минимально использовать ресурсы сети;

– **Списки кодеков** – набор используемых кодеков, расположенных в порядке приоритета их использования (чем выше выставлен тип кодека в списке, тем больше его приоритет). Рядом с типом кодека указывается количество фреймов в одном пакете. Поле заполняется только при указанном значении **Выборочно** в соответствующем поле **Политика выбора кодеков**;

Примечания

1 В соответствии с рекомендациями H.245, действительный тип кодека будет выбран по согласованию со встречной стороной. При выборе одного из кодеков G.723, принимать можно голосовые пакеты от обоих типов G.723 – MPLMQ и ACELP.

2 Для передачи факса по протоколу T.38 необходимо добавить в список кодеков **T38Fax** и отметить поле **Детектировать факс**.

– **Использовать эхокомпенсацию** – установка флага включает уменьшение эха от недостаточно сбалансированной дифференциальной системы аналоговой линии АТС;

– **Уровень остаточной эхокомпенсации** – значение уровня остаточного эха, при превышении которого, сигнал будет подавляться по алгоритму NLP (грубое вырезание сигнала);

– **Уровень усиления записи** – значение уровня усиления при сжатии голосовых данных;

– **Уровень усиления воспроизведения** – значение уровня усиления при восстановлении сжатых данных;

– **Определение пауз (VAD)** – выставленный флаг отключает передачу RTP-пакетов в IP-сеть при паузе в разговоре;

– **Значение порога VAD** – значение порога обнаружения голосовых данных (пакеты передаются в IP-сеть только при превышении этого порога);

– **Время определения паузы VAD** – время реакции на обнаружение голосовых данных;

– **Детектировать факс** – выбор режима детектирования наличия передачи факса, а также при отсутствии возможности передачи факсов по протоколу T.38 и при обнаружении факса переключать кодек на G.711 с выключенной эхокомпенсацией;

– **Передача данных** – параметр создан для полупостоянных соединений между шлюзами (когда есть постоянный канал между шлюзами). Доступны следующие значения:

1) **По умолчанию** – программное обеспечение автоматически определяет способ передачи данных в зависимости от установленных электронных модулей на БУП-Е;

2) **Программно** – значение указывается в случае установленных на БУП-Е следующих ЭМ0: МСП85-01 КЮГН.468365.016-01 и МСП85-03 КЮГН.468365.016-03;

3) **Аппаратно** – значение указывается в случае установленного ЭМ0 MVOP КЮГН. 468365.046;

– **Задействовать АРУ записи** – параметр актуален для установленного на БУП-Е электронного модуля MVOP. Позволяет улучшить качество передаваемого сигнала. Флажок не устанавливается в случаях использования модемной связи.

4.6.6 Вкладка **Режимы трансляции цифр** (см. рисунок 4.25 б)) содержит следующие поля, в которых задаются соответствующие значения параметров каждой группы настроек медиаканалов:

– **Ретрансляция DTMF<–>RTP event** – позволяет передавать DTMF-сигналы как RTP-события. Многочастотные посылки на передаче будут точно повторяться по длительности принимаемым;

– **Режим приема** – параметры работы в режиме приема:

1) **Сигнализация** – внутри высокоуровневого протокола сигнализации (DP, EDSS, H.323, SIP);

2) **RTP event** – как RTP-события (с соответствующими значениями полей payload);

3) **Детектор DTMF** – распознавать двухчастотные посылки в голосовом канале;

– **Режим передачи** – параметры работы в режиме передачи:

1) **Сигнализация** – внутри высокоуровневого протокола сигнализации (DP, EDSS, H.323, SIP);

2) **RTP event** – как RTP-события (с соответствующими значениями полей payload);

3) **Генератор DTMF** – для передачи DTMF – сигнала в голосовом канале.

Примечание – Режим передачи может быть выбран независимо от режима приема.

4.6.7 Вкладка **Параметры RTP/T.38** (см. рисунок 4.25 в)) содержит следующие поля, в которых задаются (отображаются) соответствующие значения параметров каждой группы настроек медиаканалов:

– **IP-адрес медиасессии** – IP-адрес, через который осуществляется передача голосовых данных. Устанавливается в случае работы с NAT;

– **RTP - Мин. джитер буфер** – длительность задержки пакетов в шлюзе;

– **RTP - Макс. джитер буфер** – допустимая длительность задержки в сети, при которой пакеты не будут теряться;

– **T.38 - Джитер буфер** – длительность задержки пакетов в шлюзе для протокола T.38.

4.7 Настройка протоколов

4.7.1 Настройка стека протоколов H.323

4.7.1.1 Для перехода к окну **НАСТРОЙКА СТЕКА H.323** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Протоколы**, затем в открывшемся окне **ПРОТОКОЛЫ** (см. рисунок 4.26) выбрать строку **Настройка H.323**.



Рисунок 4.26 – Окно **ПРОТОКОЛЫ**

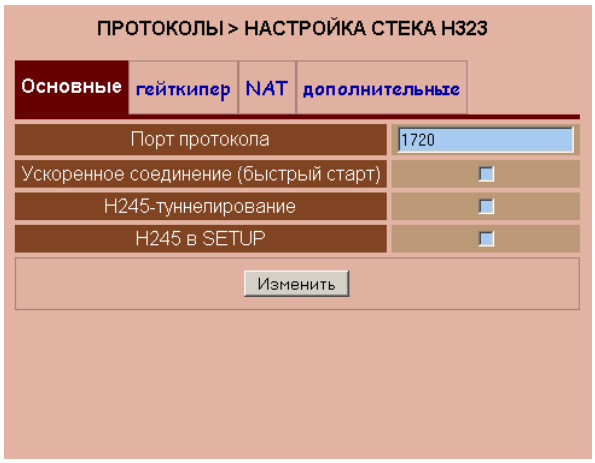
4.7.1.2 В окне **НАСТРОЙКА СТЕКА H.323** (см. рисунок 4.27) доступны следующие вкладки:

– **Основные** (см. рисунок 4.27 а)) – основные параметры стека протоколов H.323;

– **Гейткипер** (см. рисунок 4.27 б)) – параметры взаимодействия с контроллером зоны;

– **NAT** (см. рисунок 4.27 в)) – параметры преобразования адресов методом NAT;

– **Дополнительные** (см. рисунок 4.27 г)) – дополнительные параметры стека протоколов H.323.



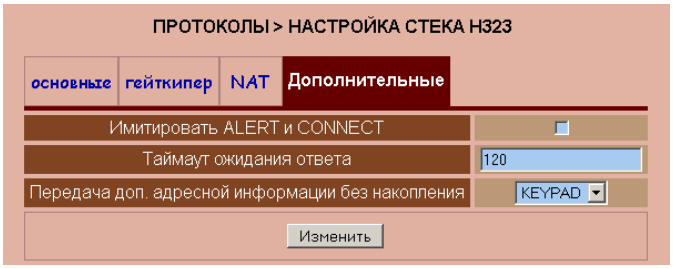
а)



б)



в)



г)

Рисунок 4.27 – Окно **НАСТРОЙКА СТЕКА H.323**

Командная кнопка **Изменить** обеспечивает сохранение и применение введенных значений параметров в конфигурации шлюза.

4.7.1.3 Вкладка **Основные** (см. рисунок 4.27 а)) содержит следующие поля:

– **Порт протокола** – определяет IP-порт, на котором шлюз будет "слушать(принимать)" входящие вызовы (по стандарту 1720);

– **Ускоренное соединение (быстрый старт)** – активизирует процедуру открытия логических каналов сразу после начала соединения (сообщения SETUP). Передача адресной информации без накопления и подключение медиаканалов сразу после сообщения SETUP возможно только в этом режиме;

– **H.245 туннелирование** – передача сигнализации H.245 в канале H.225 (требует совместимости);

– **H.245 в SETUP** – передавать параметры соединения в первом сообщении SETUP.

4.7.1.4 При выборе режима работы шлюза с "привратником" требуется настройка работы с "привратником". Вкладка **Гейткипер** (см. рисунок 4.27 б)) содержит следующие поля:

– **Включить гейткипер** – выполнять взаимодействие с контроллером зоны (работать с гейткипером с указанным IP-адресом);

– **IP-адрес гейткипера** – IP-адрес гейткипера, с которым выполняется взаимодействие;

– **Пароль** – требуется при авторизованном доступе (регистрации на гейткипере);

– **Имя при регистрации** – имя шлюза при регистрации на "привратнике";

– **Таблица телефонных номеров (alias)** – определяет префикс, по которому будут маршрутизироваться вызовы на шлюз через гейткипер (иногда в настройках гейткипера называется **Alias**);

Примечание – Допускается указание диапазона телефонных номеров шлюза, регистрируемых на контроллере зоны (некоторыми контроллерами зоны не поддерживается).

– **Требовать имя гейткипера** – ожидать ли от гейткипера его имя;

– **Авторизовать гейткипер** – принимать ли информацию авторизации;

– **Повторные регистрации** – повторять ли все время регистрацию при невозможности зарегистрироваться на гейткипере.

4.7.1.5 Вкладка **NAT** (см. рисунок 4.27 в)) содержит следующие поля:

– **Диапазон портов TCP** – диапазон портов, при передаче через которые в пакеты подставляется IP-адрес, указанный в поле **Подставляемый IP**;

– **Подставляемый IP** – IP-адрес, который подставляется в пакеты, передаваемые через порты, указанные в поле **Диапазон портов TCP**.

4.7.1.6 Вкладка **Дополнительные** (см. рисунок 4.27 г)) содержит следующие поля:

– **Имитировать ALERT и CONNECT** – сразу после начала соединения устанавливать принудительно соединение с помощью имитации ответа;

– **Таймаут ожидания ответа** – время ожидания ответа вызываемого абонента;

– **Передача доп. адресной информации без накопления** – способ передачи дополнительной адресной информации. Доступны следующие значения:

1) **NONE** – передача дополнительной адресной информации не осуществляется;

2) **CALLED** – передача дополнительной адресной информации в поле номера вызываемого абонента;

3) **KEYPAD** – передача дополнительной адресной информации в поле донабора (Keypad) сообщения INFORMATION.

4.7.2 Настройка протокола SIP

4.7.2.1 Для перехода к окну **НАСТРОЙКА SIP** следует в меню выбрать строку **Протоколы**, затем в открывшемся окне **ПРОТОКОЛЫ** (см. рисунок 4.26) выбрать строку **Настройка SIP**.

4.7.2.2 В окне **НАСТРОЙКА SIP** (см. рисунок 4.28) доступны следующие вкладки:

– **Основные настройки** – основные параметры протокола SIP;

– **Настройки портов SIP** – параметры работы шлюза для отдельных направлений (прокси-серверов). Каждому направлению (прокси-серверу) соответствует группа параметров работы шлюза, которой присваивается порядковый номер (начиная с 0).

4.7.2.3 Вкладка **Основные настройки** (см. рисунок 4.28 а)) содержит следующие поля:

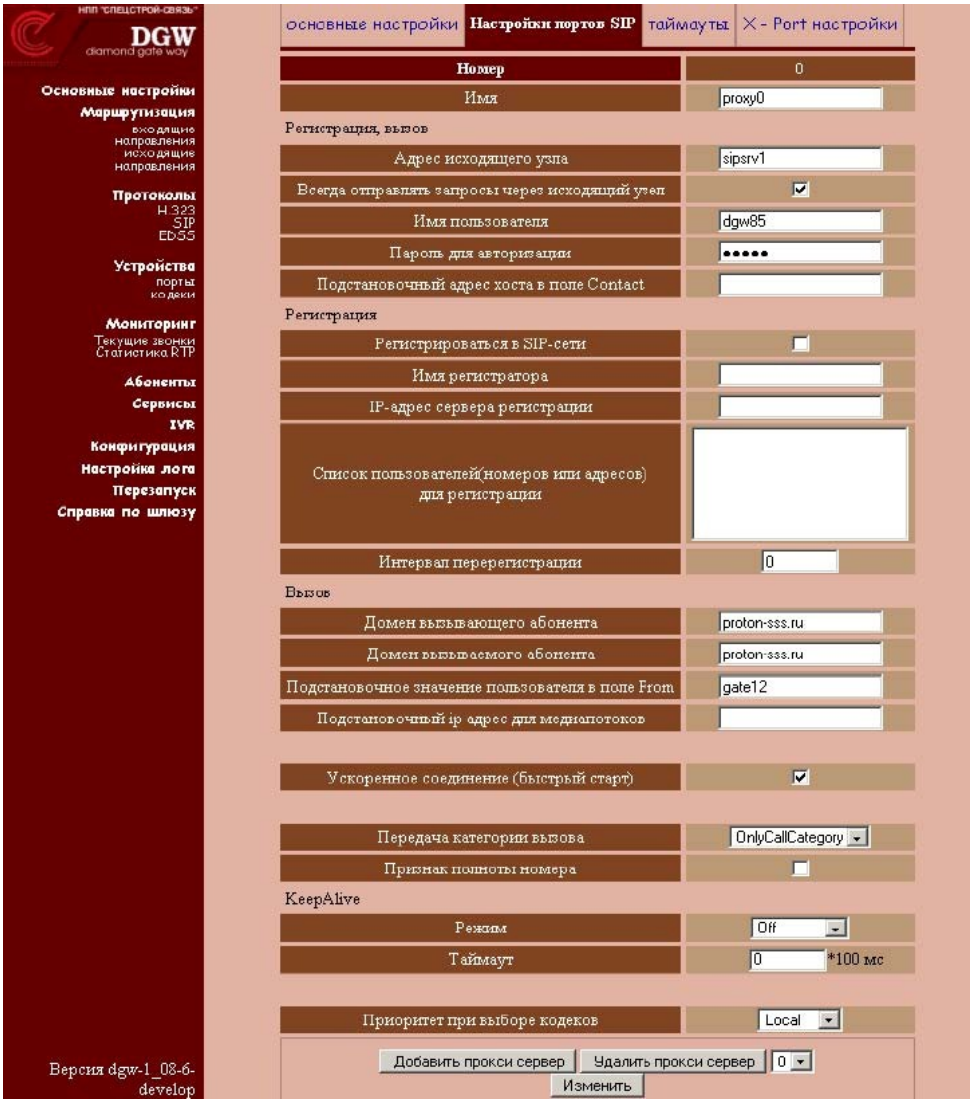
– **Прослушиваемый порт** – порт, используемый протоколом (по умолчанию задано значение 5060);

– **Локальный домен** – IP-адрес или доменное имя шлюза в SIP-сети.

Командная кнопка **Изменить** обеспечивает сохранение и применение введенных значений параметров в конфигурации шлюза.



а)



б)

Рисунок 4.28 – Окно **НАСТРОЙКА SIP**

4.7.2.4 Вкладка **Настройки портов SIP** (см. рисунок 4.28 б)) содержит следующие поля, в которых задаются соответствующие значения для каждой группы параметров работы шлюза:

– **Имя** – уникальный идентификатор, указываемый в портах, для установления вызова по этому направлению;

– **Адрес исходящего узла** – адрес маршрутизатора для отправки сообщений протокола SIP;

– **Всегда отправлять запросы через исходящий узел** – независимо от хода диалога, всегда отправлять датаграммы через адрес, указанный в поле **Адрес исходящего узла**;

– **Имя пользователя** – имя пользователя для доступа к маршрутизатору;

– **Пароль для авторизации** – пароль для доступа к маршрутизатору;

– **Подстановочный адрес хоста в поле Contact** – адрес, который подставляется в поле **Contact** передаваемых через маршрутизатор сообщений протокола SIP;

– **Регистрироваться в SIP-сети** – зарегистрировать шлюз в SIP-сети;

– **Имя регистратора** – доменное имя сервера регистрации в SIP-сети;

– **IP-адрес сервера регистрации** – адрес сервера регистрации в SIP-сети. Значение в данном поле указывается только в том случае, когда DNS (система доменных имен) не предоставляет адрес сервера регистрации для указанного домена;

– **Список пользователей (номеров или адресов) для регистрации** – допустимые телефонные номера или адреса для авторизации (регистрации) на сервере, доменное имя которого указано в поле **Имя регистратора** (**IP-адрес сервера регистрации**);

– **Интервал перерегистрации** – интервал времени, через который может быть осуществлена повторная регистрация (указывается в секундах);

– **Домен вызывающего абонента** – имя домена, которое добавляется к номеру вызывающего абонента;

– **Домен вызываемого абонента** – имя домена, которое добавляется к номеру вызываемого абонента;

– **Подстановочное значение пользователя в поле From** – имя инициатора запроса (значение Caller ID), подставляемое в поле **From** сообщения протокола SIP. Может быть символьной строкой (именем пользователя) или полным SIP-адресом;

– **Подстановочный IP-адрес для медиапотоков** – IP-адрес, который подставляется в пакеты, передаваемые по медиаканалам;

– **Ускоренное соединение (быстрый старт)** – открытие голосового канала без ответа;

– **Передача категории вызова** – способ передачи категории абонента;

– **Признак полноты номера** – признак полноты номера при передаче адресной информации;

– **Режим** – включение режима передачи **Keep-Alive** (периодическая посылка пакетов от клиента к серверу, чтобы сервер "знал", что клиент подключен и не разрывал соединение по тайм-ауту отсутствия активности);

– **Таймаут** – таймаут передачи Keep-Alive; (*100 мс)

– **Приоритет при выборе кодеков** – приоритет удаленной или локальной стороны при выборе кодеков. Параметр имеет следующие значения: **Remote** – приоритет удаленной стороны; **Local** – приоритет локальной стороны.

Примечание – На вкладке **Таймауты** определяются таймауты протокола SIP согласно стандарту RFC3261.

Командные кнопки обеспечивают передачу следующих управляющих команд:

– **Добавить прокси сервер** – добавить новую группу параметров работы шлюза;

– **Удалить прокси сервер** – удалить группу параметров работы шлюза, которая выбрана из списка справа от данной кнопки;

– **Изменить** – записать введенные значения параметров в конфигурацию шлюза.

4.7.3

4.8 Мониторинг

Функция мониторинга позволяет наблюдать за состоянием соединений (сеансов связи). Можно определить: состояние вызова, активность абонента,

инициатора вызова, номера участников сеанса, номер медиаканала, используемый кодек, время начала соединения.

4.8.1 Контроль текущих соединений

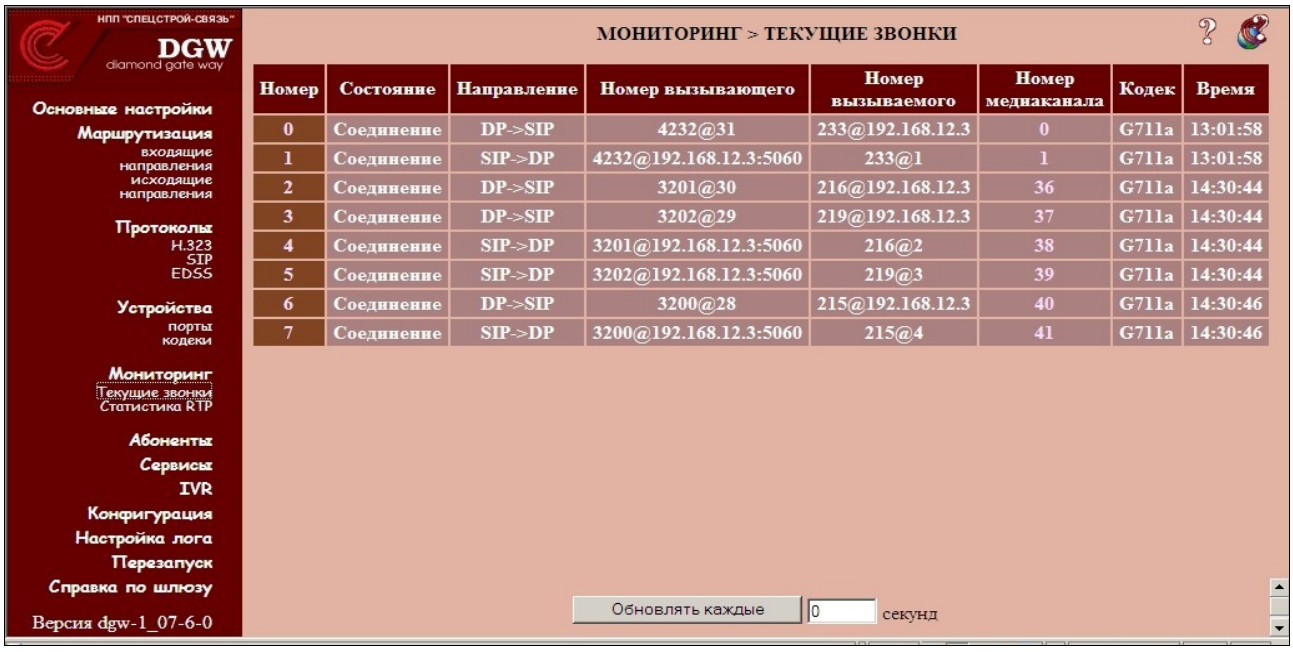
4.8.1.1 Данные о состоянии текущих соединений отображаются в окне **ТЕКУЩИЕ ЗВОНКИ**. Для перехода к окну **ТЕКУЩИЕ ЗВОНКИ** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Мониторинг**, затем в открывшемся окне **МОНИТОРИНГ** (см. рисунок 4.29) выбрать строку **Текущие звонки**.



Рисунок 4.29 – Окно **МОНИТОРИНГ**

4.8.1.2 В окне **ТЕКУЩИЕ ЗВОНКИ** (см. рисунок 4.30) для каждого соединения отображаются следующие параметры: состояние соединения, протоколы входящего и исходящего направлений, телефонные номера, номер медиаканала, используемый кодек и время инициирования соединения.

Примечание – Если в поле **Номер вызываемого** нет АОНа, тогда необходимо настроить передачу АОНа в конфигурации оборудования со стороны входящего вызова.



Номер	Состояние	Направление	Номер вызывающего	Номер вызываемого	Номер медиаканала	Кодек	Время
0	Соединение	DP->SIP	4232@31	233@192.168.12.3	0	G711a	13:01:58
1	Соединение	SIP->DP	4232@192.168.12.3:5060	233@1	1	G711a	13:01:58
2	Соединение	DP->SIP	3201@30	216@192.168.12.3	36	G711a	14:30:44
3	Соединение	DP->SIP	3202@29	219@192.168.12.3	37	G711a	14:30:44
4	Соединение	SIP->DP	3201@192.168.12.3:5060	216@2	38	G711a	14:30:44
5	Соединение	SIP->DP	3202@192.168.12.3:5060	219@3	39	G711a	14:30:44
6	Соединение	DP->SIP	3200@28	215@192.168.12.3	40	G711a	14:30:46
7	Соединение	SIP->DP	3200@192.168.12.3:5060	215@4	41	G711a	14:30:46

Рисунок 4.30 – Окно **ТЕКУЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

4.8.2 Статистика RTP

4.8.2.1 Для перехода к окну **СТАТИСТИКА RTP** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Мониторинг**, затем в открывшемся окне **МОНИТОРИНГ** (см. рисунок 4.29) выбрать строку **Статистика RTP**.

4.8.2.2 Статистику RTP-потока в IP-сети отображают счетчики протокола RTCP. В окне **СТАТИСТИКА RTP** для каждого установленного (активного) соединения отображаются показания счетчиков протокола RTCP в соответствии с рисунком 4.31.

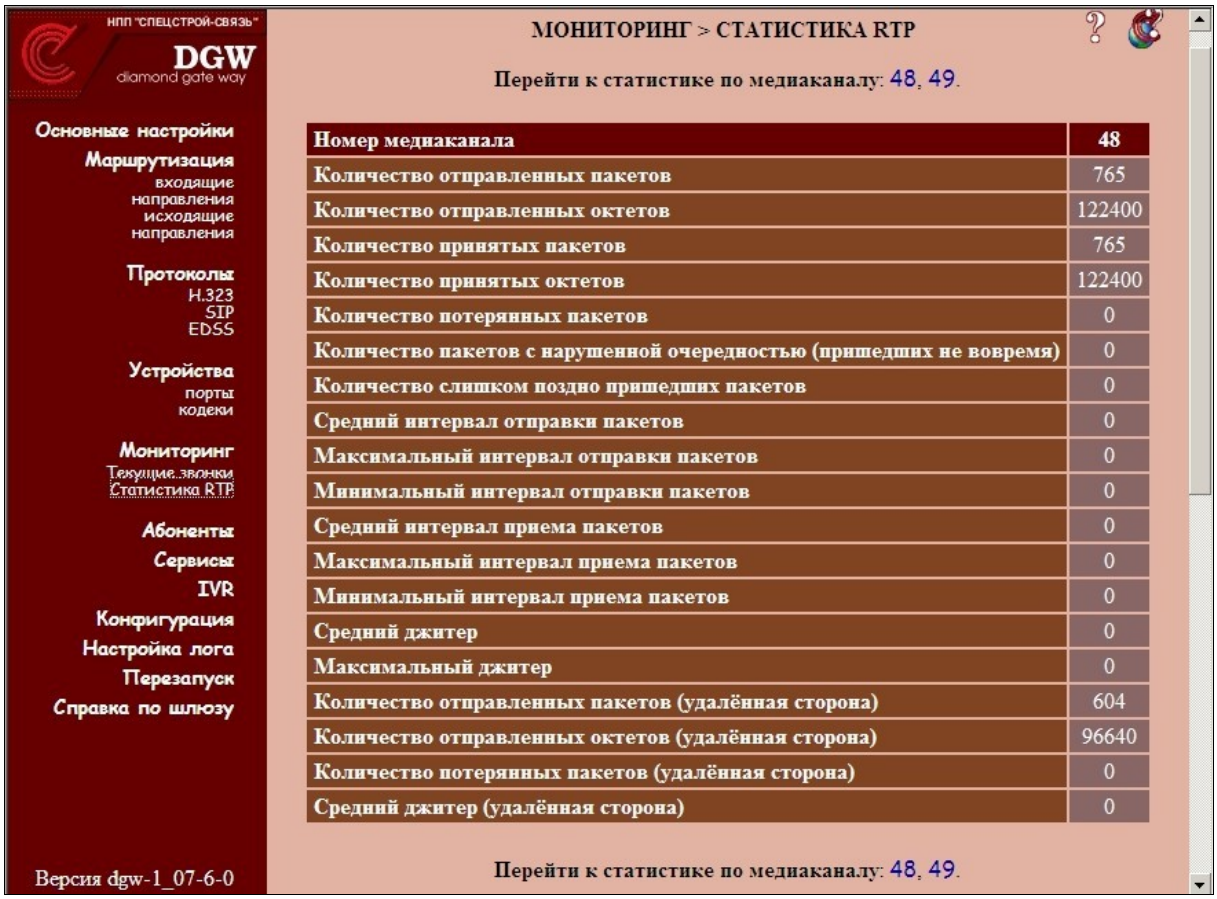


Рисунок 4.31 – Окно **СТАТИСТИКА RTP**

Примечание – При отсутствии установленных (активных) соединений в окне **СТАТИСТИКА RTP** отображается надпись **НЕТ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**.

4.8.3 Качество IP-сети (Scan-статистика)

При подключенном модуле оценки качества IP-сети можно узнать процент потерь пакетов (сигнализации и RTP), двухстороннюю задержку в доставке пакетов для IP-узлов, определенных в списке. Оценка производится и для неустановленных соединений.

Оценка качества IP-сети может использоваться при настройке сети, а также для альтернативной маршрутизации вызовов. На страничке **Scan-статистки** можно определить список сканируемых IP-адресов. Для каждого адреса должен быть определен TCP-порт. При сканировании определяется состояние порта. Задержка указывается ориентировочно, так как задача диагностики работает в фоновом режиме. Сканирование производится периодически с интервалом 10 с.

4.8.3.1 Для перехода к окну **SCAN-СТАТИСТИКА** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Мониторинг**, затем в открывшемся окне **МОНИТОРИНГ** (см. рисунок 4.29) выбрать строку **Scan-статистика**.

При подключенном модуле оценки качества IP-сети происходит сканирование заданных IP-узлов и определяются параметры их работы (см. 4.8.3.2). При задании IP-узла в таблице **Список адресов** указываются его IP-адрес и порт. Сканирование производится как при установленных соединениях, так и при их отсутствии.

4.8.3.2 В окне **SCAN-СТАТИСТКА** (см. рисунок 4.32) отображаются таблица **Список адресов**, поле **Максимальное время ожидания ответа** и командные кнопки.



Рисунок 4.32 – Окно **SCAN СТАТИСТИКА**

Таблица **Список адресов** состоит из следующих столбцов:

– **IP-адрес** – IP-адрес заданного IP-узла;

– **Порт** – порт заданного IP-узла;

– **Состояние** – состояние заданного IP-узла:

1) **Открыт** – порт используется некоторым приложением;

2) **Закрыт** – IP-адрес доступен, порт доступен из IP-сети, но не используется ни одним приложением;

3) **Нет ответа** – IP-адрес недоступен или порт недоступен из IP-сети;

4) **Неизвестно** – не работает модуль scan-статистики;

– **Задержка (мкс)** – двухсторонняя задержка при доставке пакетов для заданного IP-узла.

В поле **Максимальное время ожидания ответа** указывается максимально допустимое время ожидания ответа от IP-узла.

Командные кнопки обеспечивают передачу следующих управляющих команд:

– **Изменить** – записать введенные данные в память шлюза;

– **Добавить** – добавить пустую строку в таблицу **Список адресов**;

– **Удалить** – удалить выбранную (отметкой в поле слева от номера строки) строку в таблице **Список адресов**;

– **Обновить** – читать текущие значения, записанные в память шлюза.

4.8.4

МОНИТОРИНГ > СТАТИСТИКА ЗАПУЩЕНЫХ ЗАДАЧ

	Имя задачи	Состояние	Версия
0	EXCHANGE	Работает	
1	CONF	Работает	^abonents:278:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:28:39 root@interdictor$a493a601cbb66a5c26a937b9d8c99d2f$
2	MEDIASERVER	Работает	^MVOP_W_AGC_PARAM:1468:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:27:51 root@interdictor$
3	TIMER	Работает	^intervals:62:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:29:12 root@interdictor$
4	ISERVER	Работает	^nodesc:64:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:25:02 root@interdictor$
5	RTP	Работает	^MVOP_T38Fax_JBufSize:1953:dgw-1_07-bugs:2.3.6:06/05/2010 16:18:03 root@interdictor$6ceaab5466af907e5f9ffb7846f7a114$
6	STAT_DP	Работает	^category_ss7:1585:dgw-1_07-bugs:2.3.6:13/04/2010 18:00:00 root@interdictor$e3e64a4b54be9e6223e2bb39057e6da3$
7	STAT_GP	Работает	^unismtpl:1653:dgw-1_07-bugs:2.3.6:04/10/2010 16:49:42 root@interdictor$bb8aef76afa5c3c104900538e204b19f$
8	ROUT	Работает	^aon_change:1318:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:22:57 root@interdictor$
9	CONN	Работает	^nodesc:2335:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:22:11 root@interdictor$
10	USER	Работает	^nodesc:719:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:25:00 root@interdictor$
11	MNG_DSP	Работает	^MVOP_W_AGC_PARAM:1329:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:28:54 root@interdictor$
12	STAT_SIP	Работает	^:296:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:23:36 root@interdictor$ef0b91fdbf1cdc457784c8e4690969465$
13	STAT_IVR	Работает	
14	SNMP	Работает	
	DGWLIB		^nodesc:44:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:21:53 root@interdictor$
	Версия сборки		dgw-1_07-6-0_rc_10-05-18

Рисунок 4.33 – Окно **СТАТИСТИКА ЗАПУЩЕННЫХ ЗАДАЧ**

4.8.5 **Связь с АТС** (только для шлюза встроенного)

ВНИМАНИЕ! ПОЛУЧИТЬ ДАННЫЕ О **СВЯЗИ С АТС** МОЖНО ТОЛЬКО ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ШЛЮЗА ВСТРОЕННОГО.

4.8.5.1 Для перехода к окну **СВЯЗЬ С АТС** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Мониторинг**, затем в открывшемся окне **МОНИТОРИНГ** (см. рисунок 4.8) выбрать строку **Связь с АТС**.

4.8.5.2 В окне **СВЯЗЬ С АТС** (см. рисунок 4.34) отображаются следующие параметры:

– **Состояние физического линка** – состояние соединения первого (физического) уровня;

– **Состояние LAPD (L2)** – состояние соединения второго (канального) уровня (по протоколу LAPD).

МОНИТОРИНГ > СВЯЗЬ С АТС

№ канала	0
Состояние физического линка	Ok
Состояние LAPD (L2)	Установлен

Рисунок 4.34 – Окно **СВЯЗЬ С АТС**

4.8.6 Статистика запущенных задач

4.8.6.1 Для перехода к окну **СТАТИСТИКА ЗАПУЩЕННЫХ ЗАДАЧ** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Мониторинг**, затем в открывшемся окне **МОНИТОРИНГ** (см. рисунок 4.8) выбрать строку **Список работающих и неработающих задач**.

4.8.6.2 В окне **СТАТИСТИКА ЗАПУЩЕННЫХ ЗАДАЧ** (см. рисунок 4.35) отображаются:

– имя, состояние и сведения о версии каждой запущенной задачи (программного модуля);

– сведения о версии библиотеки шлюза (строка **DGWLIB**);

– сведения о версии сборки шлюза (строка **Версия сборки**).

МОНИТОРИНГ > СТАТИСТИКА ЗАПУЩЕНЫХ ЗАДАЧ

	Имя задачи	Состояние	Версия
0	EXCHANGE	Работает	
1	CONF	Работает	^abonents:278:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:28:39 root@interdictor$a493a601cbb66a5c26a937b9d8c99d2f$
2	MEDIASERVER	Работает	^MVOP_W_AGC_PARAM:1468:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:27:51 root@interdictor$
3	TIMER	Работает	^intervals:62:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:29:12 root@interdictor$
4	ISERVER	Работает	^nodesc:64:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:25:02 root@interdictor$
5	RTP	Работает	^MVOP_T38Fax_JBufSize:1953:dgw-1_07-bugs:2.3.6:06/05/2010 16:18:03 root@interdictor$6ceaab5466af907e5f9ffb7846f7a114$
6	STAT_DP	Работает	^category_ss7:1585:dgw-1_07-bugs:2.3.6:13/04/2010 18:00:00 root@interdictor$e3e64a4b54be9e6223e2bb39057e6da3$
7	STAT_GP	Работает	^unismtpl:1653:dgw-1_07-bugs:2.3.6:04/10/2010 16:49:42 root@interdictor$bb8aef76afa5c3c104900538e204b19f$
8	ROUT	Работает	^aon_change:1318:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:22:57 root@interdictor$
9	CONN	Работает	^nodesc:2335:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:22:11 root@interdictor$
10	USER	Работает	^nodesc:719:dgw-1_07-bugs:18/05/10 13:25:00 root@interdictor$
11	MNG_DSP	Работает	^MVOP_W_AGC_PARAM:1329:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:28:54 root@interdictor$
12	STAT_SIP	Работает	^:296:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:23:36 root@interdictor$ef0b91fdbf1cdc457784c8e469096946$
13	STAT_IVR	Работает	
14	SNMP	Работает	
	DGWLIB		^nodesc:44:dgw-1_07-bugs:2.3.6:18/05/10 13:21:53 root@interdictor$
	Версия сборки		dgw-1_07-6-0_rc_10-05-18

Рисунок 4.35 – Окно **СТАТИСТИКА ЗАПУЩЕННЫХ ЗАДАЧ**

4.9 Абоненты шлюза

Шлюз может выполнять функции УПАТС – работать с терминальными устройствами как с абонентами. В качестве абонентов шлюза могут выступать аппаратные и программные IP-телефоны, работающие по протоколам SIP/H.323, каналы и линии других IP-шлюзов, каналы и линии УПАТС "Протон-ССС" или других АТС, подключенных по EDSS PRI. Абонент имеет свой уникальный телефонный номер или имя, а также порт. В качестве порта должен быть определен или канал (номер канального интервала), или IP-адрес (доменное имя), или SIP-имя в зависимости от протокола работы терминала абонента (H.323/SIP/EDSS/DP/GP). Перечень абонентов шлюза и средства его редактирования доступны в окне **АБОНЕНТЫ**.

4.9.1 Для перехода к окну **АБОНЕНТЫ** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Абоненты**.

4.9.2 В окне **АБОНЕНТЫ** (см. рисунок 4.36) отображаются следующие

параметры каждого абонента шлюза:

– **№** – номер абонента в списке;

– **Основное имя** – телефонный номер или имя абонента;

– **Тип** – протокол, по которому осуществляется соединение;

– **Порт** – IP-адрес, или доменное имя, или номер канального интервала;

– **Регистрация** – необходимость регистрации абонента на шлюзе:

1) **Нет** – отказывать в регистрации (не допускается работа данного абонента);

2) **Есть** – регистрация допускается и абонент будет обслуживаться после регистрации;

3) **Без** – регистрация для данного абонента не требуется;

– **Состояние** – текущее состояние абонента:

1) **Свободен** – находится в исходном состоянии;

2) **Занят** – участвует в разговоре;

3) **Недоступен** – невозможность принимать вызовы;

4) **Отключен** – выведен из обслуживания;

5) **Не беспокоить** – недоступен для входящей связи;

6) **Невидимый** – не показывать состояние остальным абонентам;

7) **Отказано** – не прошла регистрация (неверное имя, пароль);

8) **Нет регистрации** – не зарегистрирован (для абонентов с обязательной регистрацией);

9) **Обслуживание** – сервисное обслуживание (блокировка, диагностика и т.д.);

– **Еще** — позволяет перейти в новое окно, в котором дополнительно можно задать пароль для аутентификации терминального оборудования на шлюзе и другие вспомогательные параметры.

– **Комментарий** – дополнительные сведения об абоненте.

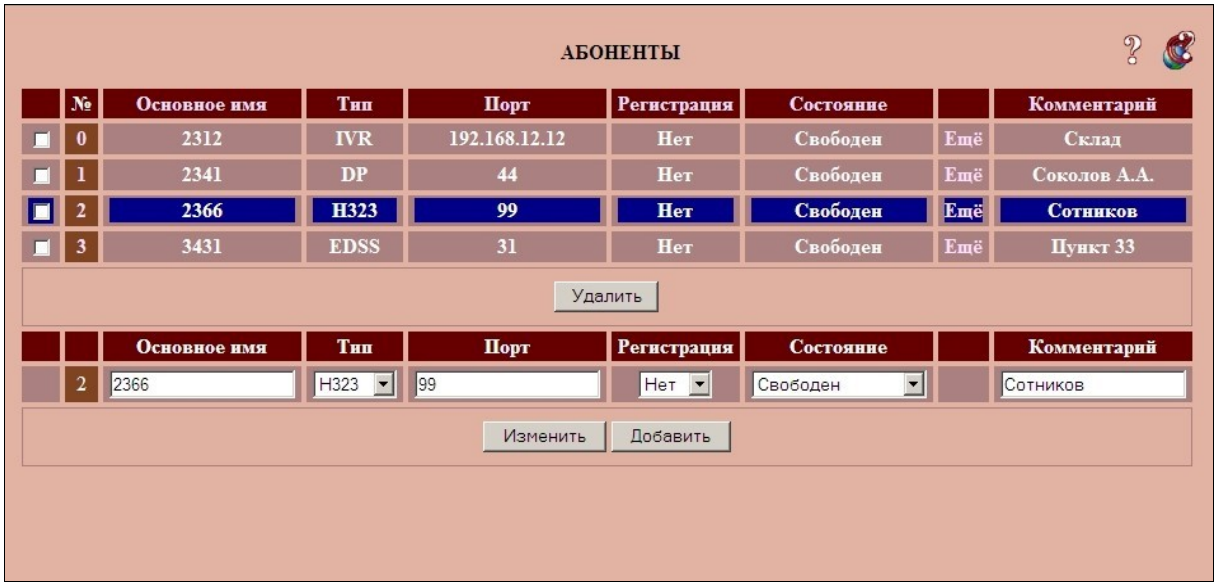


Рисунок 4.36 – Окно **АБОНЕНТЫ**

4.9.3 Командные кнопки обеспечивают передачу следующих управляющих команд:

– **Удалить** – удалить выбранные строки путем отметки соответствующего поля выбора слева от номера абонента в списке;

– **Изменить** – записать измененные значения параметров абонента в конфигурацию шлюза;

– **Добавить** – записать значения параметров нового абонента в конфигурацию шлюза.

Для прохождения вызовов на терминальное оборудование, зарегистрированное на шлюзе в качестве абонента, необходимо определить в качестве протокола исходящей связи (в таблице **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** и соответственно в таблице **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСОВ**) абонентскую базу **HOME**. Для прохождения вызова на абонента необходимо, чтобы абонент был определен в абонентской базе **HOME**.

Поиск абонента производится по набранному номеру (CalledID) в абонентской базе **HOME**. После совпадения данных абонента (CalledID, порт) проверяется статус регистрации и выполняется вызов на абонента.

4.10 Программный модуль IVR

В состав шлюза может входить программный модуль IVR. Основной его функцией является воспроизведение голосовых фраз. Программный модуль IVR также позволяет принимать команды от пользователя средствами внутриполосной сигнализации DTMF, RTP-event или специальными сообщениями в протоколе сигнализации (Facility в H323, INFO в SIP и т.д.). При инициировании соединения на программный модуль IVR запускается определенный пользователем скрипт формата **.xml**, который контролирует соединение. В скрипте определяются состояния, события и действия. Звуковые файлы, могут быть произвольной длины и в различных форматах (G.711, G.723, G.729).

Примечание – Наличие в составе шлюза программного модуля IVR определяется договором поставки.

4.10.1 Настройка программного модуля IVR осуществляется в окне **НАСТРОЙКА IVR**. Для перехода к окну **НАСТРОЙКА IVR** следует в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **IVR** (см. рисунок 4.37).

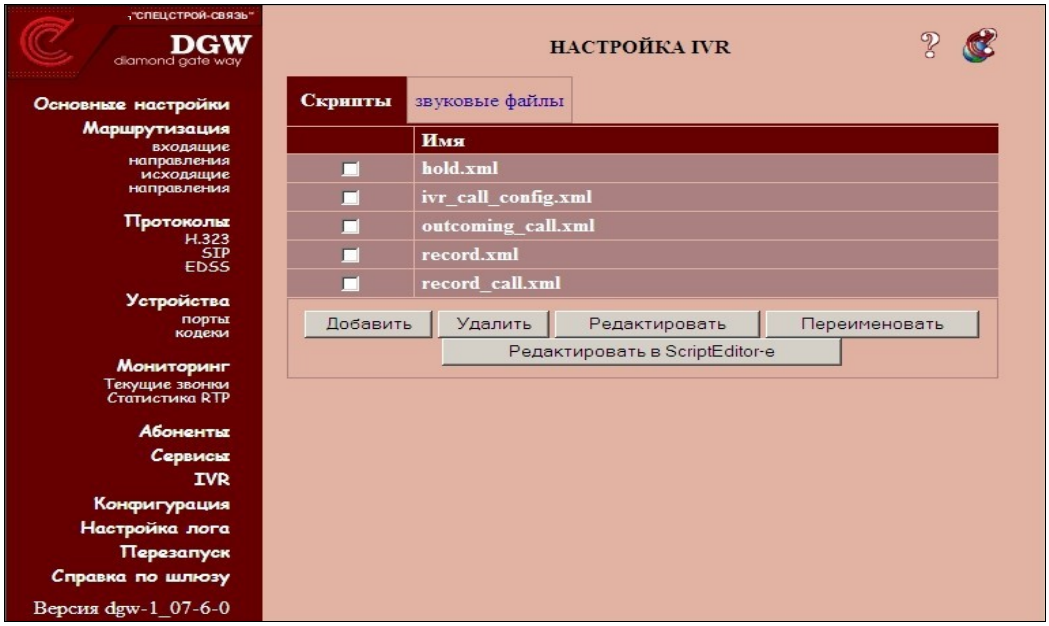


Рисунок 4.37 – Окно **Настройка IVR**

4.10.2 В окне **НАСТРОЙКА IVR** доступны следующие вкладки:

– **Скрипты** – перечень сценариев для программного модуля IVR;

– **Звуковые файлы** – перечень файлов, содержащих отдельные фразы – приветствия, уведомления, справочная информация (далее – звуковые файлы).

4.10.3 Во вкладке **Скрипты** сценарии можно переименовать, добавить, удалить и редактировать.

4.10.3.1 Для добавления нового сценария следует:

– нажать кнопку **Добавить**;

– в открывшемся окне **ДОБАВИТЬ СКРИПТ (*.XML)** нажать кнопку **Обзор**;

Примечание – Для прекращения добавления сценария и возврата к окну **Скрипты** следует нажать кнопку **Отмена**.

– в открывшемся окне **Загрузка файла** выбрать требуемый файл и нажать кнопку **Открыть**;

– убедиться в том, что выбран требуемый файл, содержащий сценарий;

– нажать кнопку **Добавить скрипт**.

На страничке редактирования можно непосредственно изменить текст скрипта. Рекомендуется производить только небольшие изменения, так как при изменении не проверяется синтаксическая корректность скрипта. Изменения сохраняются при нажатии кнопки **Изменить**.

Редактирование сценариев может происходить двумя способами: редактирование при помощи интерфейса шлюза и редактирование в любом текстовом редакторе с последующим добавлением в список сценариев (см. 4.10.4.1).

Для редактирования сценария при помощи интерфейса шлюза следует:

– выбрать сценарий одним из следующих способов:

1) нажать на строку **Редактировать**, расположенную справа от наименования сценария;

2) отметить поле выбора слева от наименования сценария и нажать кнопку **Редактировать**;

– в открывшемся окне **РЕДАКТОР СКРИПТОВ** (см. рисунок 4.38) внести необходимые изменения в текст сценария;

– для записи введенных данных нажать кнопку **Изменить**;

– для возвращения к окну **НАСТРОЙКА IVR** и закладке **Скрипты** нажать на кнопку **К списку**.

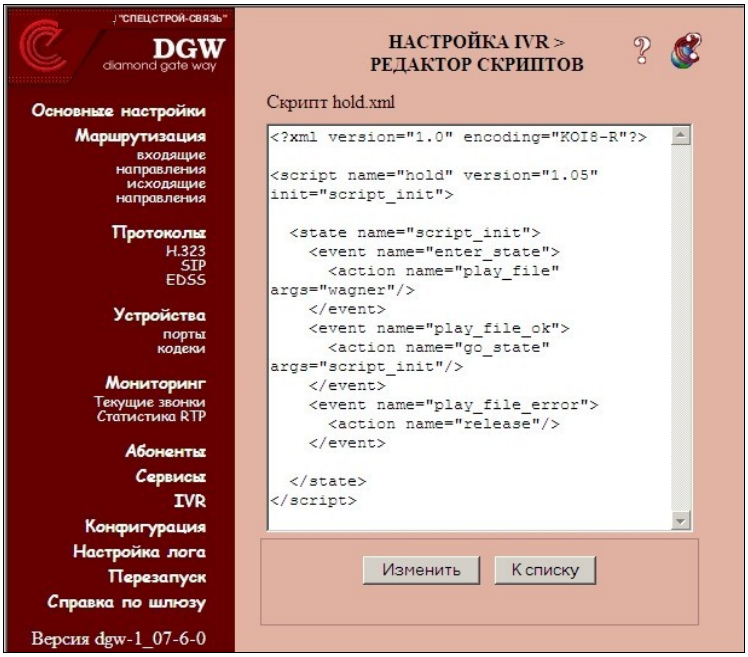


Рисунок 4.38 – Окно **РЕДАКТОР СКРИПТОВ**

По нажатию командной кнопки **Редактировать в ScriptEditor-е** откроется окно редактора **Script Editor** – утилита предназначена для редактирования скриптов, и представляет собой более удобную форму для веб-разработчиков (см. рисунок 4.39).



Рисунок 4.39 – Окно редактора **Script Editor**

Примечание – При помощи интерфейса шлюза рекомендуется производить

только небольшие изменения, так как в этом случае не производится синтаксическая проверка сценария.

4.10.3.2 Для удаления сценария следует:

– отметить поле выбора слева от наименования сценария;

– нажать кнопку **Удалить**.

4.10.4 Во вкладке **Звуковые файлы** (см. рисунок 4.40) можно добавить, удалить и переименовать звуковые файлы.



Рисунок 4.40 – Вкладка **Звуковые файлы**

4.10.4.1 Для добавления нового звукового файла следует:

– нажать кнопку **Добавить**;

– в открывшемся окне **ДОБАВИТЬ ЗВУКОВОЙ ФАЙЛ (*.VOC)** (см. рисунок 4.41) нажать кнопку **Обзор**;

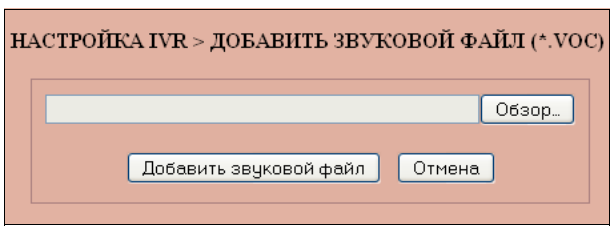


Рисунок 4.41 – Окно **ДОБАВИТЬ ЗВУКОВОЙ ФАЙЛ**

Примечание – Для прекращения добавления звукового файла и возврата к окну **Звуковые файлы** следует нажать кнопку **Отмена**.

– в открывшемся окне **Загрузка файла** выбрать требуемый файл и нажать кнопку **Открыть**;

– убедиться в том, что выбран требуемый звуковой файл;

– нажать кнопку **Добавить звуковой файл**.

4.10.4.2 Для удаления звукового файла следует:

– отметить поле выбора слева от наименования звукового файла;

– нажать кнопку **Удалить**.

Примечания

1 Звуковые файлы должны быть записаны в формате **.voc** (без заголовков, 8 бит, 8 кГц), при этом используемый кодек должен соответствовать кодеку, заданному в группе настроек медиаканала, определенной для входящего либо исходящего направления с протоколом IVR.

2 Несколько звуковых файлов могут быть упакованы вместе в архивный файл, имеющий формат **.zip**, и добавлены одновременно.

4.10.5 Для того, чтобы направить вызов на программный модуль IVR необходимо наличие в составе ПО шлюза самого программного модуля IVR.

Для направления вызова на программный модуль IVR следует:

1) В строке таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** задать правило, по которому вызов будет направлен на программный модуль IVR. В качестве параметра **Исх.направление** необходимо указать номер направления, использующего протокол **IVR** (см. рисунок 4.42).

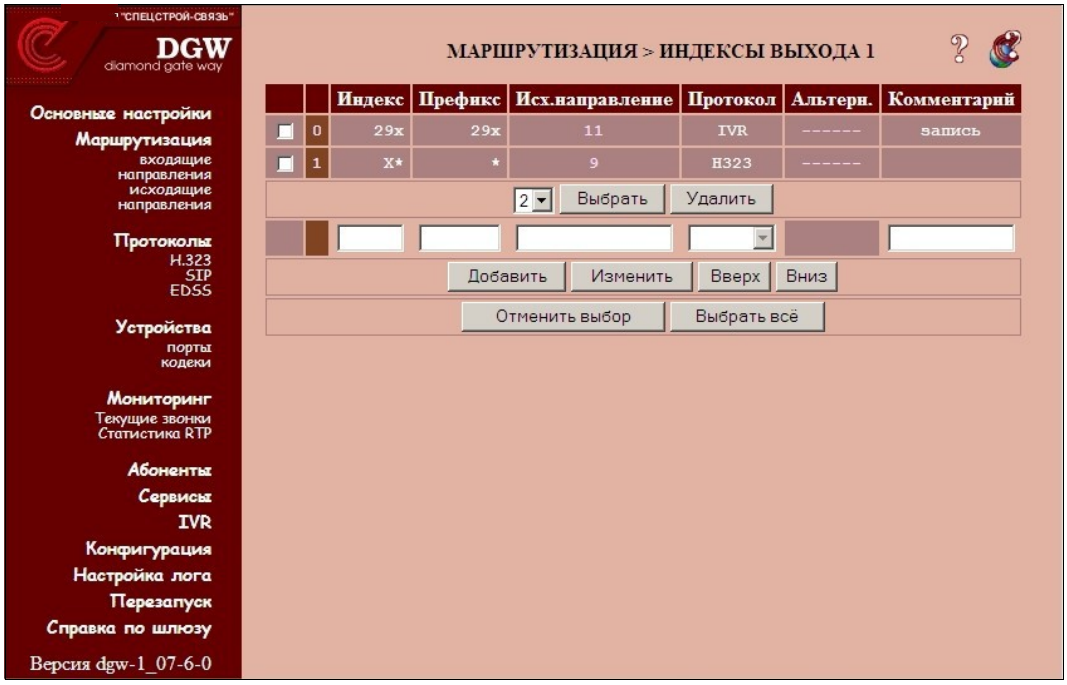


Рисунок 4.42 – Пример таблицы **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА** при направлении вызова на программный модуль IVR

2) В таблице **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** для этого же направления

необходимо указать номер медиагруппы (см. рисунок 4.43).

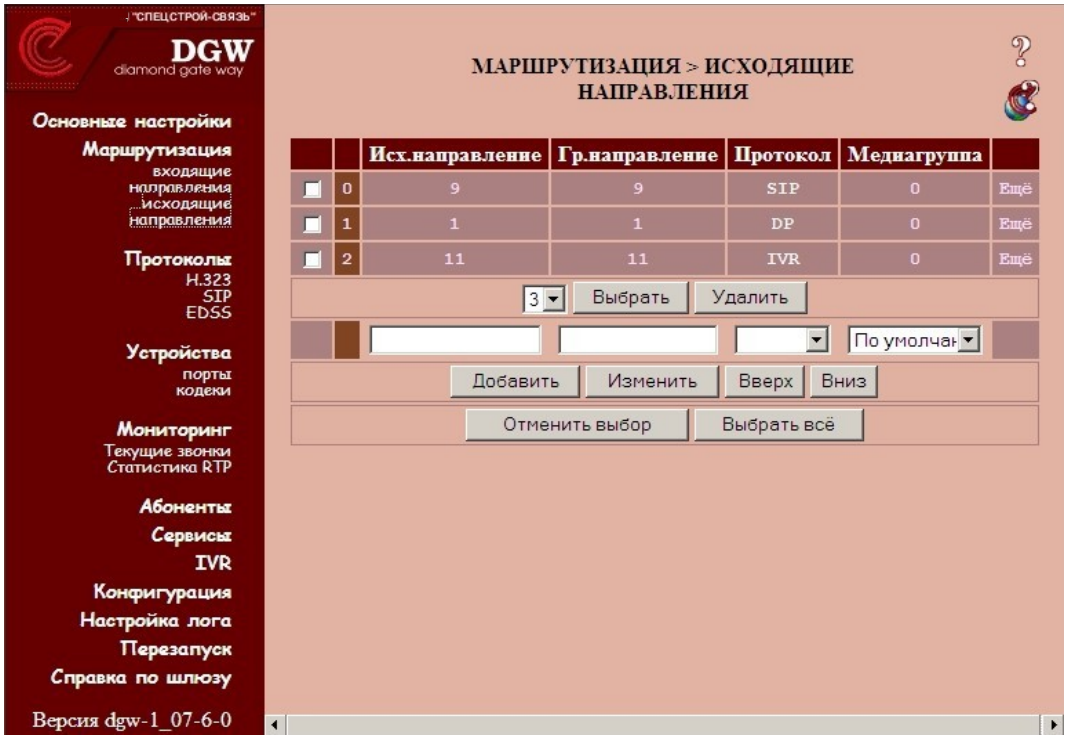


Рисунок 4.43 – Пример таблицы **ИНДЕКСЫ ИСХОДЯЩИЕ ВЫХОДА** при направлении вызова на программный модуль IVR

ВНИМАНИЕ! Параметры всего медиаканала определяются настройками медиагруппы входящего направления. Поэтому для работы программного модуля IVR необходимо во входящих направлениях в номере медиагруппы указывать **По умолчанию**, тогда параметры медиаканала будет определять явный номер медиагруппы исходящего направления.

3) Задать параметры выбранной группы настроек медиаканала (см. 4.6) (см. рисунок 4.44):

– во вкладке **Основные настройки** в поле **Политика выбора кодеков** задать значение **Выборочно**;

– во вкладке **Основные настройки** в поле **Списки кодеков** задать набор используемых голосовых кодеков;

– во вкладке **Режимы трансляции цифр** в поле **Режим приема** отметить поля выбора **Сигнализация** и **Детектор DTMF**.

4) В соответствующей требуемому исходящему направлению ячейке столбца **Физический порт** таблицы **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** указать сценарий, определяющий работу программного модуля IVR (см. рисунок 4.45).

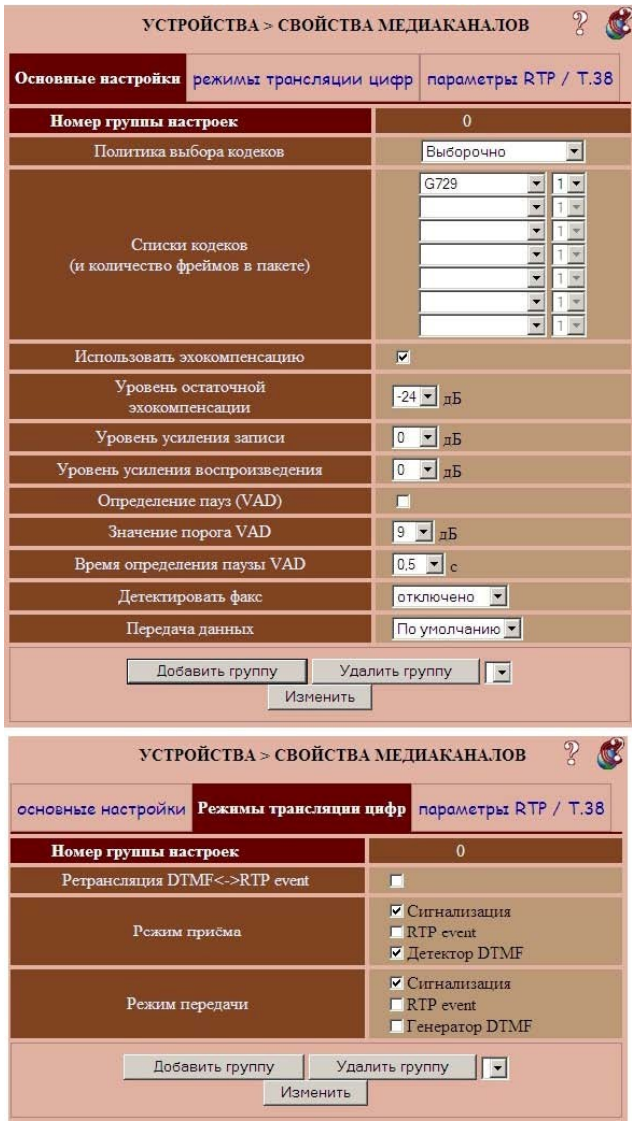


Рисунок 4.44 – Пример настройки медиагруппы при использовании программного модуля IVR

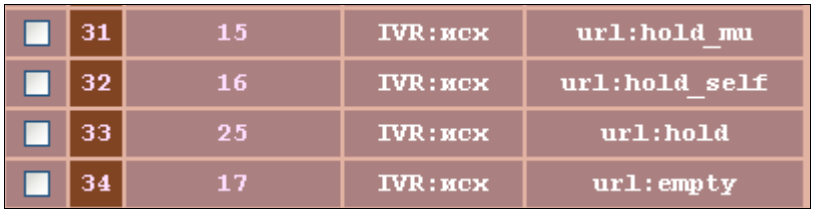


Рисунок 4.45 – Фрагмент окна **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)**

4.10.6 Варианты использования программного модуля IVR

4.10.6.1 Озвучивание причин разъединения соединения

Если в таблице **УСЛОВИЯ АЛЬТЕРНАТИВЫ** отмечено поле в столбце **Озвуч.** (см. 4.5.5.2), то вызов передается на программный модуль IVR, который в соответствии с заданным сценарием воспроизводит фразу о соответствующей причине отклонения вызова.

4.10.6.2 Интерактивные голосовые меню

Программный модуль IVR позволяет организовать иерархические многоуровневые голосовые меню. Для этого в соответствующих сценариях организуются состояния, переход между которыми осуществляется по приему какого-

либо события (команда от пользователя, истечение тайм-аута, окончание проигрывания звукового файла и т.д.). Обычно в каждом состоянии (пункте меню) воспроизводится определенная фраза (информация, приглашение) и абоненту предлагается при помощи передачи DTMF-сигналов со своего IP-терминала перейти к другому состоянию (пункту меню). Вложенность пунктов меню не ограничена. Для организации произвольных голосовых меню существует возможность редактирования сценариев программного модуля IVR и загрузки любых звуковых файлов. Кроме воспроизведения звуковых файлов, можно перенаправить вызов на любого абонента, а также на встроенную голосовую почту.

4.10.6.3 Автосекретарь

Это комбинация интерактивных голосовых меню и перенаправлений вызова, позволяет реализовать функции автосекретаря, который позволяет принимать вызовы, проигрывать необходимую информацию и распределять вызовы между сотрудниками. Автосекретарь реализуется соответствующими сценариями IVR.

4.10.6.4 Голосовая почта

Это организация доступа к голосовым ящикам, перенаправление на соответствующий голосовой ящик для записи, организация управления сообщениями в голосовом ящике (прослушать, удалить).

Голосовая почта может быть организована как локально, так и с использованием сервера голосовой почты. При локальном хранении записей переговоров работа с голосовыми ящиками организуется посредством скриптов программного модуля IVR. Каждое сообщение хранится в виде отдельного файла. Для работы с файлами в соответствующих скриптах предусмотрены действия: записать, прослушать, удалить. Кроме того, можно проверить текущее состояние голосовых ящиков (количество записанных сообщений, от кого эти сообщения). При использовании сервера голосовой почты все данные хранятся на нем. Каждому абоненту заводится личный кабинет, доступ и работа с которым осуществляется с помощью веб-браузера.

Работа с сервером голосовой почты описана в приложении А.

4.10.6.5 Организация системы предоплаченных карт

В случае организации системы предоплаченных карт, вызов на определенный телефонный номер передается на программный модуль IVR. После чего, в соответствии с заданным сценарием, абоненту передается фраза, предлагающая ввести необходимую информацию (код, номер). Введенная информация передается на RADIUS-сервер и связанную с ним биллинговую систему. В ответ RADIUS-сервер может передать сведения о количестве средств на счету пользователя (на сервисной карте), а также максимально допустимую продолжительность соединения с вызываемым абонентом (данная информация может быть озвучена). При подтверждении запроса авторизации и отличной от нуля максимальной продолжительности соединения с вызываемым абонентом программный модуль IVR передает вызов на телефонный номер вызываемого абонента. Одновременно фиксируется старт услуги (посылается запрос доступа на RADIUS-сервер). После окончания вызова (при разрыве соединения или при превышении максимальной продолжительности соединения с вызываемым абонентом) фиксируется прекращение предоставления услуги, при этом посылается запрос на RADIUS-сервер. Для организации системы сервисных карт необходимо наличие в системе программного модуля IVR, сценария взаимодействия пользователя и RADIUS-сервера, а также установленное соединение с RADIUS-сервером (см. 4.5.7).

4.11 Сохранение и восстановление конфигурации шлюза

4.11.1 При неполадках в работе шлюза его конфигурация может быть восстановлена как путем загрузки ранее сохраненного файла конфигурации, так и путем возврата к заводским установкам (параметрам конфигурации, установленным по умолчанию). Конфигурация шлюза может быть сохранена в ПК как архивный файл формата **.zip**.

ВНИМАНИЕ! ВНУТРИ АРХИВНОГО ФАЙЛА НАХОДИТСЯ КАТАЛОГ **DGW/**, СОДЕРЖАЩИЙ ВСЕ СВОЙСТВА ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ **LINUX**. ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖИМОГО ЭТОГО КАТАЛОГА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ ШЛЮЗА.

4.11.2 Для того, чтобы сохранить конфигурацию на ПК следует:

– выбрать в расположенном в левой части интерфейса меню строку **Конфигурация**;

– в открывшемся окне **КОНФИГУРАЦИЯ** (см. рисунок 4.46) выбрать строку **Сохранить конфигурацию**;

– выполняя указания операционной системы, сохранить конфигурацию в ПК.

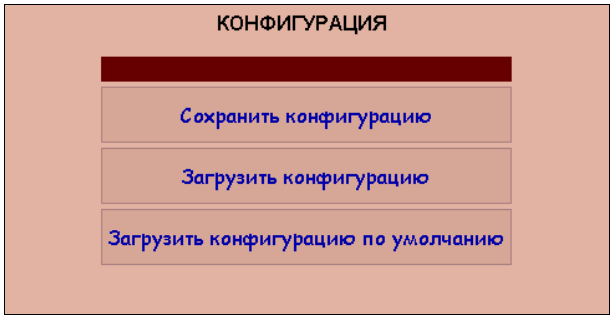


Рисунок 4.46 – Окно **КОНФИГУРАЦИЯ**

4.11.3 Для того, чтобы загрузить конфигурацию следует:

– выбрать в меню строку **Конфигурация**;

– в открывшемся окне **КОНФИГУРАЦИЯ** (см. рисунок 4.46) выбрать строку **Загрузить конфигурацию**;

– в открывшемся окне **ЗАГРУЗКА** нажать кнопку **Обзор**;

– в открывшемся окне **Загрузка файла** выбрать требуемый файл и нажать кнопку **Открыть**;

– убедиться в том, что выбран требуемый файл конфигурации;

– нажать кнопку **Загрузить**.

4.11.4 Для того, чтобы вернуться к заводским установкам следует:

– выбрать в меню строку **Конфигурация**;

– в открывшемся окне **КОНФИГУРАЦИЯ** (см. рисунок 4.46) выбрать строку **Загрузить конфигурацию по умолчанию**;

– в открывшемся диалоговом окне **Параметры будут установлены по умолчанию. Продолжить?** нажать кнопку **Да** (при нажатии кнопки **Нет** происходит переход к окну **КОНФИГУРАЦИЯ**).

4.12 Настройка журналов

4.12.1 В шлюзе могут вестись следующие журналы:

– журнал регистрации событий. Запись осуществляется в файл **usr/DGW/var/dgw.log** на CompactFlash шлюза или в файл на удаленном ПК. Для того, чтобы начать регистрацию событий и сохранять лог на CompactFlash, необходимо установить параметр **Вести лог локально** в окне **СВОЙСТВА ЛОГИРОВАНИЯ** (см. рисунок 4.47). Чтобы вести лог и сохранять его на удаленном ПК, необходимо выставить параметр **Вести лог удаленно**. В случае установки обоих параметров, логи будут сохраняться на обоих носителях;

– журнал регистрации соединений (запись осуществляется в файл **usr/DGW/var/callrecords.log** на CompactFlash шлюза) (см. 4.12.5). Для того , чтобы начать регистрацию соединений и формировать лог, необходимо установить параметр **Вести статистику соединений**.

Примечание – Кроме того, собственные журналы ведутся операционной системой **Linux** (**startstop.log**, **allcount.log** и т. д.).

4.12.2 Параметры ведения журналов шлюза настраиваются в окне **СВОЙСТВА ЛОГИРОВАНИЯ** (см. рисунок 4.47). Для перехода к окну **СВОЙСТВА ЛОГИРОВАНИЯ** следует в меню выбрать строку **Настройка лога**.

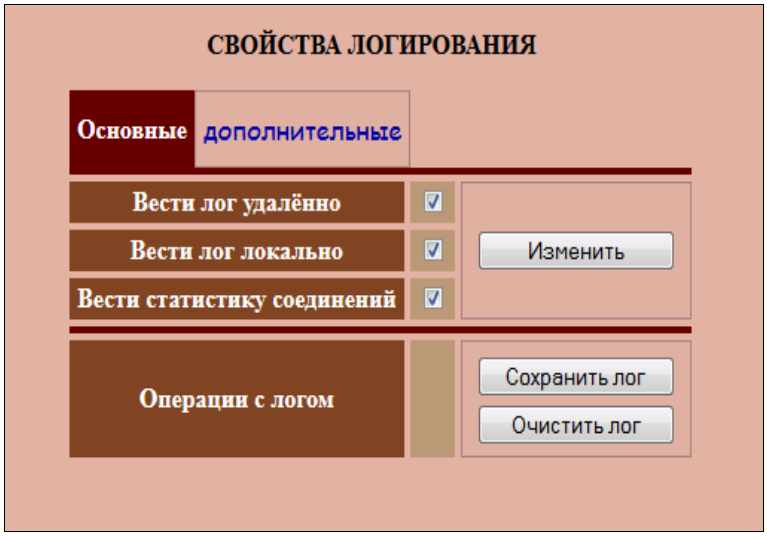


Рисунок 4.47 – Окно **СВОЙСТВА ЛОГИРОВАНИЯ**

4.12.3 В окне **СВОЙСТВА ЛОГИРОВАНИЯ** доступны следующие вкладки:

– **Основные** – основные параметры ведения журналов регистрации событий, а также операции с данными журналами;

– **Дополнительные** – параметры регистрации событий для каждого программного модуля шлюза.

4.12.4 Вкладка **Основные** содержит следующие поля:

– **Вести лог удаленно** – вести журнал регистрации событий на удаленном ПК (по протоколу syslog);

– **Вести лог локально** – вести журнал регистрации событий на CompactFlash шлюза;

– **Вести статистику соединений** – вести журнал регистрации соединений;

Командные кнопки осуществляют передачу следующих управляющих команд:

– **Изменить** – записать измененные значения параметров ведения журналов в конфигурацию шлюза;

– **Сохранить лог** – сохранить файлы журналов на ПК оператора шлюза (при этом все файлы упаковываются в один архивный файл формата **.zip**);

– **Очистить лог** – удалить все записи из журнала регистрации событий (**dgw.log**) с CompactFlash шлюза.

Информация в **dgw.log** – это события при работе основных модулей (задач) ПО шлюза , и в случае необходимости детального просмотра, необходимо установить параметры записи событий для каждого программного модуля шлюза (вкл./выкл., уровень – основной, расширенный, отладочный, формат записи межзадачных сообщений, совместимость с syslog).

4.12.5 Вкладка **Дополнительные** (см. рисунок 4.48) содержит таблицу, состоящую из следующих столбцов:

– **Задачи** – имя программного модуля шлюза;

– **Вкл./Выкл.** – регистрировать/не регистрировать события для соответствующего программного модуля шлюза;

– **Глубина информации** – тип регистрации событий:

1) **general** – основной;

2) **extended** – расширенный;

3) **debug** – отладочная информация;

– **Сообщения** – способ записи межзадачных сообщений:

1) **no** – межзадачные сообщения не записываются;

2) **no parameters** – межзадачные сообщения записываются без параметров;

3) **with parameters** – межзадачные сообщения записываются с параметрами;

– **Формат записи** – формат регистрации событий:

1) **bin** – двоичный;

2) **syslog compatible** – совместимый с протоколом syslog.

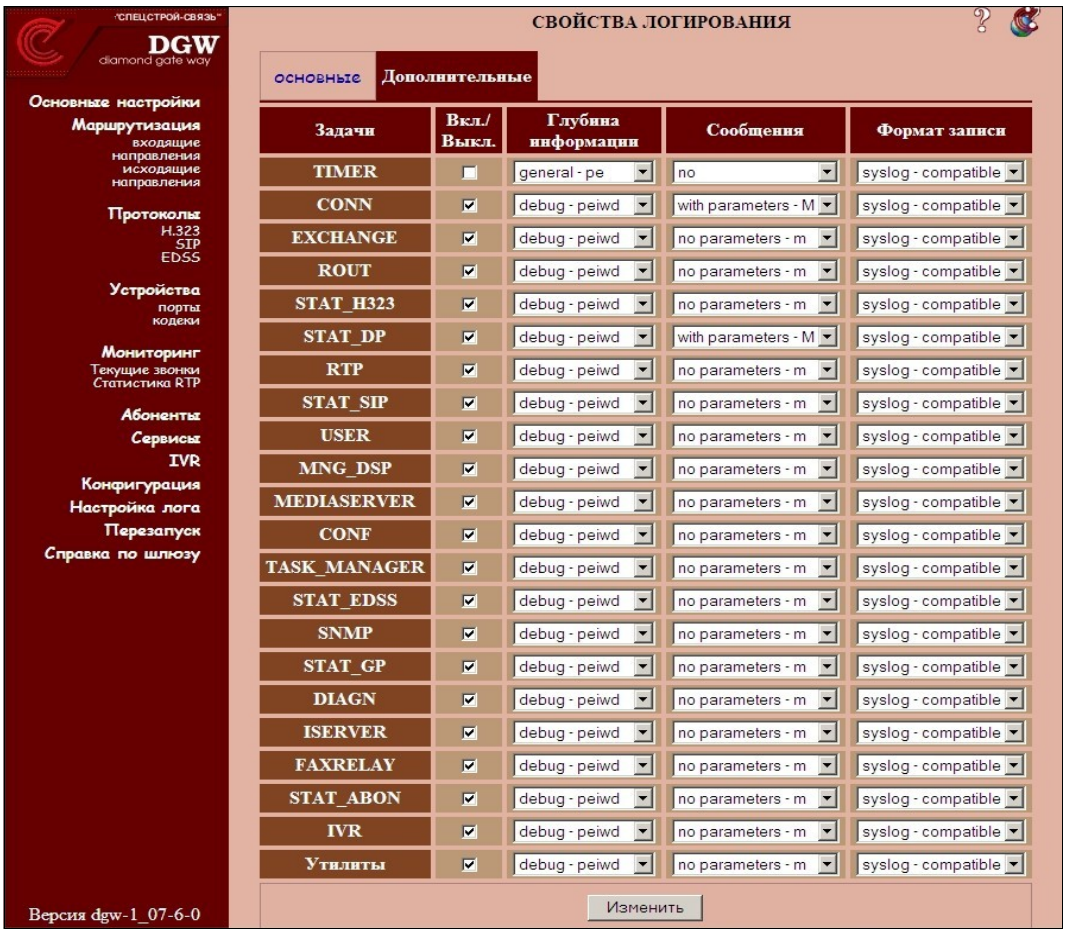


Рисунок 4.48 – Окно **СВОЙСТВА ЛОГИРОВАНИЯ**, вкладка **Дополнительные**

В процессе функционирования шлюза при включенной опции **Вести статистику соединений** создается также файл с информацией о всех вызовах, устанавливаемых (успешных или неуспешных) через шлюз – **usr/DGW/var/callrecords.log**. Формат этого файла удобен как для восприятия человеком, так и для последующей обработки.

Начало вызова маркируется как:

номер соединения, CID Setup, caller-номера, called-номера, время начала вызова.

Окончание вызова маркируется:

тот же номер соединения, CID Release, caller-номер, called-номер.

В случае успешного соединения будет строка:

connect time..... , release time....., call duration.....

В случае неустановленного соединения будет только:

release time
release from....., reason: .....

с указанием времени окончания вызова и причины завершения.

Пример файла **usr/DGW/DATA/callrecords.log** :

```
[CID 0 Setup] caller: @1,called: (null),time: Tue Feb  4 06:27:56 2003

[CID 1 Setup] caller: @192.168.12.5:1027,called: 261,time: Tue Feb  4 06:27:57 2003

[CID 1 Release] caller: @192.168.12.5:1027,called: 261@12
        connect time: 06:27:58,release time: 06:28:03,call duration: 5.38 sec
        release from ATC(DP) ,reason: CALLER_BREAK
        codec: G729, msp: 0,dsp: 1,voc_channel: 0
[CID 0 Release] caller: @1,called: 261@192.168.12.5
        connect time: 06:27:58,release time: 06:28:03,call duration: 5.57 sec
        release from NET(H323) ,reason: No route by digit analysis
        codec: G729, msp: 0,dsp: 2,voc_channel: 0
[CID 2 Setup] caller: 261@192.168.12.15:1030,called: 364,time: Tue Feb  4 06:29:42 2003

[CID 2 Release] caller: 261@192.168.12.15:1030,called: 364@12
        release time: 06:29:42
        release from ATC(DP) ,reason: CALLED_BREAK
```

4.13 Перезапуск шлюза

4.13.1 Перезапуск шлюза может быть выполнен двумя способами:

– аппаратным (путем нажатия кнопок на лицевой панели шлюза);

– программным (путем подачи команды через интерфейс шлюза).

4.13.2 Для выполнения перезапуска шлюза аппаратным способом следует:

– нажать и удерживать кнопку **КФГ** в течение 2–3 с;

– дождаться выгрузки всех программных модулей шлюза (перестает мигать индикатор **РАБОТА** и загорается индикатор **АВАРИЯ**);

– нажать кнопку **СБРОС**.

4.13.3 Для выполнения перезапуска шлюза программным способом следует:

– в расположенном в левой части интерфейса меню выбрать строку **Перезапуск**;

– в открывшемся диалоговом окне **Вы действительно хотите произвести перезапуск системы сейчас?** нажать кнопку **Перезапустить** (при нажатии кнопки **Позже** происходит возврат к предыдущему окну).

5 Модернизация изделия

5.1 Обновление ПО шлюза

5.1.1 ПО шлюза поставляется в упакованном виде и имеет систему идентификации. По имени архивного файла можно узнать версию ПО шлюза, тип требуемого ядра операционной системы, дату и номер сборки.

dgw.dgw-a_bc-bugs.lin-d.e_fghijklm_no,

где **a_bc**– версия ПО шлюза,

d.e – тип требуемого ядра операционной системы шлюза;

fghijklm – дата сборки программного обеспечения;

no – номер сборки.

Например, имя архивного файла **dgw.dgw-1_08-bugs.lin-2.6_20130321_83** означает:

– версия и ПО **1_08**;

– требуется **2.6** ядро операционной системы;

– сборка произведена 21 марта 2013 года;

– номер сборки **83** .

5.1.2 Для обновления ПО или добавления новых программных модулей необходимо выполнить действия в следующем порядке:

5.1.2.1 Зайти на веб-интерфейс (согласно 4.2).

5.1.2.2 В поле адреса ввести строку типа **http://xxx.xxx.xxx.xxx/DGW/UPLOAD/**, где **xxx.xxx.xxx.xxx** – IP-адрес шлюза и нажать клавишу **Enter**.

5.1.2.3 В открытом окне сделать следующее:

– нажать клавишу **Обзор** и выбрать нужные файлы;

– после выбора необходимых к загрузке архивных файлов нажать **Загрузить**. (см. рисунок 5.1).

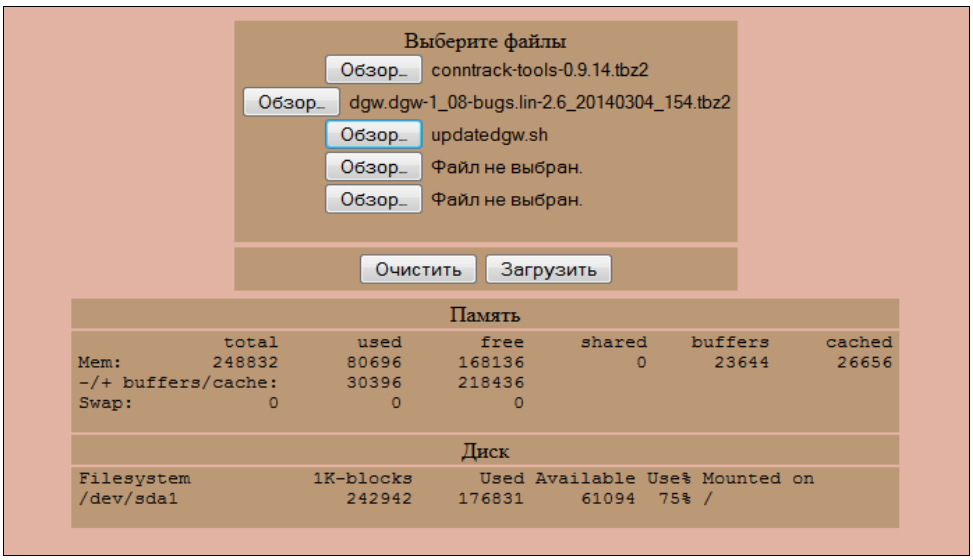


Рисунок 5.1 – Окно для обновления ПО шлюза

Для обновления ПО шлюза необходимо получить у поставщика следующие файлы: **conntrack-tools-0.9.14.tbz2**, **updatedgw.sh** и саму программу шлюза.

5.1.2.4 Подключаемся к шлюзу по FTP, используя логин – **dgwupdate** и пароль – **etadpuwgd** (для данного подключения доступна только директория **/var/update**). Создать соединение используя ftp-протокол (например, с помощью **Total Commander**) можно по нажатию комбинации кнопок **Ctrl+F**. Для создания соединения следует нажать кнопку **New connection**, после чего появится окно с настройками соединения, где вводится IP-адрес в поле **Session**, доменное имя (если имени нет, то повторяют IP-адрес) в поле **Host name**, логин в поле **User name** и пароль в поле **Password** (см. рисунок 5.2). После того, как все указанные поля будут заполнены, необходимо нажать кнопку **ОК.**

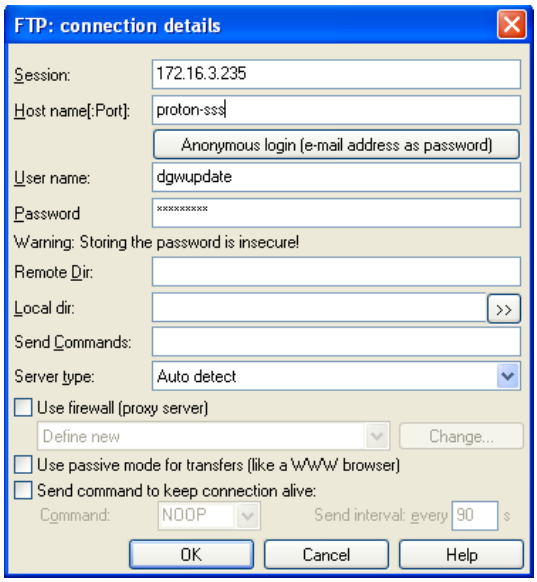


Рисунок 5.2 – Окно с настройками ftp-соединения

ВНИМАНИЕ! Имя пользователя и пароль в более ранних версиях шлюза уточните у разработчика: ntc@proton-sss.ru.

5.1.2.5 После удачного соединения по FTP с директорией **/var/update** копируем сюда все три файла, необходимые для обновления ПО шлюза.

5.1.2.6 Далее необходимо остановить программу шлюза. Подключаемся, например, через терминальную программу **Putty** или через **Telnet**, используя логин – **admin** и пароль – **minad_gw**. Далее необходимо войти в режим SuperUser – для этого набрать команду **su -** и ввести пароль **mops_05**.

5.1.2.7 Следующий шаг – остановка шлюза. Для этого необходимо выполнить скрипт **stop** в директории **/usr/DGW/bin/**. Для этого удобно запустить файловый менеджер **Midnight Commander** (командой **mc**) и воспользоваться графическим интерфейсом файловой системы.

5.1.2.8 После остановки программы шлюза необходимо сменить атрибуты (если файл был исполняемым, т. е. атрибуты были **777**, тогда необходимо сделать файл **etc/init.d/rc.autostart** неиспоняемым. Подробнее процедура смены атрибутов описана в 4.2.3.3 .

5.1.2.9 Запускаем ранее скопированный файл **updatedgw.sh**. После этого в папке **/usr** старая папка переименуется в **/usr/.DGW**, а новая папка будет называться **/usr/DGW (*версия и дата релиза*)**, например **/usr/DGW 20130621_111**.

5.1.2.10 После запуска **updatedgw.sh** в директории **/usr** будет создана символическая ссылка: **/usr/~DGW**, указывающая на новую папку **/usr/DGW** ***(версия и дата релиза)***.

В папке **/usr/DGW** есть два файла **/usr/DGW/.etc** (конфигурация шлюза, распакованная из архива), **/usr/DGW/etc** (старая конфигурация шлюза или backup).

5.1.2.11 Включаем автостарт, используя команду **chmod 777 /etc/init.d/rc.autostart** или меняем атрибуты по алгоритму, описанному выше.

Данный алгоритм смены ПО шлюза актуален при смене версии ПО с 1.07 на 1.08, или с версии ПО 1.08 на 1.08.

Если необходимо обновить ПО шлюза версии до 1.08, необходимо сделать следующее: после всех действий, описанных выше, надо переименовать файл **/usr/~DGW/etc/run.conf** (например **run-old.conf**) и скопировать файл **/usr/~DGW/.etc/run.conf** в папку **/usr/DGW/etc**.

Далее необходимо открыть файл **etc /init.d/rc.syslog**:

```
…
 # starting syslogd_dgw with 777/udp port & original transmit/receive method
if [ -x /usr/DGW/bin/syslogd_dgw ]; then
 /usr/DGW/bin/syslogd_dgw $SYSLOGD
fi
;;
stop)
kill `cat /var/run/syslogd.pid
…
```

и добавить букву **s** в название папки **bin**. Получится следующее:

```
…
 # starting syslogd_dgw with 777/udp port & original transmit/receive method
if [ -x /usr/DGW/sbin/syslogd_dgw ]; then
 /usr/DGW/sbin/syslogd_dgw $SYSLOGD
fi
;;
stop)
kill `cat /var/run/syslogd.pid`
…
```

Примечания

1 После зануления файлов логирования (если они были перенаправлены на виртуальное устройство **/dev/null**), может перестать работать подключение по протоколу ftp. Для восстановления работоспособности, используя подключение по протоколу telnet или ssh, необходимо перейти в директорию **/var/log** и удалить ссылку на **/dev/null** файла **proftpd.log.**

2 Подключение по протоколу ftp также может не работать, если имя хоста в файле /**etc/HOSTNAME** и **/etc/hosts** не совпадают!

3 В директории **/var/log** должен быть файл **wtmp** (база данных входов в систему). Если его нет, сервер **proftpd** не будет разрешать подключение по протоколу ftp. Для создания этого файла нужно выполнить команду: **touch wtmp**, находясь в этой директории (текущей директорией должен быть **/var/log**).

4 В случае если шлюз поддерживает протокол SIP, то желательна настройка DNS, так адрес **user@ip** будет работать, а **vasya@pupkine.com** без DNS нет.

5.2 Описание конфигурационных файлов

В **/usr/DGW/etc** хранятся конфигурационные файлы, необходимые для настройки аппаратной и программной части шлюза. К таким настройкам можно отнести:

– распределение ИКМ-трактов, подведенных к ЭМ0 платs БУП-Е;

– назначение ИКМ-трактов (обработка голоса, DTMF, конференции и др.) и привязка их к ЭМ0, установленным на БУП-Е;

– обозначение типа модулей, таких как МИКМ, MVOP, МСП85-01 и МСП85-03, и местоположение их на БУП-Е;

– соответствие драйверов модулей;

– настройка работы сервера и шлюза;

– настройка работы УПАТС и шлюза (соответствие конфигурационных параметров УПАТС и шлюза);

– сетевые настройки;

– настройки логирования;

– настройки факсимильной связи;

– настройки веб-интерфейса.

Далее приведены описания каждого из конфигурационных файлов в директории **/usr/DGW/etc**.

5.2.1 Файл **IServer.cfg**

В файле хранятся настройки программного модуля веб-сервера шлюза. Здесь указан порт сервера, кэшированный логин и пароль для доступа по веб-интерфейсу (см. рисунок 5.3). Редактирование содержимого файла не влечет за собой соответствующие изменения в ряде других конфигурационных файлов ПО шлюза.

На рисунке 5.3 рамками выделены порт сервера, кэшированный логин и пароль для доступа по веб-интерфейсу.

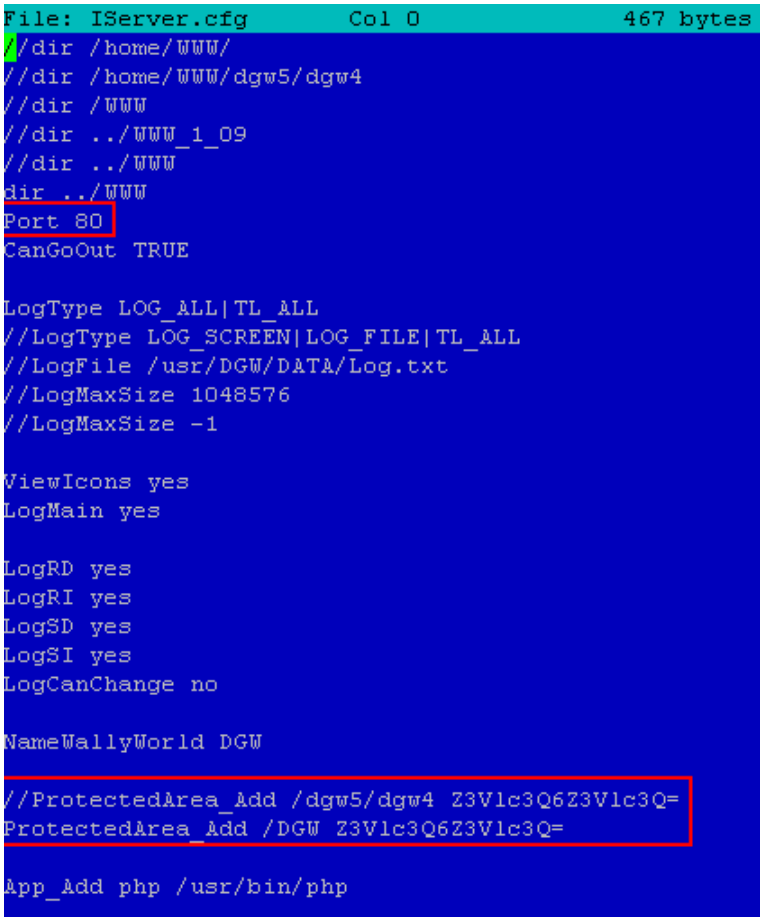


Рисунок 5.3 – Вид настроек в файле **IServer.cfg**

5.2.2 Файл **dgw.conf**

В указанном файле хранятся настройки веб-интерфейса. Редактировать файл не рекомендуется.

5.2.3 Файл **dsp.conf**

В файле **dsp.conf** прописываются таблицы соответствия между ЭМ0 (на рисунке 5.4 – **MSP**), DSP, ИКМ-линии и слота на БУП или БУП-Е для тех DSP, которые используюся для кодирования и декодирования звуковой информации. Изменения в указанном файле влекут за собой соответствующие изменения в файлах **mediaserver.conf** и **mngdsp.conf** (см. 5.2.4 и 5.2.5).

В первом столбце указан номер МСП, во втором – номер слота, в третьем – номер DSP на МСП, в четвертом столбце указан номер ИКМ-линии, в пятом – расположение МСП в слоте (**TOP** – Level1 – второй уровень (вверху), **BOTTOM** –Level0 – первый уровень (внизу), **SINGLE** – один модуль МСП установлен в слот).

Для удобства в файле описаны все DSP, размещенные на плате. Т. е. DSP, которые используются для задач, отличных от кодирования звуковой информации, исключаются из обработки путем постановки в начале строки знака **#**. К таким задачам относятся **HDLC** – протокол высокоуровневого управления каналом передачи данных, **DTMF** – прием и передача набора цифр в тоне, **FAXmodem** – прием и передача факса по IP-сетям и **Vocoders** – кодировщик голоса.

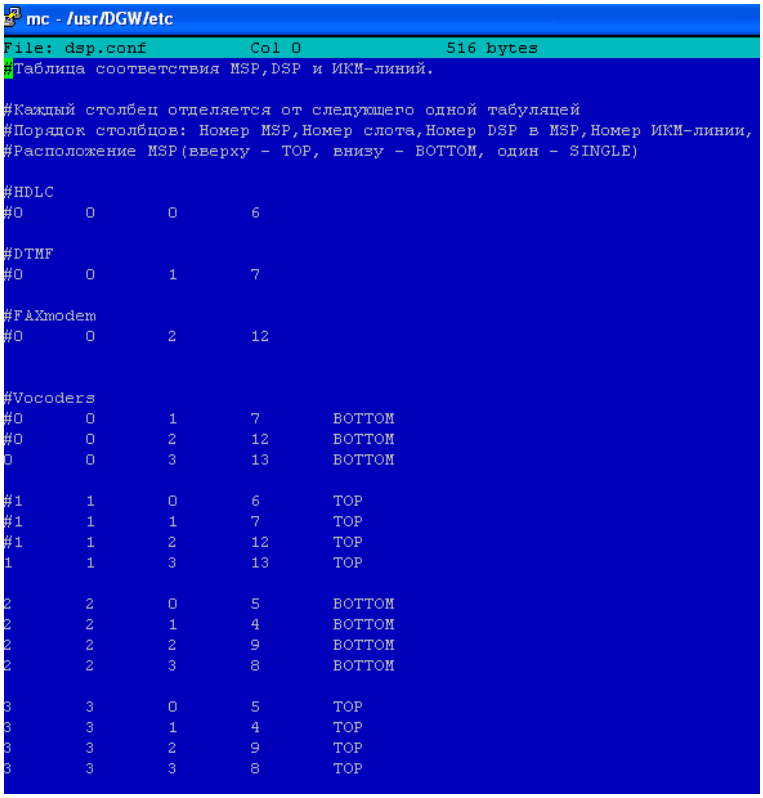


Рисунок 5.4 – Настройки в **dsp.conf**

5.2.4 Файл **mediaserver.conf**

Здесь задаются более детально значения для настроек, указанных в файле **dsp.conf**.

В **mediaserver.conf** к таким значениям относятся:

1) Количество ИКМ трактов коммутатора (**IKM_NUMBER=**). Разрешенные значения:

а) **16** – для ЭМ1 БУКМ и БУП (не используется);

б) **28/56/112** – для ЭМ1 БУП-Е (2 Мб/с, 4 Мб/с и 8 Мб/с режим работы модулей на БУП/Е соответственно);

в) **64** – для ЭМ1 БУКМ-Е.

2) Количество канальных интервалов в ИКМ-тракте (**KI_NUMBER=**). Разрешенные значения:

а) **32** – для плат БУКМ, БУП, БУКМ-Е;

б) **32/64/128** – для БУП-Е (По каждой линии может быть передан групповой тракт со скоростью 2, 4 или 8 Мбит/с, соответственно 32, 64 или 128 канальных интервалов).

3) Тип платы (**SUBSTRATE_TYPE=**):

а) **BUKM/BUP/BUPE** – для шлюза с установленным ЭМ1 БУКМ, БУП или БУП-Е соответственно;

б) **BUKME_TC** – для шлюза, ПО которого установлено совместно с ПО УПАТС на плате БУКМ-Е;

в) **BUKME_VIP** – для шлюза, ПО которого установлено совместно с ПО УПАТС серии "Вектор" на плате БУКМ-Е;

4) Выбор индекса тишины для плат БУП/БУП-Е (**USE_OLD_SILENCE_IDX=**)

а) **1** – использовать старый индекс тишины (F:1F);

б) **0** – продолжать использовать новый (G:10).

5) Тип DSP на соответствующем ЭМ0 МСП (**DSP_TYPE_OF_MSP=**):

а) **DSP85** – для ЭМ0 МСП85;

б) **DSP89** – для ЭМ0 МСП89;

в) **DSP65** – для ЭМ0 МСП65 (не используется);

г) **TMS320C64XX** – для ЭМ0 TMS (не используется);

д) **MVOP** – для ЭМ0 MVOP.

6) Количество ИКМ-линий, используемых для подключения к УПАТС (**DGW_EXTERNAL_LINE_NUMBER=**):

а) **1** – при работе с УПАТС;

б) **0** – при работе без УПАТС, только с АК.

7) Номер 0-й ИКМ-линии, используемой для подключения к УПАТС (**ATS_IKM_NUMBER0=**):

а) **14** – для ЭМ1 БУП (не используется);

б) **48** – для ЭМ1 БУП-Е;

в) **0** – для ЭМ1 БУКМ;

г) **2** – для ЭМ0 МУСМ (слот 2, фреймер 0) — не используется.

д) **3** – только для автономного шлюза с установленным ЭМ0 МУСМ (слот 2, фреймер 1) — не используется;

8) Номера других ИКМ-линий для подключения к УПАТС (БУП-Е) (см. рисунок 1.3), номера ИКМ-линий зависят от расположения и типа ЭМ0 на плате шлюза, например:

а) **ATS_IKM_NUMBER1=52**;

б) **ATS_IKM_NUMBER2=56**;

в) **ATS_IKM_NUMBER3=60**;

9) Номер КИ в ИКМ-тракте, используемого для сигнализации в УПАТС (**ATS_IKM_HDLC_KI= 16**);

10) Номер ИКМ-линии, используемой для HDLC (**HDLC_IKM_NUMBER=**) например:

а) **0**;

б) **7**;

11) Номер КИ для сигнализации в ИКМ-тракте, задействованного под HDLC (**HDLC_KI=**):

а) **0** – HDLC для Q.921 (МУСМ);

б) **1** – для внутристанционного HDLC;

в) **16** – для DP контроллеров на ЭМ0 MVOP

12) Номер ЭМ0 МСП для HDLC контроллера (**HDLC_MSP_NUMBER=**) – задается исходя из соответствующего значения, указанного в таблице файла **dsp.conf** (**0**, **1**, **2** или **3**);

13) Количество ИКМ-линий для подключения к АК (**DGW_ABON_LINE_NUMBER=0**);

14) Реализованные кодеки (**IMPLEMENTED_CODECS=**):

а) **G723MPMLQ** – это G723 6.4 кбит/с;

б) **G723ACLP** – это G723 5.3 кбит/с;

в) **T38FAX** – для приема/передачи факсовой сессии (по протоколу T38);

г) **RTP_EVENT** – для приема/передачи DTMF при помощи RTP-event;

15) Запускать ли автоматически работу RTP-event при старте сеанса связи (**USE_RTP_EVENT_AUTO_START=**):

а) **0** – нет;

б) **1** – да;

16) Пускать ли голосовой трафик через IP-процессор (**USE_MIPP=**):

а) **1** – для конфигурации с IP-процессором (не используется);

б) **0** – для программного RTP-потока.

17) Номер ИКМ-линии, используемой для подключения IP-процессора (**MIPP_IKM_NUMBER=**), – определяется, исходя из положения ЭМ0 MIPP на плате шлюза (см. рисунок 1.3) - не используется.

18) Работать ли с платой МУСМ и программным модулем STAT_EDSS вместо STAT_DP (**USE_MUSM=**))не используется):

а) **1** – для шлюза автономного (МУСМ+ЕДСС);

б) **0** – для шлюза встраимого.

19) Маска разблокирования вывода в лог счетчиков ошибок Е1 (**E1_ERROR_MASK=**):

а) **0x01** – для вывода LOS_Err;

б) **0x02** – для вывода LFA_Err;

в) **0x04** – для вывода LMFA_Err;

г) **0x08** – для вывода AIS_Err;

д) **0x10** – для вывода CRC_Err;

е) **0x20** – для вывода Ebit_Err;

ж) **0x40** – для вывода CVC_Err;

з) **0x80** – для вывода FE_Err.

20) Количество линий факс-детектора на шлюзе (**FAX_DETECTORS_ NUMBER=**):

а) **0** – при отсутствии в прошивке HDLC факс-детекторов;

б) **10** – при установленных ЭМ0 МСП-85-01 и МСП-85-03;

21) Номер ИКМ-линии с прошивкой HDLC факс-детекторов (**FAX_DETECTORS_IKM_NUMBER=**). Обычно номер ИКМ-линии с факс-детектором совпадает с номером ИКМ-линии, используемой для HDLC (**HDLC_IKM_NUMBER=**);

22) Номер КИ в ИКМ УПАТС, с полупостоянными проключениями факс-модемов шлюза (для внешних факс-модемов) (**FAXMODEM_BASE_KI _NUMBER=31**);

23) Для внутренних факс-модемов на DSP (**INFAX_NUMOF=**):

а) **0** – при отсутствии прошивки с факс-модемами.

б) **1** или **2** – количество программных факс-модемов при использовании протокола Т.38 для передачи факсимильных сообщений;

24) Номер ИКМ-линии, используемой для подключения DSP с прошивкой факс-модемов (**INFAX_IKM_NUMBER=**), – обычно совпадает с номером ИКМ-линии с факс-детектором (**FAX_DETECTORS_IKM_NUMBER=**) и с номером ИКМ-линии, используемой для HDLC (**HDLC_IKM_NUMBER=**);

25) Номер ЭМ0 МСП85-01 или МСП85-03 для прошивки при использовании программных факс-модемов (**INFAX_MSP_NUMBER=**) согласно таблице соответствия в файле **dsp.conf** (**0**, **1**, **2** или **3**);

26) Номер DSP для прошивки при использовании программных факс-модемов (**INFAX_DSP_NUMBER=**) согласно таблице соответствия в файле **dsp.conf**;

27) Использовать ли DTMF детектор (**USE_DTMF=**):

а) **0** – нет;

б) **1** – да;

28) Номер ИКМ-линии, используемой для загрузки прошивки DTMF детектора (**DTMF_IKM_NUMBER=**) – согласно таблице соответствия в файле **dsp.conf**;

29) Расположение ЭМ0 МСП с прошивкой DTMF в DSP (**DTMF_POSITION=**) – согласно таблице соответствия в файле **dsp.conf**;

30) Номер ИКМ-линии, используемой для загрузки прошивки реализующей конференц-блоки (**DSPCONFER_IKM_NUMBER=**);

31) Номер ЭМ0 МСП85-01 или МСП85-03, используемой для загрузки прошивки конференц-блоков (**DSPCONFER_MSP_NUMBER=**);

32) Номер DSP, используемого для загрузки прошивки конференц-блока (**DSPCONFER_DSP_NUMBER=**)

33) Использовать ли конференц-блоки **DSPCONFER_NUMOFLINES**

а) **0** – не использовать;

б) **16** – использовать при установленных ЭМ0 МСП85-01 или МСП85-03

5.2.5 Файл **mngdsp.conf**

Указанный файл конфигурируется для разных версий шлюза по-разному. Изменения в файле **mngdsp.conf** влекут за собой соответствующие изменения в файлах **mediaserv.conf** (см. 5.2.4) и **dsp.conf** (см. 5.2.3). В файле **mngdsp.conf** настраивается следующие параметры шлюза:

1) Пользовательские настройки менеджера (**TABLERSIZE=**) – вывод таблицы в stdout (поток для вывода, как правило, текстовых данных) для записи голосовых фреймов (по 0-му медиаканалу), выводимой по завершении работы MNG_DSP (0…..3000). Значение **0** – таблицу не выводить;

2) Настройки вывода в лог, где выводится содержимое пакетов и сообщений для настройки на отладочном уровне (**0** – не выводить, **1** – выводить):

а) Содержимое voc-пакетов перед записью в DSP (**VIEW_VOC_PACKET_2WRITE=**);

б) Содержимое voc-пакетов после чтения из DSP (**VIEW_VOC_PACKET_RED=**);

в) Содержимое hdlc-пакета перед записью в DSP (**VIEW_HDLC_PACKET_2WRITE=**);

г) Содержимое hdlc-пакета после чтения из DSP (**VIEW_HDLC_PACKET_RED=**);

д) HDLC – сообщение, принятое от программного модуля STAT_DP (информация от ЭМ0 МСП89, установленных на ЭМ1 БУП-Е) (**VIEW_HDLC_MESSAGE_RECEIVED=**);

е) HDLC – сообщение, подготовленное для программного модуля STAT_DP (**VIEW_HDLC_MESSAGE_2SEND=**);

ж) Периодический вывод длины и номера voc-пакета после успешной передачи в программный модуль RTP (**VIEW_VOC_PACKET_SUCCESSFULLY_SENT=**);

з) Периодический вывод длины и номера voc-пакета после успешного приема из программного модуля RTP (**VIEW_VOC_PACKET_SUCCESSFULLY_RECEIVED=**);

и) Периодический вывод типа нагрузки и первых байтов fax-пакета после успешной передачи в программный модуль FAXRELAY

(**VIEW_FAX_PACKET_SUCCESSFULLY_SENT=**);

к) Периодический вывод типа нагрузки и первых байтов fax-пакета после успешного приема из FAXRELAY (**VIEW_FAX_PACKET_SUCCESSFULLY_RECEIVED =**);

3) Настройка работы с сокетами (**0** – работа с DSP, **1** – работа с сокетами), (**SOCKET_BASED = 1**):

а) IP-адрес парного шлюза (**IP_REMOTE=**);

б) порт для обмена трафиком должен совпадать на парных безаппаратных шлюзах (**IP_PORT=**);

4) Настройки DSP:

а) Тип загружаемых голосовых прошивок (оверлейный или нет) (**OVRL_VOC_PROGRAMS=1**), где **1** – оверлейный, **0** – нет;

б) Количество и тип установленных ЭМ0 на БУП-Е. Правила наименования электронных модулей (**DSP_SUBMODULES =**):

– **dev/dsp_sm<x>** – для ADSP218x, где **x** – версия dsp (2185, 2189);

– **dev/vdsp_sm** – для АРМ Вектор-IP.

5) Названия прошивок для загрузки в DSP на ЭМ0. Сами файлы прошивок располагаются в одном каталоге с задачей **mngdsp** (**usr/DGW/DEV/MNG_DSP**).Файлы располагаются последовательно, сначала для ЭМ0 под номером **0** (см. таблицу соответствия в файле **dsp.conf**) указываются программы для DSP0, DSP1…DSP<n>, где n – порядковый номер dsp на ЭМ0 МСП. Затем для ЭМ0 под номером **1**, указываются программы DSP0, DSP1…DSP<n>. И так далее в зависимости от установленного количества ЭМ0 и сигнальных процессоров на них.

Оверлейные файлы прошивок не задаются явно:

Если в качестве основного файла выступает **voc.exe**, то в качестве оверлеев, загружаются с именами вида **ovl_4_6. voc.exe**, **ovl_5_7. voc.exe**. (т. е. к имени основного файла, соответствующего конкретному DSP – из списка **DSP_PROGRAMS** добавляется оверлейный префикс вида **ovl_m_n**).

Версия голосовой прошивки для **ADSP2185** (ЭМ0 МСП85) имеет обозначение **voc85.exe**, без оверлеев. Версия для **ADSP2189** – так: **voc89.exe** и соответственно рядом должны лежать оверлеи.

Примерные наименования прошивок (**DSP_PROGRAMS=**):

а) **“stub.exe”** – пустая прошивка-заглушка;

б) **“hdlc.exe”** – прошивка с HDLC-сигнализацией;

в) **“hdlc_fax.exe”** – прошивка с HDLC-сигнализацией + fax-детектор;

г) **“q921.exe”** – прошивка с сигнализацией Q921 (автономный шлюз);

д) **“dtmf.exe”** – прошивка dtmf-детектора;

е) **“modem.exe”** – прошивка факс-модема;

ж) **“conf.exe”** – прошивка конференц-блоков;

з) **“voc_711_8.exe”** – безоверлейная прошивка на 8 каналов;

и) **“voc_union.exe”** – оверлейная универсальная (для любого положения ЭМ0 МСП при установке в один или два уровня, для шлюза, как с ЭМ0 MIPP так и без) голосовая прошивка.

Пример для четырех ЭМ0, установленных на плате БУП-Е:

DSP_PROGRAMS = “stub.exe”

DSP_PROGRAMS = “stub.exe”, “stub.exe”

DSP_PROGRAMS = “hdlc_fax.exe”, voc.exe, voc.exe, voc.exe, voc.exe, voc.exe, voc.exe, voc.exe

DSP_PROGRAMS = “hdlc_fax.exe”, voc.exe, voc.exe, voc.exe

6) Значение типов всех DSP на всех ЭМ0, установленных на плате БУП-Е, соответствуют программам для загрузки в DSP (**DSP_PROGRAMS**).

Примерные наименования типа DSP (**DSP_TYPES=**):

а) **None** – для заглушки (значение прошивки “stub”);

б) **HDLC** – для всех прошивок с сигнализацией (HDLC, HDLC + fax – детектор, Q921, ABON (для абонентского шлюза));

в) **Voc** – для всех прошивок с кодеками (с IP-процессором, без него с мезонином и без);

г) **DTMF** – для прошивок DTMF – детектора (для совместимости можно использовать HDLC);

д) **FAXmodem** – для прошивок факсмодема;

е) **conf** – для прошивок конференции.

ВНИМАНИЕ! Для прошивок типов **DTMF-** и **FAXmodem** требуется версия драйвера DSP (**dsp_driver.ko**) от 2007 года.

Примеры для четырех электронных модулей:

DSP_TYPES= Voc

DSP_TYPES= Voc, Voc

DSP_TYPES= HDLC, Voc, Voc, Voc, Voc, Voc, Voc, Voc

DSP_TYPES= HDLC, Voc, Voc, Voc

7) Настройки вокодеров, применяются в качестве значений параметров по умолчанию. Используются значения, указанные на странице **УСТРОЙСТВА > СВОЙСТВА МЕДИАКАНАЛОВ** веб-интерфейса шлюза. Устаревшее, и на данный момент все настройки осуществляются на указанных страницах веб-интерфейса.

5.2.6 Файл **psb2sm_dsp.cnf**

Здесь хранятся настройки драйверов ЭМ шлюза. Значения заданы жестко, и изменять их не рекомендуется. Редактированию подлежит параметр **irq** – отвечающий за сигналы прерывания, которые подведены к ЭМ шлюза. Параметр **Irq** может принимать любое свободное значение, незанятое другим устройством.

Возможные значения **one_irq=** : **4**, **5**, **6**, **7**, **9**, **10**, **11**, **12**. На рисунке 5.5 представлен фрагмент файла **psb2sm_dsp.cnf**.

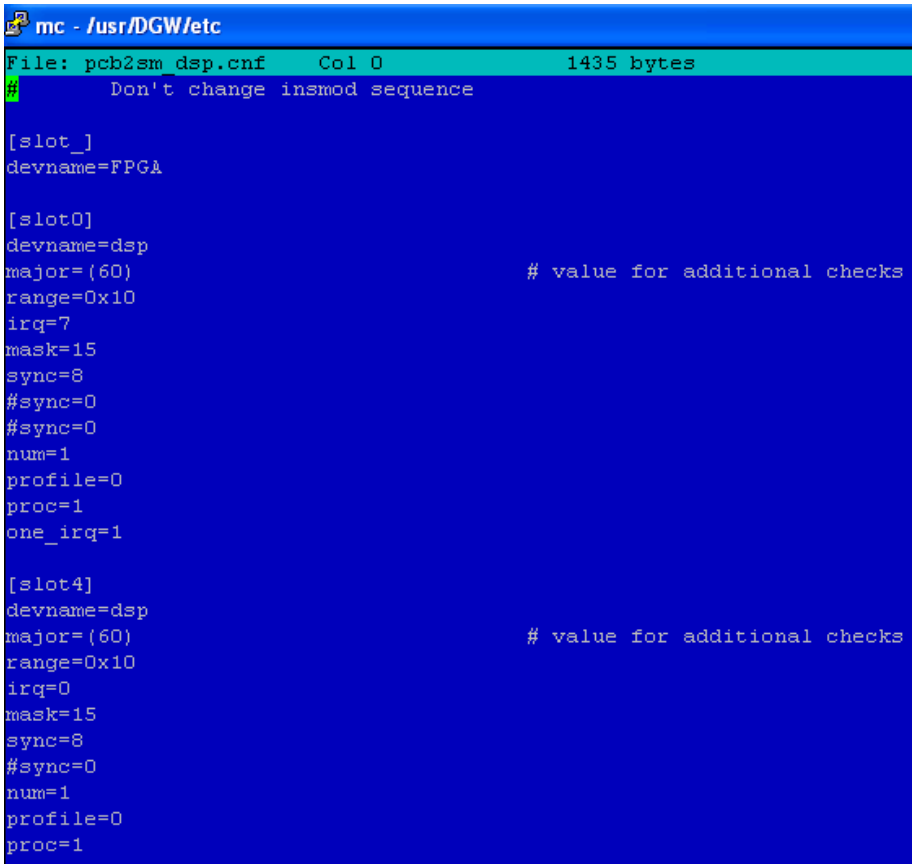


Рисунок 5.5 – Фрагмент файла **pcb2sm_dsp.cnf**

Помимо прерывания, необходимо при замене ЭМ0 на плате, отслеживать соответствие значения **devname=**, где задается тип ЭМ0: **dsp** (ЭМ0 МСП85-01, МСП85-03, MVOP), **mipp** (ЭМ0 MIPP), **musm** (ЭМ0 МУСМ), **psb** (ЭМ1 БУП-Е).

При значении **devname=psb** – указывается прерывание для самого ЭМ1 БУП-Е, где **irq** может принимать значения: **5**, **6**, **7** или **12**.

В квадратных скобках, указан номер слота, в котором установлен ЭМ0.

5.2.7 Файл **fax.conf**

В этом файле хранятся настройки логирования, значение скорости соединения и количества модемов.

Выбор уровня полноты сообщений, необходимых для вывода в лог-файл, устанавливается битовой маской. Здесь предоставлены следующие уровни полноты сообщений:

P_BUG **5** – вывод отладочных сообщений;

P_PRINT **4** – вывод основных (главных) сообщений

P_INF **3** – вывод информационных сообщений;

P_WARN **2** – вывод предупреждения;

P_ERR **1** – вывод сообщений об ошибке.

Для вывода необходимых уровней сообщений указывается сумма приведенных выше числовых значений (бит). В основном, эта информация необходима для разработчиков ПО шлюза для отладки программы.

Доступные модемы перечисляются в одной строке и разделяются пробелами.

Пример: **DEVS=**

/dev/ttymodem0

/dev/ttymodem1

Настраивается скорость соединения модема. Допустимые значения ограничения скорости (**maxrate=**):

2400, 4800, 7200, 9600, 14400 кбит/с

Перечисленные настройки не используются в случае установленного на БУП-Е ЭМ0 MVOP.

5.2.8 Файл **gp.conf**

В этом файле хранятся настройки корпоративного (протоитарного) протокола GP. К таким настройкам относятся список адресов для использования туннеля GP-GP (**GPTUNNELLIST= "addr:[,port]",**...) и начальное состояние шлюза (**MAJORSTATE=MAJOR|RESERVE|HOTRESERVE|WAIT**) (резервирование).

5.2.9 Файл **H323.conf**

Здесь хранятся настройки протокола H323. К таким настройкам относятся:

1 **KEEPGK=[on|off]** – обеспечение установления соединений в зоне H323, как контролируемой привратником, так и без него, по схеме “шлюз-терминал”;

2 **SIMLIM=** – максимально возможное количество одновременных вызовов;

3 **INTIALBANDWINDTH=** – основная полоса пропускания 100 бит/с (711 codec);

4 **CRYPTO=[on|off]** – настройки протокола RAS (основные процедуры, выполняемые оконечным оборудованием и привратником с помощью протокола RAS);

5 **GKAUTH=[on|off]** – условие авторизации привратника в URQ (для aquaGK);

6 **FASTCONNECT=[on|off]** – настройка генерации сообщения ALERT&CONNECT в случае быстрого старта OLC (логические каналы);

7 **CONNECTWAITTIMEOUT=** – тайм-аут в секундах между уведомлением и соединением после истечение тайм-аута по неответу;

8 **TCPPORTS=** – допустимые значения для порта TCP (5000 – 5099);

9 **GKREGAUTO=[on|off]** – условия автоматической перерегистрации на каждую дерегистрацию;

10 **DEADLIMIT=** – количество одновременных разговорных соединений, после которого считается, что программный модуль протокола H.323 работает некорректно;

11 **SIMULATEG729= [A|B|AB|NO|ALL]** – устанавливает, какой подвид кодека подменять стандартным G729. Если [**ALL**] то всё, что имеет отношение к кодеку G729, будет считаться таковым;

12 **FAXIPTODIAL=[ip sistem**] – IP-адрес системы;

13 **H245INSETUP=[on|off]** – туннелировать протокольные сообщения H245 в сообщении SETUP или нет;

14 **ALLOWEMPTYINCOME=[on|off]** – разрешать или нет входящие звонки без номера в SetupPDU;

15 **SIGNALLINGIP=** – простейшая подмена IP при работе с NAT;

16 **OVERLAPSENDMODE= [NONE|KEYPAD|KALLED]** – условие отправки сообщения;

17 **ALWAYSFS=[on|off]** – всегда давать "Media" при FS.

18 **FILLSDESTCALLSIGADDR=[on|off]** – всегда заполнять gestCallSignallAddress (при использовании оборудования Panasonic могут возникнуть проблемы совместимости);

19 **DELAYH245=[on|off]** – при звонке от удаленной стороны отложить или нет

H245 канала даже при наличии H245Address в SetupPDU.

Пример установок в файле **H323.conf**:

SIMLIM=60
INTIALBANDWINDTH=1280
CRYPTO=off
GKAUTH= off
FASTCONNECT=off
CONNECTWAITTIMEOUT=120
KEEPGK=on
TCPPORTS=(5000,5099)
GKREGAUTO=on
DEADLIMIT=40
SIMULATEG729=no
FAXIPTODIAL=192.168.147.46
H245INSETUP=off
ALLOWEMPTYINCOME=on
SIGNALLINGIP=80.68.3.244
OVERLAPSENDMODE= KEYPAD

5.2.10 Файл **rtp.conf**

Здесь хранятся настройки протокола RTP. К таким настройкам относятся:

1 **JITTERSIZE=** – минимальное и максимальное значение джиттера (задержки) в миллисекундах (**20**,**100**);

2 **RTCPT= [on|off]** – передавать или нет этот тип пакета протокола RTCP;

3 **RTCPR= [on|off]** – передавать или нет этот тип пакета протокола RTCP;

4 **ALLOWSYNCSRCCHANGE= [yes|no]** – позволить ли брать синхронизацию от других IP-устройств;

5 **ALLOWDATASRCCHANGE= [yes|no]** – если необходимо изменять во время разговора источник IP, то устанавливается значение **yes**;

6 **RTPT0=** – конкретное число разрывов RTP потока (нет пакетов из сети ни rtp, ни rtcp) до того, как разговор считается прервавшимся, значение **0** означает бесконечность;

7 **IGNORESYNC=** – игнорировать SRC;

8 **USE_MIPP=[yes|no]** – использовать или нет электронный модуль MIPP;

9 **ETH_DEVICE=string [eth0,eth1,…..]** – указать номер устройства на MIPP;

10 **MIPP_DEBUG=[yes|no]** – включить или нет отладку MIPP;

11 **MIPP_LINK_UDP_PORT=number** – локальный UDP порт для связи с MIPP;

12 **REMOTE_MAC=[eth0,eth1|remote]** – на какой MAC-адрес посылать rtp-пакеты;

13 **LOCAL_SIDE=[eth0|mipp]** – при отсылке rtp-пакетов чей IP-адрес и MAC-адрес использовать: с интерфейса **eth0** (перевернутый MAC) или локальный с MIPP **mipp**;

Внимание! Параметры **REMOTE_MAC=eth0** и **LOCAL_SIDE=eth0** не совместимы.

Для Geod-a с двумя Ethernet-контроллерами необходимо установить

следующие параметры: **REMOTE_MAC=eth**1 и **LOCAL_SIDE=mipp.**

5.2.11 Файл **run.conf**

Здесь находится список программных модулей и устанавливается статус критичности для каждого. Статус определяется значениями: **ON** – критичный, **OFF** – некритичный модуль.

Некритичный модуль, в случае сбоя, позволяет продолжить работу шлюза, а для восстановления работоспособности модуля достаточно произвести перезапуск только одного (проблемного) модуля без перезапуска ПО шлюза.

Критичный модуль, в случае сбоя влечет за собой общесистемный сбой, и как результат, перезапуск шлюза.

Обычно, программным модулям, устанавливаются статусы критичности, приведенные ниже:

TASK_MANAGER:/usr/DGW/SYS/EXCHANGE/exg:ON:REG:ON:root;
CONF:/usr/DGW/SYS/CONF/cfg:ON:REG:ON:root;
ATS:/usr/DGW/ATS/software/programs/PBXrunner.sh:ON:REG:ON:root;
MEDIASERVER:/usr/DGW/DEV/MEDIASERVER/msr:ON:REG:ON:root;
TIMER:/usr/DGW/SYS/TIMER/timer:ON:REG:ON:root;
ISERVER:/usr/DGW/USER/HTTP/http:ON:UNREG:OFF:root;
RTP:/usr/DGW/DEV/RTP/rtp:ON:REG:ON:root;
STAT_H323:/usr/DGW/STAT/STAT_H323/h323:ON:REG:ON:root;
STAT_DP:/usr/DGW/STAT/STAT_DP/dp:ON:REG:ON:root;
STAT_EDSS:/usr/DGW/STAT/STAT_EDSS/edss:ON:REG:ON:root;
ROUT:/usr/DGW/CALL/ROUT/rout:ON:REG:ON:root;
CONN:/usr/DGW/CALL/CONN/con:ON:REG:ON:root;
USER:/usr/DGW/USER/USER/user:ON:REG:OFF:dgw;
MNG_DSP:/usr/DGW/DEV/MNG_DSP/mng:ON:REG:ON:root;
DIAGN:/usr/DGW/SYS/DIAGN/diagn:ON:REG:OFF:root;
STAT_SIP:/usr/DGW/STAT/STAT_SIP/sip:ON:REG:ON:root;
STAT_IVR:/usr/DGW/STAT/STAT_IVR/ivr:ON:REG:ON:dgw;
FAXRELAY:/usr/DGW/DEV/FAX/fax:ON:REG:OFF:root;
STAT_GP:/usr/DGW/STAT/STAT_GP/gp:ON:REG:ON:root;
SNMP:/usr/DGW/USER/SNMP/snmp:ON:REG:ON:root;

TASK_MANAGER является обязательным программным модулем.

Минимальный набор задач шлюза включает в себя: **TASK_MANAGER, CONF, MEDIASERVER, TIMER, RTP, ROUT, CONN, MNG_DSP.**

Для связи с УПАТС используют программный модуль **STAT_DP**. Для работы системы сервисов используют программный модуль **STAT_IVR**. Для HTTP-интерфеса – **ISERVER, USER**. Для абонентского интерфейса – **STAT_GP.**

5.2.12 Файл **snmp_agent.conf**

Настройки файла актуальны, если используется протокол SNMP.

К таким настройкам относятся:

Trap_listeners=127.0.0.1:1162;192.168.148.44:1162 – настройки, исходя из которых осуществляется обмен пакетами между шлюзом и ПК, где: **127.0.0.1** –

внутренний адрес сервера (ПК), **1162** – UDP-порт, по которому осуществляется передача пакетов (trap), **192.168.148.44** – IP-адрес шлюза;

community=public – имя группы SNMP;

listen_port=161 – UDP-порт для "прослушивания" входящих запросов;

proxy_enable=falce – по умолчанию стоит значение **falce**, обозначающее команду "не создавать прокси-агент для SNMP";

proxy_subtree=.1.3.6.1.4.1.20379.10 – OID "поддерева" с прокси других устройств (например, УПАТС);

proxy_device=127.0.0.1:1611 – IP-адрес и UDP-порт устройства для запроса;

proxy_access= READWRITE – при отсутствии доступа к "поддереву" протокола SNMP возможны следующие значения параметра: **NOACCESS**, **READONLY**, **READWRITE**, **READCREATE**;

Update_realtime=1 – интервал времени, через который будет производиться поиск текущего вызова в таблице.

5.2.13 Файл **stat_dp.conf**

Здесь лежат настройки задачи stat_dp. Или, иначе говоря, настройки протокола обмена с УПАТС. К таким настройкам относятся:

LEAVEAONHEAD =[yes|no] – оставлять или нет тип АОНа в начале digits от УПАТС;

TYPEOFCAUSES=[Q850|BACKWARD] – режим работы машины состояний новый Q850 (два HangUp) и старый (Break);

DOSLFREE =[yes|no] – ответный Break/HangUp на каждый Break с причиной 0xfd (освободить СЛ);

DOFASTSETUP=[yes|no] – передача SETUP -> CONN (для фиксации СЛ) до получения Digit-ов от УПАТС;

TYPEOFREASON=[THROUGH|SELF] – брать причину отбоя от/к УПАТС | формировать самому;

DOWAITBACKTAKE =[yes|no] – ждать ответного msgTake, когда звонит DGW (УСМ или нет);

TYPEOFBREAK=[FD|REASON] – устанавливает, давать 0xfd или причину от УПАТС, если **TYPEOFCAUSES=BACKWARD**;

DOWAITBACKBREAK =[yes|no] – устанавливает, ожидать или нет ответный msgBreak от УПАТС;

DELAYEDRELEASE =[yes|no] – устанавливает, дожидаться или нет SetupOk перед отсылкой Release;

IEMODE =[NONE|EDSS1|..] – режим работы с IE;

CALLPROCTALK=[yes|no] – прием сообщения УПАТС CallProc инициирует голосовой канал;

CALLPROCALERT=[yes|no] – прием сообщения УПАТС CallProc инициирует Alerting в DGW;

LAPXMODE=[SLAVE|MASTER] – метод инициализации LAPx, обычно УПАТС является MASTER;

UIMODE=[DIGIT|SSRW|KEYPAD] – устанавливает, в каком виде отдавать UserInput (транспорт Facility) в УПАТС;

FASTDIGITSMODE=[NONE|BOTH|DIALLER|RESPONSER] – не ждать SendComplete, а слать информацию в DGW сразу, как только возможно (имеет смысл

включать только совместно с **DOFASTSETUP**);

FASTNETDIGITSMODE=[NONE|BOTH|DIALLER|RESPONSER] – не ждать SendComplete из DGW, а слать цифры сразу, как только возможно;

MAJORDIRECTION =[DGW|PBX] – устанавливает, какая сторона является приоритетной при конфликте занятий;

CHATTERLIMIT =число – окно определения дребезга StatPhysChan в миллисекундах;

DORELEASEACK=[yes|no] – устанавливает, использовать или нет систему полного подтверждения освобождения СЛ;

DEFAULTABONCALLERID ="номер" – идентификатор CallerID для получения информации об абонентах из УПАТС; по умолчанию **2000**;

DEFAULTABONSL = число – СЛ, по которой нужно слать запрос о состоянии абонента в АТС;

ABONCURIOSITY =[yes|no] – активация "любопытного" режима работы с абонентами DP – должен ли STAT_DP при старте интересоваться списком абонентов.

Настройки для ОКС-ЖД (не используется):

SSRWCMDPOS = число – номер байта, в котором находится команда;

SSRWSLPOS = число – номер байта, в котором находится номер СЛ (**-1** для отключения);

SSRWHEADSIZE = число – количество байт в протоколе SSRW;

SSRWSUMMPOS= число – номер байта контрольной суммы в протоколе SSRW;

SSRWNUMBERPOS= {число;число} – номер первого байта и количество байтов порядкового номера в протоколе SSRW;

SSRWSRCPOS= {число,число} – номер первого байта и количество байтов адреса источника;

SSRWDSTPOS = {число,число} – номер первого байта и количество байтов адреса приёмника;

SSRWDESCVALUE= число – значение дискриминатора протокола ОКС-ЖД (самый первый байт);

SSRWFACILITYCODE= число – значение, подставляемое в поле команды ОКС-ЖД;

SSRWFACILITYDEFAULTSRC= "строка" – преобразуется в байт-код поля "исходящий";

SSRWUIACCTIME= число – ограничитель в секундах на получение оставшихся цифр от CONN для формирования UI.

Примечание.

Для любой УПАТС предпочтительны следующие настройки:

LEAVEAONHEAD=no

DOSLFREE=yes

DOFASTSETUP=yes

Для УПАТС :

TYPEOFCAUSES=Q850

TYPEOFREASON=THROUGH

DOWAITBACKTAKE=false

TYPEOFBREAK=REASON

Для УПАТС вариантов исполнения "Алмаз-02", "Алмаз-04" (не используется):
TYPEOFCAUSES=BACKWARD
TYPEOFREASON=SELF
DOWAITBACKTAKE=true
TYPEOFBREAK=FD

5.2.14 Файл **logger.conf**

Файл для конфигурации фильтра Логгера DGW.

logger.filter – с этой фразы начинается секция конфигурации фильтра Логгера. Сообщение логируется, если оно удовлетворяет всем перечисленным правилам. То есть правила сочетаются по принципу AND. Более обширные правила следует указывать раньше остальных.

В соответствии с базовой структурой сообщения, есть четыре поля единичного фильтра.

Имена полей фильтра:
{send|s|sender|1}
{rec|r|receiver|2}
{type1|t1|3}
{type2|t2|4}

Каждое поле должно начинаться с начала сроки и выглядеть следующим образом:

{op}{message part name}{('relative value')'},

где **{op}** – операция, применяемая к указанному значению **{relative value}**, одна из следующих:

{**'*', '>', '+', '<', '-', '=', '!'**},

что соответствует:

'*' – любой;

'>' – больше чем;

'+' – больше либо равно;

'<' – меньше чем;

'-' – меньше либо равно;

'=' – равно;

'!' – не равно.

Если **{op}** не указан как **'*'**, то **{relative value}** должно быть указано в виде:
{"(%d)"|"(0x%x)"|"(0%o)"}

Если **{op}=='*'** число не обязательно.

Комментарии ставятся на всю линию и начинаются с:
{';','#'}

Каждый фильтр должен состоять из четырех полей, если поле не нужно, тогда указывается **'*'**. Для сокращенной записи единичного фильтра используется запись

вида:

{opsender}{value}:{opreceiver}{value}:{opmsg1}{value}:{opmsg2}{value}

ПРИМЕРЫ:

ПРИМЕР.1

#! logger.filter
=send(1)
#; comment
***rec**
***t1**
>t2(0xF0)
=send(0x01)
***rec**
***t1**
<t2(0xF2)

Этот фильтр допускает к логированию только сообщения от задачи **1** с подтипом сообщения, равным **0xF1**, или то же самое в сокращенном виде:

=0x1:*:*:>0xF0
=1:*:*:<0xF2

5.2.15 Файл **logrotate.conf**

Здесь описываются файлы, которые будут подвергаться ротации и параметры ротации.

Параметры ротации, применяемые к файлам, подлежащим ротации:

compress – если этот параметр указан, то после ротации файлы сжимаются и имеют раширение ***.gzip**; (после ротации сжать файлы)

create[mode, owner, group] – этот параметр указывает на то, что после ротации будет создан файл с указанными параметрами;

include (файл или каталог) – включает содержимое указанного файла в основной конфигурационный файл;

missingok – при отсутствии файла перейти к следующему и не выдавать сообщений об ошибке;

postrotate и **endscript** – определяют программы, выполняющиеся после ротации. (например:

postrotate
/bin/killall -HUP syslogd
endscript);

prerotate и **endscript** – определяет программы, выполняющиеся перед ротацией;

weekly – ротация происходит один раз в неделю;

size – параметр имеет следующий синтаксис: (например, size=xxxk), где xxx – максимальный размер файла, выраженный в килобайтах, по достижению которого произойдет ротация.

Пример конфигурационного файла **logrotate.conf**:

```
compresscmd=/bin/bzip2
compressoptions=-fs9
sharedscripts

/usr/DGW/DATA/dgw.log
{
 rotate 1
 missingok
 size=100k
 postrotate
/bin/killall -HUP syslogd_dgw
 endscript
 compress
}

/usr/DGW/DATA/startstoperror.log /usr/DGW/DATA/startstopoutput.log
{
 rotate 1
 missingok
 size=100k
compress
}
```

/var/log/wtmp /var/run/utmp – этот параметр определяет ротацию файла. Файл будет создаваться с правами **0664** и принадлежать root и группе utmp. Храниться будет только одна копия файла

```
{
 size=100k
 missingok.
 compress
 create 0664 root root – программа logrotate будет создавать файлы самостоятельно
 rotate 1
}
```

```
/var/log/messages /var/log/debug /var/log/errors /var/log/syslog /var/log/xferlog
/var/log/proftpd.log
{
 size=100k
 missingok
 rotate 1
 postrotate
      /bin/killall -HUP syslogd
```

endscript
compress
}

5.2.16 Файл **mconverter.conf**

Здесь хранятся настройки протокола SNMP. К таким настройкам относятся:

reader=syslog

writers=snmp

syslogUdpReader.port=1141 – порт, который прослушивается в протоколе snmp;

syslogUdpReader.accept_hosts=192.168.12.43; 192.168.147.130; 192.168.12.77; 192.168.12.66 – IP-адреса IP-шлюзов, с которых поступают данные;

snmpMibWriter.targets=127.0.0.1:1162 – указан внутренний адрес сервера, и UDP-порт;

snmpMibWriter.community=public – имя группы SNMP;

snmpMibWriter.trap_oid=1.3.6.1.4.1.20379.2.1.1.7.5 – числовое представление trap_oid.

5.2.17 Файл **mvoplog.cfg**

Конфигурационный файл фильтра для логирования сообщений от ЭМ0 MVOP. В нем задаются параметры, по которым будут сообщения от ЭМ0 MVOP попадать в лог.

Для "демонизации" используется параметр командной строки: **-d**.

logfile – имя файла. Если процесс является "демоном", то лог выводится в указанный файл в каталоге **/DGW/var**;

timeout – время ожидания ответа от ЭМ0 (в миллисекундах);

use_syslog = {0,1} – выкл./вкл. записи в **syslog** (по умолчанию – выкл.);

loglevel = {P_ERR,P_WARN,P_INF,P_PRINT,P_BUG} – должен быть объявлен внутри секции [dev] (по умолчанию **= P_BUG**).

Опции принудительного включения/выключения логирования сообщений не зависимо от уровня логирования **loglevel**, должны быть объявлены внутри секции [dev]:

hdlc_out – HDLC пакеты из хоста в ЭМ0 MVOP и далее в УПАТС;

hdlc_in – HDLC пакеты из УПАТС в ЭМ0 MVOP и далее в хост;

rtp_cmd – команды управления RTP;

voc_cmd – вокодерные команды;

jitter_buf – статус джитер-буфера;

rtcp_pkt – пакеты RTCP;

update – обновление конфигурации канала (после старта);

open_close – открытие/закрытие канала;

voc_in – вокодерные фреймы, идущие из хоста по шине ISA;
voc_out – вокодерные фреймы, идущие в хост по шине ISA;
packetizer – различные сообщения парсера пакетов (сообщения об ошибках);
rfc2833 – пакеты RFC 2833 в обоих направлениях;
rtp_events – RTP-event, идущие в хост или из хоста;
sys_err – сообщения о системных ошибках AC491;
fax_stat – различные сообщения факса;
t38pkt – пакеты T.38.

Пример конфигурации файла **mvoplog.cfg**:

```
#logfile=mvopdebug.log
use_syslog=1
timeout=500
[dev0]
addr0=192.168.13.224
addr1=11.11.11.1
loglevel=P_INF
#hdlc_out=1
#hdlc_in=1
#rtp_cmd=1
#voc_cmd=1
#jitter_buf=1
#rtcp_pkt=1
#update=0
#open_close=1
#voc_in=0
#voc_out=0
#packetizer=0
#rfc2833=0
#rtp_events=1
#[dev1]
#addr0=11.11.11.2
#loglevel=P_INF
#hdlc_out=1
#hdlc_in=1
#rtp_cmd=1
#voc_cmd=1
#jitter_buf=1
#rtcp_pkt=1
#update=0
#open_close=1
#voc_in=0
#voc_out=0
#packetizer=0
```

#rfc2833=0
#rtp_events=1

Файл **syslog_dgw.conf**

По умолчанию здесь указан кэшированный вывод в лог в файл **dgw.log**.

local0.* -/usr/DGW/DATA/dgw.log

5.2.18 Файл **user.cfg**

Конфигурационный файл для настройки вывода данных на страничках веб-интерфейса шлюза.

Комментарии к настройкам в файле **user.cfg** изложены в примере. Пояснение некоторых символов:

// – закоментарена вся строка (является комментарием);

***** – закоментарен весь блок (является комментарием);

– строка заменяется на строку, представленную ниже в фигурных скобках (**{ }**). Строка, заключенная между фигурными скобками, отображается на html-странице веб-интерфейса шлюза;

Если в конце строки добавлено **src**, то это означает, что ниже в фигурных скобках будет указан путь к файлу, из которого берется информация.

Если в конце строки **src** нет, то строка, представленная ниже в фигурных скобках, будет отображена на странице веб-интерфейса шлюза.

Пример:

SizeShMem{ 65536 } – объем памяти буфера обмена;

//NeedLogToHTML{ . } – вывод сообщений об ошибке на страницу веб-интерфейса шлюза;

//NeedLogMaska{ LOG_LOGGER|LOG_SCREEN|TL_NOTE|TL_WARNING| TL_ERROR|TL_DEBUG|TL_FATALERROR } – маска логирования (комбинация разрешенных контекстов логирования и типов сообщений, разделённых символом **|**). Можно использовать следующие типы:

– Контексты логирования:

LOG_SCREEN – логирование на экран;

LOG_LOGGER – логирование через логгер;

LOG_ALL – выводить лог во все контексты

– Типы выводимых в лог сообщений:

TL_NOTE – сообщение о работе задачи User;

TL_DEBUG – отладочная информация – что в какой функции делается;

TL_WARNING – замечание;

TL_ERROR – ошибка;

TL_FATALERROR – фатальная ошибка;

TL_ALL – все типы.

По умолчанию: **TL_ALL| LOG_LOGGER**
NeedLogMaska{ LOG_LOGGER|TL_ALL }
//NeedLogMaska{ LOG_LOGGER|TL_NOTE }

//TimeOutSnd{ 3 } – Настройка не используется. По умолчанию: по две секунды;

TimeOutRcv{ 32 } – таймаут (в секундах) соответственно при приёме и при посылки сообщений;

//WorkAlways{ yes } – параметр определяет, может ли программный модуль **USER** отвечать на запросы пользователя, когда еще не прошла процедура регистрации. По умолчанию – может. Поскольку в указанном примере строка закоментарена, то установлено значение **no** – не может;

#STR_URL_NET_HELP – строка будет представлена на странице веб-интерфейса в виде ссылки **http://www.proton-sss.ru/files/dgw/htmlhelp104**

```
{
   http:\/\/www.proton-sss.ru/files/dgw/htmlhelp104
}
/*
```

#STR_VERSION – строка будет представлена на странице веб-интерфейса в виде 1.06

```
{
   1.06
}
*/
```

#STR_VERSIONSrc – указан путь к файлу, откуда будет взята информация

```
{
   /usr/DGW/DATA/version
}
```

#STR_LEFT_MENU – для максимально простой замены содержимого левой панели веб-интерфейса, содержащей меню. Достаточно менять содержимое переменной **#STR_LEFT_MENU** в конфигурационном файле

```
{
   #FORMA_LEFT_MENU_FULL
//   #FORMA_LEFT_MENU_IVR
//   #FORMA_LEFT_MENU_No_323_Service_IVR
}
/*
#FORMA_LEFT_MENU_FULLSrc
{
   /usr/DGW/USER/WWW/HTML_Patterns/left_Full.html
}
#FORMA_LEFT_MENU_IVRSrc
{
   /usr/DGW/USER/WWW/HTML_Patterns/left_IVR.html
}
*/
/*
#FORMA_LEFT_MENU_FULLSrc
{
   /usr/DGW/USER/WWW2/DGW_Patterns/left_Full.html
```

```
}
#FORMA_LEFT_MENU_IVRSrc
{
   /usr/DGW/USER/WWW2/DGW_Patterns/left_IVR.html
}
*/
#FORMA_LEFT_MENU_FULLSrc
{
   /usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/left_Full.html
}
#FORMA_LEFT_MENU_IVRSrc
{
   /usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/left_IVR.html
}
#FORMA_LEFT_MENU_No_323_Service_IVRSrc
{
   /usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/left_No_323_Service_IVR.html
}
/*
```

NamesTasks – соответствие имен задач к именам, отображаемым на странице веб-интерфейса шлюза, например, в настройках логирования или в списке запущенных задач

```
{
 UNK UNKNOWN
 TIM TIMER
 CON CONN
 SER SERV
 EXG EXCHANGE
 ROU ROUT
 323 STAT_H323
 SDP STAT_DP
 SGP STAT_GP
 RTP RTP
 SIP STAT_SIP
 USE USER
 MNG MNG_DSP
 MSR MEDIASERVER
 CFG CONF
 DIA DIAGN
 ISR ISERVER
 TSK TASK_MANAGER
 NMP SNMP_AGENT
 FAX FAXRELAY
 EDS STAT_EDSS
```

ABN STAT_ABON
IVR STAT_IVR
***** LAST_FICT_TASK**
}
***/**

DinamicFiles – настройки псевдо-статических HTML-страниц. Здесь представлен список пар путей. Каждая пара сообщает: откуда взять шаблон статической страницы и куда положить готовую статическую страницу, сформированную путём преобразования шаблона.

```
{
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/index.html"          "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/index.html"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/left.html"           "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/left.html"

 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/main/start_IP.htm"     "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/main/start_IP.htm"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/main/start_IP2.htm"    "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/main/start_IP2.htm"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/main/start_Time.htm"  "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/main/start_Time.htm"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/CHPSWD/chpswd.html"  "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/CHPSWD/chpswd.h
tml"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/protokol/protokol.html"
"/usr/DGW/USER/WWW/DGW/protokol/protokol.html"
//                                          "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/protokol/protokol_No_323.html"
"/usr/DGW/USER/WWW/DGW/protokol/protokol.html"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/device/device.html"    "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/device/device.html"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/monitor/monitor.html"
"/usr/DGW/USER/WWW/DGW/monitor/monitor.html"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/config/config.html"    "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/config/config.html"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/config/loadconfig.htm"
"/usr/DGW/USER/WWW/DGW/config/loadconfig.htm"
// "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/help/help.html"       "/usr/DGW/USER/WWW/DGW/help/help.html"
 "/usr/DGW/USER/WWW/DGW_Patterns/help/help.html"       "/usr/DGW/USER/WWW/help/help.html"
}
```

6 Техническое обслуживание и ремонт

6.1 Очистка изделия

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ УХУДШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЯ НЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ ШЛЮЗА РАСТВОРИТЕЛИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ: АЦЕТОН, СПИРТ, БЕНЗИН И Т.Д.

6.1.1 Очистку поверхности лицевой панели шлюза следует производить только сухими, чистыми салфетками, обладающими достаточной мягкостью.

6.1.2 Очистка производится обслуживающим персоналом. Периодичность проведения очистки устанавливается, исходя из норм, принятых на предприятии потребителя.

6.2 Техническое обслуживание

6.2.1 Для обеспечения технических характеристик шлюза в пределах норм, указанных в технических условиях, необходимо своевременно осуществлять периодический контроль технического состояния шлюза и производить его техническое обслуживание.

6.2.2 В процессе эксплуатации шлюз требует минимального обслуживания. Периодичность проведения технического обслуживания шлюза устанавливается, исходя из норм, принятых на предприятии потребителя.

6.2.3 Техническое обслуживание шлюза выполняется обслуживающим персоналом.

6.2.4 Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

– контроль технического состояния шлюза;

– обслуживание цифровых физических линий, подключенных к шлюзу.

6.2.5 Контроль технического состояния шлюза заключается в периодической проверке его работоспособности, проверке (в случае необходимости) технических характеристик шлюза, качества связи, условий эксплуатации, внешнем осмотре.

6.2.6 Обслуживание цифровых физических линий, подключенных к шлюзу, заключается (в части, касающейся эксплуатации шлюза) в проверке характеристик цифровых физических линий на соответствие нормам государственных стандартов и требованиям, изложенным в настоящем руководстве по эксплуатации, а также проверке состояния соединителей, подключаемых к шлюзу.

6.3 Ремонт

6.3.1 Ремонт шлюза должен производиться представителями сервисных

центров по обслуживанию оборудования, изготовленного под маркой "Протон-ССС". Перечень сервисных центров приведен в паспорте на шлюз.

6.3.2 Ремонт шлюза осуществляется в условиях специально оборудованных мастерских или в заводских условиях (в соответствии с условиями договора о гарантийном или послегарантийном обслуживании).

Рекомендации по устранению неисправностей указаны в приложении В.

Приложение А

(справочное)

Примеры настройки маршрутизации

Пример 1

Требуется для вызовов, приходящих по протоколу EDSS, убрать из номера вызывающего абонента код города. После чего вызовы отправить в IP-сеть по протоколу SIP, причём номера, начинающиеся на 905, отправлять на шлюз с IP-адресом 80.68.3.74, номера, начинающиеся на 8, – на шлюз 68.18.12.1, номер 123 на SIP телефон 11.12.13.14 , а все остальные – на шлюз 123.168.147.2.

Для этого в таблицу **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует записать строку вида:

	Протокол	Caller Number In	Caller Number Out	Направление	Табл. индексов	Медиагруппа
0	EDSS	XXXXXXXXXX	---XXXXXXX	2	1	0

В таблицу **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА 1** (так как в таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** в столбце **Табл. индексов** указана **1**) следует записать строки вида:

	Индекс	Префикс	Исх. направление	Протокол	Альтерн.	Комментарий
0	905*	*	1	SIP	-----	
1	8*	*	2	SIP	-----	
2	123	*	3	SIP	-----	
3	*	*	4	SIP	-----	

В таблицу **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует записать строки вида:

	Исх. направление	Гр. направление	Протокол	Медиагруппа
0	1	10	SIP	0
1	2	11	SIP	1
2	3	12	SIP	0
3	4	13	SIP	0

В таблицу **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** следует записать строки вида:

	Направление	Тип адреса	Физический порт
0	10	SIP:исх	ip:80.68.3.74
1	11	SIP:исх	ip:68.18.12.1
2	12	SIP:исх	ip:11.12.13.14
3	13	SIP:исх	ip:123.168.147.2

Пример 2

Требуется все входящие вызовы, приходящие по протоколам SIP и H.323, отправлять по протоколу EDSS, причём номера, начинающиеся на 34 и 5 отправлять по одному исходящему направлению (первый поток E1), а все остальные – по другому (второй поток E1).

Для этого в таблицу **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует записать строки вида:

	Протокол	Caller Number In	Caller Number Out	Направление	Табл.индексов	Медиагруппа
0	SIP	*	*	2	1	0
1	H323	*	*	3	1	0

В таблицу **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** следует записать строки вида:

	Направление	Тип адреса	Физический порт
0	2	SIP:вх	*
1	3	H323:вх	*

В таблицу **ИНДЕКСЫ ВЫХОДА 1** (так как в таблице **ВХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** в столбце **Табл. индексов** указана **1**) следует записать строки вида:

	Индекс	Префикс	Исх. направление	Протокол	Альтерн.	Комментарий
0	34*	*	1	EDSS	-----	
1	5*	*	1	EDSS	-----	
3	*	*	2	EDSS	-----	

В таблицу **ИСХОДЯЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ** следует записать строки вида:

	Исх. направление	Гр. направление	Протокол	Медиагруппа
0	1	4	EDSS	0
1	2	5	EDSS	1

В таблице **СВОЙСТВА АДРЕСОВ (ПОРТЫ)** следует указать список номеров канальных интервалов для групповых направлений 4 и 5:

	Направление	Тип адреса	Физический порт
0	4	EDSS:вх/исх	ts:1
1	4	EDSS:вх/исх	ts:2
2	4	EDSS:вх/исх	ts:3
…	…	…	…
14	4	EDSS:вх/исх	ts:15
15	4	EDSS:вх/исх	ts:17

	Направление	Тип адреса	Физический порт
…	…	…	…
29	4	EDSS:вх/исх	ts:31
30	5	EDSS:вх/исх	ts:33
31	5	EDSS:вх/исх	ts:34
32	5	EDSS:вх/исх	ts:35
…	…	…	…
44	5	EDSS:вх/исх	ts:47
45	5	EDSS:вх/исх	ts:49
46	5	EDSS:вх/исх	ts:50
			…
59	5	EDSS:вх/исх	ts:63

В данном примере указаны полностью оба потока (все тайм-слоты в них). Нулевой и шестнадцатый канальные интервалы в каждом потоке E1, используются для служебных целей, а нумерация канальных интервалов для второго потока E1 начинается с номера 33 (32 служебный). Тип адреса указан как **EDSS:вх/исх**, так как обычно это же направление указывается и для входящих вызовов.

Приложение В

(необязательное)

Рекомендации по устранению неисправностей

Признаки	Причина	Рекомендации
Не горит ни один индикатор	Неисправен предохранитель	Проверить предохранитель на задней панели
	Неисправен кабель питания	Заменить кабель питания
	Неисправен выключатель	Обратиться в сервис
Горит только индикатор **СЕТЬ**	Неисправность на плате	Обратиться в сервис
Все время горят индикаторы **АВАРИЯ** и **АВАРИЯ2**	Не исправна CompactFlash	Восстановить или заменить CompactFlash
	Не исправен процессорный модуль	Обратиться в сервис
	Испорчено программное обеспечение	Восстановить программное обеспечение
Загорается индикатор **РАБОТА** и сразу гаснет	Испорчено программное обеспечение	Восстановить программное обеспечение
	Неисправен один из ЭМ0	Запустить тесты ЭМ0, посмотреть список ЭМ0, заменить ЭМ0
	Испорчены настройки	Восстановить настройки
	Испорчено программное обеспечение или настройки	Восстановить программное обеспечение или настройки
После длительной работы загораются индикаторы **АВАРИЯ** и **АВАРИЯ2**	Ошибки программного обеспечения	Заменить версию программного обеспечения

Признаки	Причина	Рекомендации
Не загорается или не мигает индикатор модуля (**1** – **8**)	Неисправность ЭМ0	Заменить ЭМ0
	Испорчена конфигурация	Восстановить конфигурацию
	Испорчено программное обеспечение	Восстановить программное обеспечение
Горит индикатор **АВАРИЯ**	Испорчена конфигурация	Исправить конфигурацию
Горит индикатор **АВАРИЯ2**	Нет связи на втором уровне протокола LAPD (ошибка конфигурации)	Исправить конфигурацию

Перечень принятых сокращений и терминов

AAA – протокол, используется для описания процесса предоставления доступа к услуге и контроля за ним

CDDI – Copper Distributed Data Interface – стандарт передачи данных в локальной сети, протянутой на расстоянии до 200 км, использующей медный кабель

CNG – Comfort Noise Generation – генерация комфортного шума при заполнении VAD-пауз между репликами (при голосовых телекоммуникациях)

CompactFlash – устройство хранения данных.

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol – протокол динамической конфигурации узла

DNS – Domain Name System – система доменных имен

DP – проприетарный протокол инициирования сеанса связи, используемый для обеспечения связи между УПАТС «Протон-ССС» и IP-шлюзом DGW

DTMF – Dual-Tone Multi-Frequency – двухтональный многочастотный аналоговый сигнал

DSP – Digital Signal Processor – процессор обработки цифровых сигналов (преобразование аналоговых сигналов в цифровую форму)

EDSS – European Digital Signaling System – европейская система цифровой сигнализации

E1 – используемая в Европе цифровая сеть передачи данных с полосой 2048 Мбит/с, поддерживающая 30 каналов голоса или данных с полосой 64 Кбит/с и один канал 64 Кбит/с для кадрирования и управления

Ethernet (10Base-T) – стандарт построения локальных сетей со скоростью 10 Мбит/с

Fast Ethernet (100Base-T) – набор стандартов передачи данных в компьютерных сетях, со скоростью до 100 Мбит/с

FaxRelay – ретрансляция факсимильных сообщений

FDDI – Fiber Distributed Data Interface – стандарт передачи данных в локальной сети, протянутой на расстоянии до 200 км, использующей волоконно-оптический кабель

Firewall – сетевой или межсетевой экран – комплекс аппаратных или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящих через него сетевых пакетов в соответствии с заданными правилами

GP – проприетарный протокол инициирования сеанса связи, разработанный в ООО НПП "СПЕЦСТРОЙ-СВЯЗЬ". Протокол создан для взаимодействия шлюза с устройствами, разработанными в ООО НПП "СПЕЦСТРОЙ-СВЯЗЬ", например, ЦОВ (Центр Обслуживания Вызовов).

H.323 – стек протоколов сеанса связи, используемый в IP-телефонии

HDD – Hard (magnetic) Disk Drive – жёсткий диск, запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа

HDLC – High-Level Data Link Control – протокол управления логическим каналом на высоком уровне

HOME – протокол связи, применяемый для связи терминального оборудования, зарегистрированного в IP-шлюзе. Причем после того, как оборудование (абонент) будет идентифицировано в базе абонентов шлюза (таблица **АБОНЕНТЫ**), связь будет

осуществляться по типу протокола, указанного для этого оборудования в поле **ТИП** (таблица **АБОНЕНТЫ**)

HOST-name – имя сетевого устройства, предоставляющего сервисы формата "клиент-сервер" в режиме сервера по интерфейсам, и уникально определённое на этих интерфейсах

IP – Internet Protocol – межсетевой протокол

IP-адрес – Internet Protocol Address – уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной по протоколу IP

IP-телефония – технология, использующая IP в качестве основного средства передачи голоса

ISDN – Integrated Services Digital Network – цифровая сеть с интеграцией обслуживания; позволяет совместить услуги телефонной связи и обмена данными

IVR – Interactive Voice Response – система предварительно записанных голосовых сообщений

LAPD – Link Access Protocol for Digital channel – уровень 2 протокола обмена данными

NAT – Network Address Translation – преобразование сетевых адресов

NLP – нелинейное программирование или нелинейный процессор nonlinear processor – пороговое устройство, в котором все сигналы с уровнем ниже некоторого порога подавляются, а сигналы выше порога пропускаются

NTP – Network Time Protocol – сетевой протокол для синхронизации внутренних часов компьютера

OID – Object Identificator – идентификатор объекта. Это строка или последовательность десятичных цифр, однозначно идентифицирующая объект. Такими объектами обычно являются классы объектов или атрибуты.

PCM – Pulse Code Modulated Audio – виды импульсно-кодовой модуляции звукового сигнала

PRI – Primary Rate Interface – интерфейс первичного уровня

RTCP – RTP Control Protocol – протокол, предоставляющий приложениям, работающим по протоколу RTP, механизм реагирования на изменения в сети

RTP – Real-Time Protocol – протокол реального времени

SIP – Session Initiation Protocol – протокол инициирования сеанса связи, используемый в IP-телефонии

SNMP – Simple Network Management Protocol – простой протокол управления сетью

TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol – общее название семейства протоколов передачи данных, используемых в сетях, включая сеть Интернет

TDM – Time Division Multiplexing – мультиплексирование канала с разделением по времени

ToS – уровень обслуживания, используется для приоритезации голосовых RTP пакетов в сетях передачи данных.

VAD – Voice Activity Detector – детектор речевой активности

VoIP – Voice-over-IP – IP-телефония

UDP – User Datagram Protocol – протокол пользовательских датаграмм

URL – Uniform Resource Locator – единый указатель ресурсов

АК – абонентский комплект

АЛ – абонентская линия

АОН – автоматическое определение номера

АТС – автоматическая телефонная станция

БУП – блок управления периферией

Джиттер – нежелательные фазовые и/или частотные случайные отклонения передаваемого сигнала

Джиттер-буфер – совместно используемая область данных, где могут осуществляться сбор, хранение пакетов и их направление в процессор с равномерными интервалами

ИКМ – импульсно-кодовая модуляция

КИ – канальный интервал

Медиаканал – канал передачи медиаданных

Парсер – программа или алгоритм, осуществляющие грамматический разбор

ПК – персональный компьютер

ПЛИС – программируемая логическая интегральная схема

ПО – программное обеспечение

Поток Е1 – сигналы первичного цифрового группового тракта

ПЦИ – плезиохронная цифровая иерархия

СЛ – соединительная линия телефонной сети

ССОП – сеть связи общего пользования

СПО **Конфигуратор** – СПО Конфигуратор 44869489.65118-02.

СПО **Конфигуратор 2** – СПО Конфигуратор 2 44869489.65149.

СТА – системный телефонный аппарат

СЦИ – синхронная цифровая иерархия

ТфОП – телефонная сеть общего пользования

УПАТС – учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция "Протон-ССС"

ЦТО – центр технического обслуживания

ЭМ – электронный модуль

ЭМ0 – электронный модуль нулевого уровня – электронный модуль, выполненный на основе изделий электронной техники и электротехнических изделий, размерно координируемый с базовой несущей конструкцией первого уровня (ГОСТ Р 52003-2003)

ЭМ1 – электронный модуль первого уровня – электронный модуль, выполненный на основе базовой несущей конструкции первого уровня (ГОСТ Р 52003-2003)

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводи-тельного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					