

Руководство пользователя

2N STARGATE

(507000E, 507001E, 507002E, 5070101E, 507010E)

2N BLUESTAR

(507200E, 507210E)

2N Blue Tower

(507310E)



Версия 1.3

Данное Руководство пользователя включает в себя информацию по установке и техническую информацию по трем типам GSM-шлюзов 2N: 2N STARGATE, 2N BLUESTAR, 2N Blue Tower. Если какая-либо функция для всех трех типов шлюзов одинакова, в качестве названия шлюза будет указано "PRIGW". В других случаях по каждому типу шлюза информация будет приведена отдельно.

Уважаемый покупатель,

поздравляем вас с приобретением продукта 2N. Это новое устройство было разработано с учетом обеспечения максимального качества и надежности при использовании. Мы надеемся, что вы будете с пользой для себя использовать устройство STARGATE / BLUESTAR / Blue Tower (PRIGW) в течение длительного времени.

**! Важно !**

- Производитель постоянно улучшает программное обеспечение данного устройства (так называемое микропрограммное обеспечение). Используемая технология ISP (In System Programming) позволяет в любое время загружать новейшие версии микропрограммного обеспечения на шлюз с помощью обычного компьютера. Новейшую версию микропрограммного обеспечения со всей другой необходимой информацией можно найти на сайте <http://www.2n.cz>.
- Необходимые инструкции приводятся в разделе "Обновление программы управления" данного руководства. Для того чтобы избежать проблем, которые уже к определенному моменту времени устранены производителем, мы рекомендуем использовать самую последнюю версию микропрограммного обеспечения.
- Также самую новую версию руководства пользователя в формате PDF можно найти на сайте <http://www.2n.cz>. Мы рекомендуем использовать именно такую версию руководства, особенно в случае обновления программы управления, потому что все новые функции программы описываются в новом руководстве.
- Перед установкой устройства проверьте комплектацию поставки в соответствии с одноименным разделом данного руководства и внимательно изучите все это руководство. Производитель не несет ответственности за ущерб, возникающий из-за несоблюдения данного руководства при использовании оборудования. Условия гарантийного обслуживания не распространяются на повреждения, возникающие из-за грубого обращения или неправильного хранения устройства, или нарушения технических параметров, указанных в данном руководстве.
- Предварительная информация по функциям, пока еще недоступным на устройстве, выделена светло-серым фоном или серым шрифтом, а не черным, как обычно.



Содержание

1. Описание - Общее устройство	7
1.1.1.2. 2N Blue Tower.....	7
1.1.1.3. Стойка расширения 2N STARGATE 3G.....	7
1.1.2. Описание передней панели.....	8
1.1.3. Описание передней панели для шлюзов, имеющих интерфейс VoIP	8
1.2. Программное обеспечение.....	8
1.3. Источник питания	8
1.3.1. Описание	8
2. Описание - Главные функции	10
3. Описание - Съёмные платы.....	15
3.1. Плата CPU.....	15
3.1.1. Описание платы.....	15
3.1.2. Параметры последовательного интерфейса COM1.....	16
3.1.3. Замена литиевой батарейки.....	16
3.1.4. Перемычки для настройки конфигурации.....	17
3.2. Плата AUX.....	18
3.2.1. Описание платы.....	18
3.2.2. Параметры последовательного интерфейса COM2.....	18
3.2.3. Перемычки настройки конфигурации	19
3.3. Плата PRI	20
3.3.1. Описание платы.....	20
3.3.2. Перемычки настройки конфигурации	21
3.4. Плата VoIP	23
3.4.1. Описание платы.....	23
3.5. Плата GSM.....	23
3.5.1. Описание платы.....	23
3.5.2. Перемычки для настройки конфигурации	25
3.5.2.1. Плата GSM Siemens TC35i / MC45i / MC46i (4 SIM-карты на модуль GSM).....	25
3.5.2.2. Плата GSM Siemens TC35i (8 SIM-карт на модуль GSM)	26
3.6. Плата 3G.....	26
3.6.2. Описание передней панели.....	27
4. Антенный сумматор.....	27
4.1. Описание сумматора.....	27
4.1.2. Стандартная конфигурация внутреннего антенного сумматора стойки расширения 3G.....	28
4.1.3. Стандартная конфигурация внутреннего антенного сумматора для BLUESTAR	28
4.1.4. Стандартная конфигурация внутреннего антенного сумматора для Blue Tower	28
4.1.5. Технические характеристики антенных сумматоров.....	28
5. Направленная антенна	29
6. Дискретная антенна.....	31
7. Устройство дистанционного управления 2N RCU.....	31
8. Установка.....	33
8.6. Установка системы 3G STARGATE.....	37
8.6.2. Описание плат 3G для стойки расширения 3G.....	38
8.6.3. Подготовка и установка терминала 3G	38
8.6.4. Структурная схема платы 3G	39
8.6.5. Соединение стойки расширения 3G с STARGATE.....	39
8.7. Настройка конфигурации платы VoIP.....	40
8.7.1. Общее описание платы VoIP.....	40
8.7.2. Настройки по умолчанию	40
8.7.3. Настройка конфигурации платы VoIP (веб-интерфейс).....	40
9. Настройка конфигурации программы Voice Callback Center.....	46

9.1. Схема работы функции Voice Callback	46
9.2. Установка и лицензии	46
9.2.1. Коммуникационные настройки сервера XAPI	46
9.2.2. Лицензии сервера 2N XAPI	47
9.2.3. Настройки соединения Voice Callback Center	49
9.3.2. Шаблоны тарифов	50
9.3.3. Группы	50
9.3.4. Префиксы для GSM	51
9.3.5. Префиксы для ISDN	51
9.3.6. Настройка	51
10. Руководство по использованию программы STARGATE/BLUESTAR/BlueTower	51
10.1. Установка программы	51
10.2. Запуск программы	52
10.3. Соединение с PRIGW	52
10.4. Главное меню и панель кнопок	53
10.4.1. Меню File (файл)	53
10.4.2. Меню Gateway (шлюз)	54
10.4.3. Меню Gateway control (управление шлюзом)	55
10.4.4. Меню Setting (настройка)	61
10.4.5. Меню Help (справка)	61
10.4.6. Панель кнопок	62
10.5. Конфигурация	62
10.5.1. Темы и алфавитный указатель	62
10.5.2. System (система)	63
10.5.2.1. System setting (настройка системы)	63
10.5.3. ISDN interface (интерфейс ISDN)	64
10.5.3.1. Basic settings (базовые настройки)	64
10.5.4. VoIP Interface (интерфейс VoIP)	68
10.5.4.1. Ethernet parameters (параметры Ethernet)	68
10.5.5. GSM	69
10.5.5.1. Basic settings (базовые настройки)	69
10.5.5.2. Assignment to GSM groups (назначения в группы GSM)	70
10.5.5.3. GSM Outgoing Groups (исходящие группы GSM)	70
10.5.5.4. GSM Incoming groups (входящие группы GSM)	74
10.5.5.5. Network list (список сетей)	76
10.5.6. LCR	76
10.5.7. Таблица Autorouting/Callback	77
(автоматическая маршрутизация / ответный вызов)	77
11. Программа Accounter	78
11.1. Установка программы Accounter	78
11.2. Запуск программы Accounter	78
11.3. Описание программы Accounter	79
11.4. Настройка программы Accounter	79
11.5. Настройки программы Accounter	80
12. Приложение А - Команды АТ для связи	81
12.1. Базовые команды	81
12.1.1. Системная информация	81
12.2. Команды настройки конфигурации	82
12.2.1. Информация о состоянии	82
12.2.2. Восстановление настроек по умолчанию	82
12.2.3. Настройки системы	82
12.2.4. Управление системой	83
12.2.5. Настройки платы ISDN PRI	83
13. Приложение В - Список всех кодов состояния	87
13.1.1. Съёмные платы	87
13.1.2. Статусы уровня ISDN	88
13.1.3. Статусы уровня GSM	89
13.2. Сокращения для отслеживания	91



13.2.1. Идентификация каналов и процессов.....	91
13.2.2. Сообщения ISDN.....	91
13.2.3. События файла LOG.....	93
14. Приложение С - описание строки cdr.....	94
15. Приложение D - Описание статистики.....	95
16. Приложение D - Технические условия для установки.....	96
16.1. STARGATE.....	96
16.1.1. Корзина.....	96
16.1.2. GSM.....	96
16.1.3. Интерфейс (интерфейсы) PRI.....	97
16.1.4. Интерфейс VoIP.....	97
16.1.5. Температура.....	97
16.1.6. Типы линии дистанционного управления.....	97
16.2. BLUESTAR.....	97
16.2.1. Корзина.....	97
16.2.2. GSM.....	98
16.2.3. Интерфейс PRI.....	98
16.2.4. Интерфейс VoIP.....	98
16.2.5. Температура.....	98
16.2.6. Типы линии дистанционного управления.....	98
16.3. BlueTower.....	99
16.3.1. Корзина.....	99
16.3.2. GSM.....	99
16.3.3. Интерфейс PRI.....	99
16.3.4. Температура.....	99
16.3.5. Типы линии дистанционного управления.....	99



2N STARGATE / BLUESTAR / Blue Tower

Шлюз PRIGW представляет собой компактную, но технически очень сложную систему. Он поддерживает полный дистанционный контроль и настройку конфигурации по сети IP, или использование внешнего модема по BRI-ISDN или аналоговой линии, или по каналу В PRI-ISDN. Конструкция системы предусматривает использование во время ее работы большого количества высокотехнологичных функций, которые делают ее полностью ориентированной на пользователя и высоконадежной при работе с сетями GSM и ISDN. Кроме того, обеспечивается полный контроль и удобная настройка конфигурации без каких-либо функциональных ограничений. Изменения в конфигурацию можно вносить без перезапуска, то есть во время работы устройства. Съёмные платы GSM, допускающие возможность "горячей" замены, можно менять местами при полном функционировании; это же относится и к SIM-картам. Использование до четырех SIM-карт на модуль GSM в сочетании со средством интеллектуального переключения SIM-карт и подробной статистикой поднимают данную систему до уровня мощного инструмента LCR. Высокая стабильность работы устройства достигается за счет программирования шлюза в ASM, т.е. отказа от использования операционной системы. Два независимых микропроцессора Philips 30 МГц обеспечивают безошибочную работу, высокую скорость, автоматическое обнаружение отказов и легкое обновление. Систему также отличает легкость установки, простота эксплуатации и замены неисправных компонентов - система состоит из съёмных плат, которые независимо друг от друга обмениваются информацией с системными шинами. Как уже упоминалось, система способна легко определять неисправные компоненты и автоматически блокировать их использование, а также обеспечивает их легкую замену ("горячая" замена). Благодаря этому систему можно успешно установить и настроить всего за один час!



2N BLUESTAR



2N STARGATE



2N BlueTower



2N STARGATE 3G Extension rack



1. Описание - Общее устройство

1.1. Габариты

1.1.1. Базовые габариты

1.1.1.1. 2N STARGATE / BLUESTAR

Система устанавливается в 19-дюймовую корзину высотой 3U и глубиной 360 мм. Передняя сторона корзины открытая, оборудована направляющими для съемных плат с передними панелями. Панель, на которой находится главный выключатель, является частью корзины. Если в корзину установлены не все платы GSM, свободные секции на передней стороне необходимо закрыть несъемной панелью (панелями).

Задняя сторона полностью закрыта панелью с встроенным вентилятором, который включается термостатом, что повышает надежность и увеличивает срок службы оборудования. Перед вентилятором расположен блок сетевого питания. Нижняя и верхняя сторона корзины закрыты перфорированными листами, на отбортовке имеются ручки.

Системная шина реализована в виде печатной платы с разъемами типа DIN, которая закреплена на внутренних несущих профилях корзины.

1.1.1.2. 2N Blue Tower

Система устанавливается в 19-дюймовую корзину высотой 3U и глубиной 360 мм. Передняя сторона корзины открытая, оборудована направляющими для съемных плат с передними панелями. Если в корзину установлены не все платы GSM, свободные секции на передней стороне необходимо закрыть несъемной панелью (панелями).

В качестве источника питания используется внешний адаптер. Нижняя и верхняя сторона корзины закрыты перфорированными листами, на отбортовке имеются ручки.

Системная шина реализована в виде печатной платы с разъемами типа DIN, которая закреплена на внутренних несущих профилях корзины.

1.1.1.3. Стойка расширения 2N STARGATE 3G

Для использования 2N STARGATE в сетях 3G (UMTS) вам потребуется стойка расширения (номер по каталогу 507050E). Эта 19-дюймовая корзина имеет высоту 6U и глубину 360 мм. С передней стороны корзины устанавливаются съемные платы. На задней стороне имеются два антенных разъема для подключения антенн 3G YAGI. Перед установкой стойки расширения 3G необходимо поменять существующие карты GSM STARGATE на карты 3G (номер по каталогу 507059E).



1.1.2. Описание передней панели

По ширине корзина разделяется на панель источника питания шириной 8HP и 19 модулей шириной 4HP в следующей последовательности (справа налево):

Тип платы	Размер	STARGATE	BLUESTAR	Blue Tower
Несъемная панель 8HP с выключателем питания, предохранителем и разъемом подключения кабеля питания	8HP	ДА	ДА	НЕТ
Плата CPU	4HP	ДА	ДА	ДА
Плата AUX	4HP	ДА	ДА	ДА
Плата PRI	4HP	ДА	ДА	ДА
Плата GSM	4HP	До 16-ти	До 8-ми	До 4-х
Встроенный антенный сумматорBLUESTAR	32HP	НЕТ	ДА	НЕТ
Встроенный антенный сумматорBlue Tower	8HP	НЕТ	НЕТ	ДА ¹

1.1.3. Описание передней панелей, имеющих интерфейс VoIP

По ширине корзина разделяется на панель источника питания шириной 8HP и 19 модулей шириной 4HP в следующей последовательности (справа налево):

Тип платы	Размер	STARGATE	BLUESTAR	Blue Tower
Плата VoIP	12HP	ДА	ДА	НЕТ
Плата CPU	4HP	ДА	ДА	ДА
Плата AUX	4HP	ДА	ДА	ДА
Плата PRI	4HP	НЕТ ²	НЕТ ²	ДА
Плата GSM	4HP	До 16-ти	До 8-ми	До 4-х
Встроенный антенный сумматорBLUESTAR	32HP	НЕТ	ДА	НЕТ
Встроенный антенный сумматорBlue Tower	8HP	НЕТ	НЕТ	ДА ³

1.2. Программное обеспечение

Программа PRIGW	Настройка конфигурации и управление шлюзом.
Средства ведения учета (Accounter)	Средства для автоматической загрузки и работы с информацией CDR.

1.3. Источник питания

1.3.1. Описание

¹ В случае, если в системе установлено не более 2 плат GSM!

² Обычно невозможно, но можно будет заменить 1 карту GSM на 1 карту PRI.

³ В случае если в системе установлено не более 2 плат GSM.



В системе используется блок сетевого питания промышленного стандарта, имеющий первичное (входное) напряжение 100 - 240 В 50/60 Гц и вторичное (выходное) напряжение 5 В / 30 А или 5 В / 4 А, естественное охлаждение и дополнительный внешний вентилятор, который включается автоматически каждый раз, когда температура блока питания превышает 70°C. Конструктивно блок питания имеет 30-процентный резерв даже в условиях максимальной нагрузки.

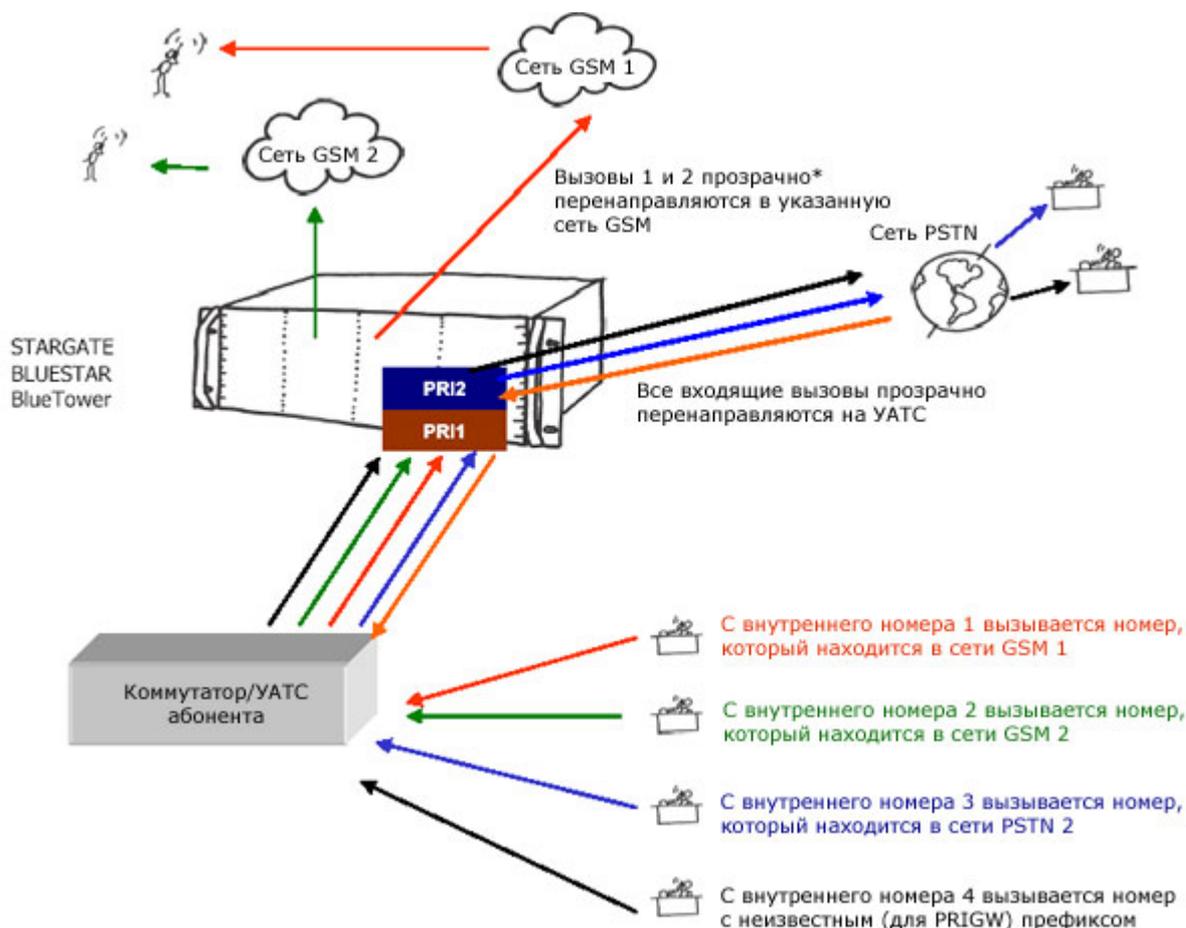
Тип блока питания	Активное охлаждение	STARGATE	BLUESTAR	Blue Tower
Встроенный 90 - 260 В / 50 - 60 Гц => 5 В / 30 А	ДА	ДА	ДА	НЕТ
Встроенный 48 В постоянного тока	ДА	ДА	ДА	НЕТ
Внешний 90 - 260 В / 50 - 60 Гц => 5 В / 4 А	НЕТ	НЕТ	НЕТ	ДА



2. Описание - Главные функции

Быстрый запуск устройства - Так как система не имеет операционной системы (запрограммированной в коде процессора), она полностью готова к работе не позднее чем через 30 секунд после включения питания или перезапуска. Конечно же, время начала полнофункциональной работы всех модулей GSM зависит от действительной загрузки и емкости сетей GSM, с которыми соединяется устройство PRIGW.

Интеллектуальная обработка вызова - Устройство PRIGW полностью готово для маршрутизации исходящих вызовов PRI-ISDN в сети GSM и обратно на второй интерфейс PRI ISDN, и наоборот. Полностью интеллектуальная функция LCR (Least Cost Routing - маршрутизация по наименьшим затратам) является базовым инструментом, позволяющим направлять исходящие вызовы ISDN в сети GSM (или сеть ISDN) в соответствии с префиксом вызванного номера, текущей датой и временем и загрузкой модуля GSM в определенной группе (функция LCR работает только для порта PRI 1, все вызовы порта PRI 2 будут напрямую направляться на интерфейс PRI 1). Функции, производящие операции над набираемым номером, позволяют заменять часть номера или весь набранный номер на другой номер. Поступающие из сети GSM вызовы могут игнорироваться (вызывающий абонент слышит тональный сигнал контроля посылки вызова), полностью отвергаться (вызывающий абонент слышит тональный сигнал "занято"/голосовое сообщение) или приниматься. В последнем случае можно выбрать набор номера DTMF в комбинации с голосовым сообщением или прямое соединение с оператором (операторами) (вызовы можно направлять только на порт PRI 1). Использование 2N RCU (смотрите ниже) или XAPI с поддержкой Nquige позволяет получить мощный инструмент маршрутизации, который содержит так называемые "черные списки" (запрещенные номера) и практически неограниченные таблицы маршрутизации. Данную комбинацию удобно использовать для организации систем с так называемым переносом полного телефонного номера, когда множество номеров имеет префиксы, не совпадающие с официальными префиксами провайдеров.



Выбор используемого модуля GSM - Устройство PRIGW позволяет выбрать любой из трех доступных способов занятия модуля GSM:

1. Любой исходящий вызов проходит через модуль GSM в соответствии с используемым каналом В. Данная опция позволяет передать функции маршрутизации на подключенный маршрутизатор УАТС.
2. Данный режим позволяет занимать модули GSM в группах циклически.
3. Последняя опция позволяет выбирать модули GSM в группе в соответствии с количеством минут вызовов (предварительно можно указать метод подсчета).

Дружественная сеть GSM - Устройство PRIGW позволяет активировать автоматический выход модуля GSM из сети через определенные интервалы времени. С помощью данной функции вы можете автоматически выводить из сети и отключать неиспользуемые модули GSM через указанные интервалы времени. Так как время между активацией модуля GSM и готовностью к работе составляет приблизительно 10 - 25 секунд, поддерживается определяемый пользователем горячий резерв, то есть некоторые модули GSM остаются в сети. Это значит, что любое повышение нагрузки 2N PRIGW приведет к автоматической активации других модулей GSM для обеспечения постоянного горячего резерва.

Высокая скорость соединения - Так как сети GSM не всегда надежны и время от времени показывают недостаток емкости, устройство PRIGW оборудовано функцией автоматической переадресации вызова в другие сети GSM или отказа в вызове (без потери вызова). Данная



функция использует протокол сигнализации ISDN, когда сначала на PRIGW подается сообщение SETUP (настройка). Это сообщение включает в себя вызванный номер и, если необходимо, информацию CLIP. Приняв данное сообщение, шлюз 2N PRIGW может отвергнуть вызов (другая сторона направит его на другое устройство), передав сообщение REJECT, включающее причину (CAUSE), или принять и соединить вызов - сообщение SETUP.ACK.

Устройство на противоположной стороне ожидает один из упомянутых выше ответов в течение 2 секунд. В течение этого времени устройство PRIGW должно решить, сможет ли оно обслужить вызов, попытаться найти свободный модуль GSM и установить соединение. Если выбранный модуль GSM занят, устройство должно найти другие свободные модули GSM. Если найти свободный маршрут не удастся, устройство отвергает запрос на осуществление вызова. Номер причины CAUSE указывается пользователю. Если устройство находит подходящий маршрут, оно принимает вызов и устанавливает соединение.

Подробная статистика - Предоставляется подробный отчет со счетчиками входящих и исходящих вызовов и успешными соединениями. Статистические данные могут демонстрироваться либо для всего PRIGW, для выбранного провайдера GSM или для выбранного модуля GSM (SIM-карты). Эти данные генерируются автоматически.

Подробная информация по вызову - Устройство PRIGW способно автоматически сохранять информацию по выполненным вызовам (CDR). Информация по вызову включает в себя следующее:

- Дата и время начала вызова
- Тип вызова
- I-FD: Входящий вызов, оставшийся без соединения
- I-OK: Входящий вызов с успешным соединением
- O-FD: Исходящий вызов, оставшийся без соединения
- O-OK: Исходящий вызов с успешным соединением
- Причина завершения (CAUSE), передаваемая на интерфейс ISDN
- Номер использованного канала В
- Номер использованного модуля GSM
- Номер использованной группы GSM
- Время установки соединения
- Продолжительность вызова ммм:сс (максимально 255:59)
- Стоимость вызова (если включена функция псевдотарификации)
- Идентификация (ID) шлюза
- Вызванный номер
- CLIP
- Номер позиции SIM-карты
- IMSI или SCID SIM-карты

Высокий процент соединенных вызовов - Благодаря очень короткому времени маршрутизации вызова и интеллектуальной переадресации вызова в случае отказа, PRIGW обеспечивает большое время соединений в месяц (объем трафика превышает 500000 минут в месяц). Общий объем трафика конечно же, зависит от конфигурации PRIGW и пропускной способности сети GSM.



Шлюз	Объем трафика (минут в месяц)
STARGATE	Более 500000
BLUESTAR	Более 250000
Blue Tower	Более 125000

Поддержка приема/передачи SMS-сообщений - Устройство PRIGW позволяет принимать и передавать SMS-сообщения в формате PDU. Отличительными особенностями является интеллектуальная передача SMS через выбранную сеть GSM или модуль GSM и автоматическое объявление о поступлении SMS-сообщения. С помощью RCU можно передавать SMS-сообщения с информацией о статусе/сигнализации PRIGW.

До 8 групп GSM - Вы можете указать в системе до 8 независимых групп SIM-карт. Например, одна группа GSM может включать SIM-карты одного провайдера.

До 16 модулей GSM - Устройство PRIGW имеет модульную систему, в которую можно установить от 1 до 16 плат GSM с двумя модулями GSM на каждой. Платы GSM допускают горячую замену, то есть их можно легко менять во время работы устройства.

Шлюз	Максимальное количество модулей GSM
STARGATE	32
BLUESTAR	16
Blue Tower	8

До 64 SIM-карт - Каждая плата GSM имеет 8 или 16 (в зависимости от модели) держателей для SIM-карт. Но в один момент времени будет активна, только одна SIM-карта, обслуживающая GSM модуль. Для создания ориентированной на пользователя системы можно использовать интеллектуальное переключение SIM-карт в зависимости от времени, через случайные интервалы, в соответствии с количеством минут соединений или переданных SMS-сообщений. Неисправная SIM-карта блокируется.

Возможность использования по всему миру - В настоящее время выпускаются платы GSM с модулями GSM Siemens TC35i (900/1800 МГц), MC45 (900/1800/1900 МГц) и MC46 (850/1800/1900 МГц) и Sony-Ericsson GM48 (850/1900 МГц).

3G (UMTS) - Также PRIGW можно использовать с внешней стойкой расширения 3G (в которой можно установить 1 - 32 мобильных телефона, которые поддерживают сети 3G (UMTS)).

Только одна антенна на систему - Используется только одна приемо-передающая антенна в сочетании с антенным сумматором (смотрите ниже) для всех 16 модулей GSM.

Шлюз	Количество антенн с использованием антенного сумматора
STARGATE	2
BLUESTAR	1
Blue Tower	1

Возможность горячей замены плат - Как уже упоминалось выше, все платы GSM допускают горячую замену. Доступ к плате GSM может быть запрещен по запросу пользователя. Такое решение обеспечивает возможность легкой замены SIM-карты во время работы устройства.

Поддержка функции ответного вызова (CallBack)- Устройство PRIGW поддерживает осуществление вызова GSM, после соединения осуществляет вызов на интерфейс PRI и затем



соединяет оба вызова. Управление данной функцией осуществляется командой AT или программным обеспечением сервера XAPI (легко внедрить в дополнительное программное обеспечение ответного вызова или можно использовать программу ответного вызова 2N).

Маршрутизация CLIP - Шлюз, базируясь на информации CLIP, поступающей из сети GSM, может направить входящий вызов на указанный номер в PRI ISDN.

Маршрутизация AutoCLIP - PRIGW может сохранять вызывающие и вызываемые номера при осуществлении исходящего вызова в сеть GSM. В том случае, если кто-то звонит из сети GSM или имеет такую же идентификацию CLIP, которая сохранена в памяти для вызванного номера, шлюза автоматически направит вызов на указанный номер PRI ISDN.

Интерфейс 2 x PRI ISDN - Конфигурация настраивается во всех доступных режимах, то есть в качестве сетевого окончания (NT) или окончного оборудования (TE). Также можно настроить в качестве "ведущего" устройства (Master) (тактовый генератор) или "ведомого" устройства (Slave). Переключатели на плате PRI позволяют легко выбрать направление RX и TX - следовательно, вы можете использовать для соединения PRIGW <> УАТС (коммутатор) кроссовый и не кроссовый кабель.

Интерфейс VoIP - Поддержка сигнализации SIP и следующих кодеков: G.711, G.723, G.729. При использовании интерфейса VoIP можно использовать только один интерфейс PRI ISDN⁴.

Легкое управление и настройка - Настройка конфигурации PRIGW может осуществляться локально или дистанционно. Для этого можно использовать любой из следующих типов соединения:

- 2 локальных интерфейса RS232
- Дистанционное управление посредством внешнего аналогового модема, модема ISDN или модема GSM, подключенного к указанному интерфейсу RS232. Автоматическое определение и возможность настройки конфигурации делают модем абсолютно правильным выбором.
- Дистанционно через IP-интерфейс 10baseT с использованием простого протокола Telnet
- Дистанционно с помощью 2N RCU⁵ через 10/100baseT с использованием протоколов SSH, SNMP, HTTP, HTTPS
- Дистанционно по внутрисполосному каналу В интерфейса PRI-ISDN⁶.

Для настройки конфигурации не требуется никакого программного обеспечения - система обменивается информацией через интерфейс RS232 и по протоколу Telnet с помощью стандартных расширенных команд AT. Однако для управления и настройки конфигурации разработано высококачественное программное обеспечение, работающее в операционной системе Windows.

Так же просто осуществляется диагностика отказов - система информирует об ошибке визуально (с помощью светодиодов) и через любой интерфейс. Кроме того, осуществляется прямая демонстрация всех процессов на уровнях ISDN и IP.

Контроль качества - Вы можете в любой момент проверить качество осуществления вызовов через систему с помощью тестовых вызовов (для осуществления тестовых вызовов в сети GSM

⁴ В действительности невозможно, но можно заменить карту 1.GSM на карту 1x PRI

⁵ Устройство 2N RCU в комплект не входит

⁶ Опция



или интерфейс ISDN имеется разъем для подключения аналоговой трубки). Или путем прослушивания одного из двух направлений текущего вызова.

Быстрое и легкое обновление - Так как устройство PRIGW не ограничено никакой операционной системой, любое обновление микропрограммного обеспечения проходит быстро и удобно с использованием имеющегося программного обеспечения. Обновление может проводиться локально или дистанционно, этот процесс защищен от случайного разъединения. Процесс обновления занимает несколько минут, текущая конфигурация сохраняется.

3. Описание - Съемные платы

Предупреждение: Платы GSM всегда предназначены только для одного типа шлюза. Более подробная информация приводится в таблице ниже:

Съемная плата	STARGATE	BLUESTAR	Blue Tower
Карта CPU STARGATE	ДА	НЕТ	НЕТ
Карта CPU BLUESTAR	НЕТ	ДА	НЕТ
Карта CPU Blue Tower	НЕТ	НЕТ	ДА
Карта AUX STARGATE	ДА	ДА	ДА
Карта AUX BLUESTAR	ДА	ДА	ДА
Карта AUX Blue Tower	ДА	ДА	ДА
Карта PRI STARGATE	ДА	ДА	ДА
Карта PRI BLUESTAR	ДА	ДА	ДА
Карта PRI Blue Tower	ДА	ДА	ДА
Карта GSM STARGATE	ДА	НЕТ	НЕТ
Карта GSM BLUESTAR	НЕТ	ДА	НЕТ
Карта GSM Blue Tower	НЕТ	НЕТ	ДА
Карта VoIP	ДА	ДА	НЕТ
Карта 3G STARGATE	ДА	НЕТ	НЕТ

3.1. Плата CPU

3.1.1. Описание платы

Плата CPU имеет мощный процессор, осуществляющий управление всей системой. Схема собрана на 4-слойной печатной плате размером 160 x 100 мм. На передней панели находятся последовательный интерфейс COM 1, разъем Ethernet (10Base-T) и 7 светодиодных индикаторов состояния платы.

Светодиод PWR	Указывает на подачу питания (в случае PRIGW этот светодиод зеленый).
Светодиод INIT	Указывает на инициализацию платы или состояние ошибки.
Светодиод MEM	Указывает на заполнение памяти вызовов (не горит = память пуста, мигает 1:1 = память заполнена на 50%, горит = память заполнена на 100%).
Светодиод RX	Указывает на прием через COM1.
Светодиод TX	Указывает на передачу через COM1.
Светодиод LINK	Указывает на соединение с Ethernet.
Светодиод ACT	Указывает на активность через Ethernet.



3.1.2. Параметры последовательного интерфейса COM1

Интерфейс COM1 используется как локальный порт для временного подключения персонального компьютера (терминала) с целью установки или обслуживания и постоянного соединения с сервером SMS (персональный компьютер супервайзера). Интерфейс позволяет проводить локальный мониторинг, настраивать конфигурацию, осуществлять поиск неисправностей и обновлять микропрограммное обеспечение.

Скорость передачи: 57,6 кБд

Битовый формат: стартовый бит, 8 бит, стоповый бит (без проверки четности)

Сигналы: RXD, TXD, RTS, CTS, GND

3.1.3. Замена литиевой батарейки

**Предупреждение!**

Неправильная замена батарейки может привести к взрыву. Батарейку следует менять на батарейку того же или эквивалентного типа, только как рекомендовано производителем. С использованными батарейками обращайтесь в соответствии с рекомендациями производителя.

Литиевая батарейка платы CPU обеспечивает резервное питание внутренних часов реального времени в случае отсутствия основного источника питания. Средний срок службы батарейки составляет около трех лет, после чего рекомендуется заменить батарейку, не дожидаясь, пока она окончательно разрядится. Перед заменой батарейки обязательно выключите подачу питания на корзину главным выключателем питания; ослабьте два крепежных винта и вытяните плату CPU наружу. С помощью подходящего инструмента выньте старую батарейку из держателя и установите новую батарейку. Восстановите исходное состояние, выполнив описанную выше процедуру в обратном порядке. Тип батарейки: CR2430.

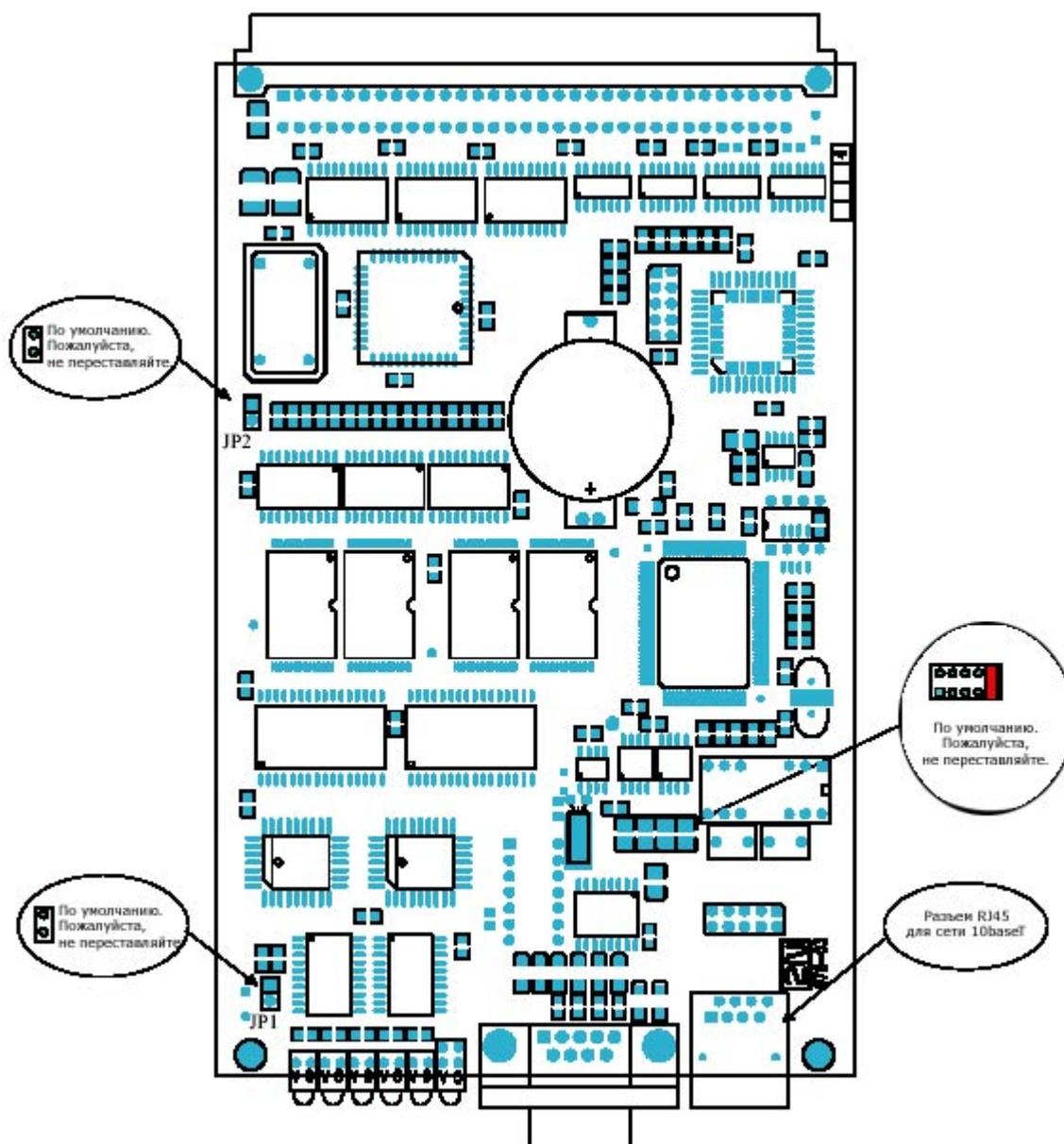
**Предупреждение!**

Во время замены батарейки никогда не пользуйтесь металлическими инструментами. Ни в коем случае не замыкайте накоротко выводы не только новой, но и старой батарейки! Короткое замыкание может привести к повреждению батарейки или взрыву!!!

Выбрасывайте использованные батарейки в соответствии с существующими правилами утилизации, например, отправляйте их в переработку.

3.1.4. Переключки настройки конфигурации

На плате CPU имеются три переключки настройки конфигурации. Переключка JP1 предназначена для изменения адресации платы и в настоящее время не используется. Ее не нужно использовать при обычном обновлении микропрограммного обеспечения. Комплект из пяти переключек JP3 позволяет установить режим процессора. По умолчанию переключки JP1 и JP2 отсоединены, а выводы 9 и 10 соединены переключкой JP3 (см. рисунок).





3.2. Плата AUX

3.2.1. Описание платы

Плата AUX имеет коммутационную матрицу и систему голосовых сообщений, управление которыми осуществляется независимым процессором, отделенным от системной шины. Порт AUX используется для осуществления тестовых вызовов или записи голосовых сообщений. Установленный на входе усилитель предназначен для подключения электрретного микрофона, выходной усилитель рассчитан на подключение наушников 150 Ом. Схема собрана на 4-слойной печатной плате размером 160 x 100 мм. На передней панели находятся последовательный интерфейс COM 2, разъем для подключения тестовой трубки (поставляется в комплекте) и 5 светодиодных индикаторов состояния платы.

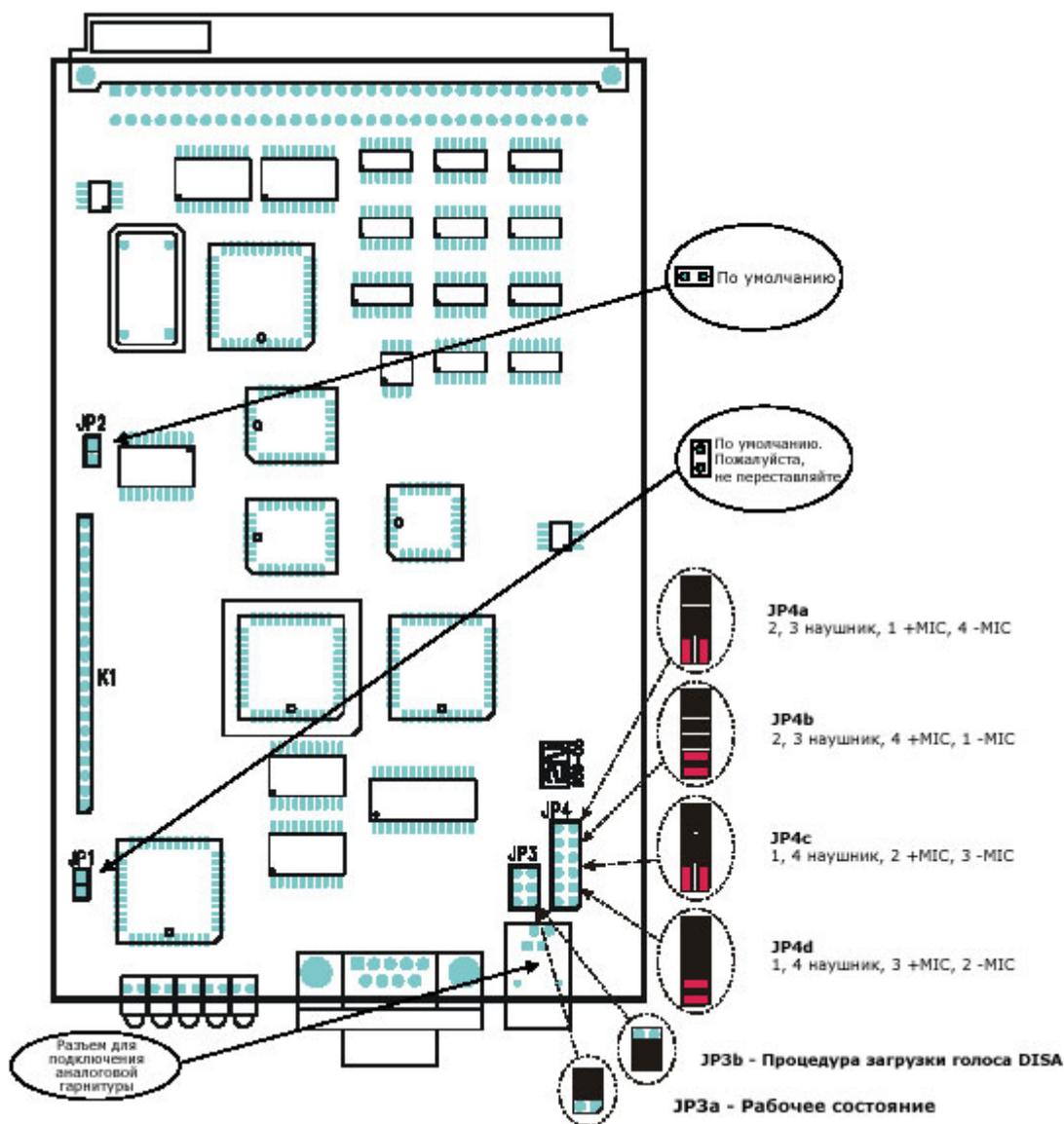
Светодиод PWR	Указывает на подачу питания.
Горит	Питание включено.
Не горит	Питание выключено.
Мигает	Плата находится в режиме сна.
Светодиод INIT	Указывает на инициализацию платы или состояние ошибки.
Мигает	Указывает на инициализацию платы.
Горит (45 секунд)	Указывает на копирование нового микропрограммного обеспечения.
Горит (постоянно)	Отказ инициализации платы.
Светодиод AUX	Указывает на активность порта AUX (аналоговый интерфейс).
Горит	Ожидание входящего вызова (AT!W...).
Мигает	Указывает на вызов, осуществляемый через тестируемый интерфейс AUX.
Не горит	Отбой тестируемого интерфейса.
Светодиод Rx	Указывает на прием через COM2.
Светодиод Tx	Указывает на передачу через COM2.

3.2.2. Параметры последовательного интерфейса COM2

Интерфейс COM2 используется как порт контроля для дистанционного подключения персонального компьютера (терминала) с использованием ISDN или аналогового модема (также для загрузки голосового сообщения в память процессора платы AUX). Интерфейс позволяет проводить дистанционный мониторинг, настраивать конфигурацию, осуществлять поиск неисправностей и обновлять микропрограммное обеспечение.

Скорость передачи	57,6 кБд
Битовый формат	стартовый бит, 8 бит, стоповый бит (без проверки четности)
Сигналы	Полный 9-контактный разъем

3.2.3. Переключки настройки конфигурации



На плате AUX имеются четыре переключки настройки конфигурации. Переключка JP1 предназначена для изменения адресации платы и в настоящее время не используется. Поле переключек JP3 позволяет перенаправить интерфейс COM2 для выгрузки голосового сообщения DISA. Поле переключки JP4 используется для настройки интерфейса AUX в соответствии с конфигурацией микротелефона или гарнитуры. Разъем K1 предназначен только для обслуживания и может не использоваться. По умолчанию переключки JP1 и JP2 разъединены, переключка JP3 соединена, как показано на рисунке JP3а, а переключка JP4, как показано на рисунке JP4а.



3.3. Плата PRI

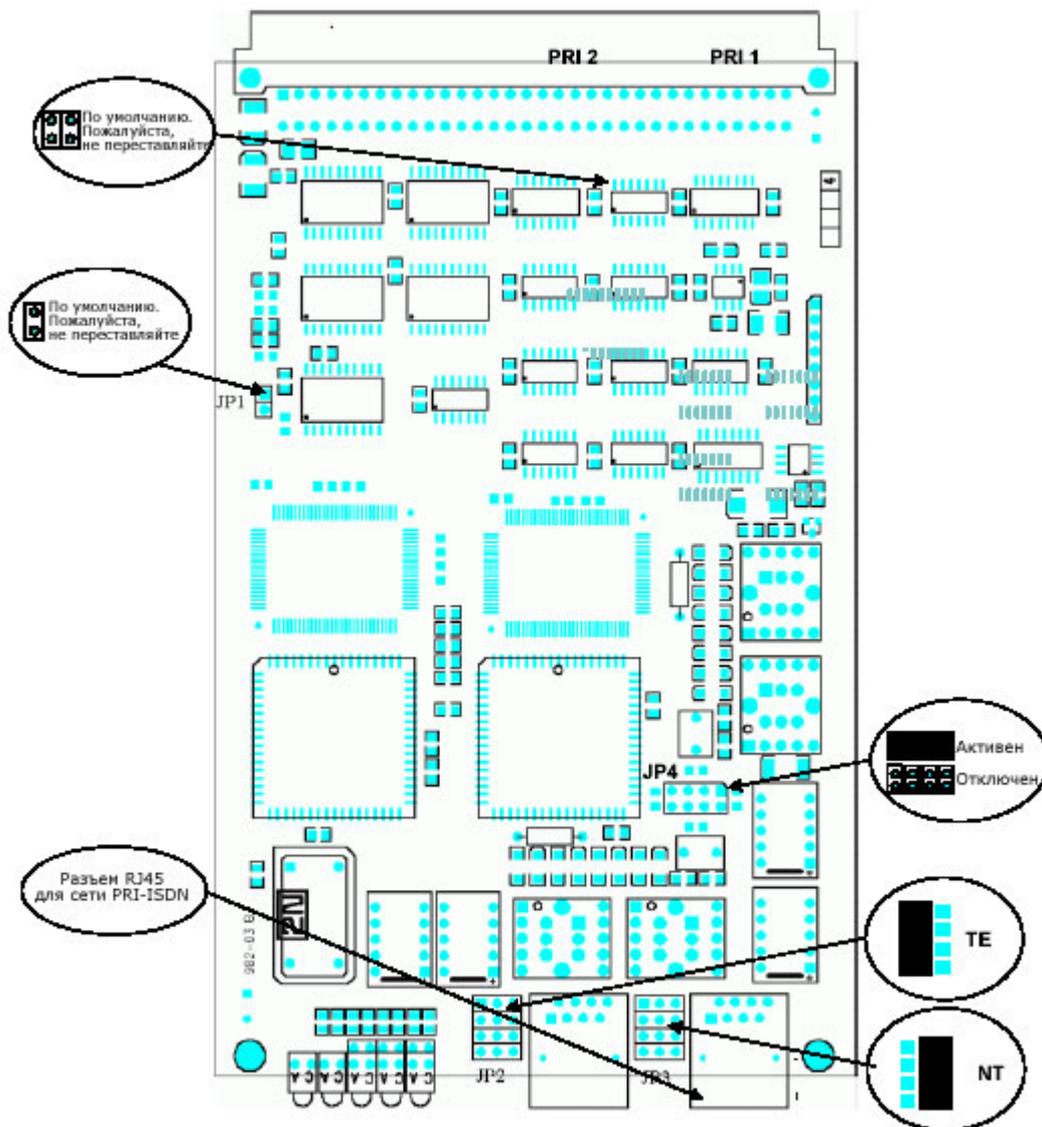
3.3.1. Описание платы

Плата PRI имеет один или два интерфейса ISDN и схемы синхронизации шины PCM. Интерфейс PRI1 является внутренним (на этом порту активирована функция LCR), а порт PRI 2 является внешним (все вызовы из порта будут направляться на порт PRI 1). Интерфейс может работать в режиме MASTER (ведущий) или SLAVE (ведомый) (программа PRIGW позволяет установить режим для порта PRI 1, порт PRI 2 всегда имеет противоположный режим). Выход можно сконфигурировать как TERMINAL (терминал) или NETWORK (сеть) с помощью переключателей (переключение проводов - для программного переключения необходимо использовать программу PRIGW). Эти переключатели необходимо обязательно установить в соответствии с конфигурацией PRI - два режима NT или TE приведут к сбоям в работе платы PRI или резервного соединения⁷. Схема собрана на 4-слойной печатной плате размером 160 x 100 мм. На передней панели находится интерфейс ISDN и 5 светодиодных индикаторов состояния платы.

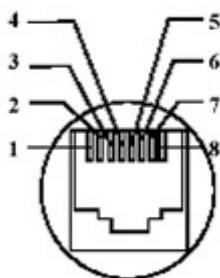
Светодиод PWR	Указывает на подачу питания
Горит	Питание включено
Не горит	Питание выключено
Светодиод INIT	Указывает на инициализацию платы или состояние ошибки
Мигает	Указывает на инициализацию платы
Горит (постоянно)	Отказ инициализации платы
Светодиод LAY3	Указывает на состояние уровня 3
Горит	Активный вызов или перезапуск канала
Не горит	Нет вызова на PRI ISDN
Светодиод LAY2	Указывает на состояние уровня 2
Горит	Установлено
Не горит	Не установлено
Мигает	Не установлено
Светодиод LAY1	Указывает на состояние уровня 1
Горит	Синхронизировано
Не горит	Не синхронизировано (разъединено)
Мигает редко	Нет цикловой синхронизации
Мигает часто	Нет сверхцикловой синхронизации

⁷ Плата PRI имеет четыре переключателя (можно отключить переключателями), которые осуществляют аппаратное соединение между PRI 1 и PRI 2 в том случае, когда система выключена или имеет определенные проблемы с программным обеспечением.

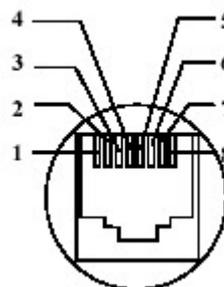
3.3.2. Перемычки настройки конфигурации



На плате PRI находятся четыре перемычки настройки конфигурации. Перемычка JP1 предназначена для изменения адресации платы и в настоящее время не используется. Перемычки JP2 и JP3 используются для аппаратного переключения разъема PRI ISDN для выбора конфигурации TE или NT. Эта операция означает только смену местами пар разъемов передачи и приема, настройка конфигурации интерфейса должна осуществляться программно. С помощью перемычки JP4 можно активировать/деактивировать резервное соединение между PRI1 и PRI2 в случае выключения системы или тогда, когда система не работает с платой PRI. По умолчанию перемычки JP1 отсоединены, перемычка JP2 установлена как TE, перемычка JP3 установлена как NT, а перемычка JP4 подключена.



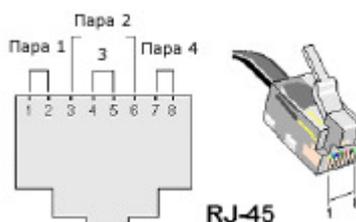
1. RX (прием)
2. RX (прием)
3. Не используется
4. TX (передача)
5. TX (передача)
6. Не используется
7. Не используется
8. Не используется



1. TX (передача)
2. TX (передача)
3. Не используется
4. RX (прием)
5. RX (прием)
6. Не используется
7. Не используется
8. Не используется

Рисунок: Контакты разъемов TE

Рисунок: Контакты разъемов NT



Лучший способ подключения PRIGW к телекоммуникационному оборудованию:



Соединение с платой 2x PRI (соединение с линией PSTN <-> УАТС):



- Соединение между двумя устройствами PRI.
- В случае если система выключена или имеет некоторые проблемы с программным обеспечением (выгрузка микропрограммного обеспечения), включение платы PRI автоматически отсоединяет PRIGW и устанавливает прямое соединение между вашим коммутатором и сетью PSTN.

Режим порта (NT, TE) и синхронизация (MASTER, SLAVE) должны на коммутаторе отличаться от настроек PRIGW! Номер управления TEI должен быть одинаковым для обоих устройств!



3.4. Плата VoIP

3.4.1. Описание платы

Главная плата VoIP включает в себя карту VoIP с процессорами сигнализации и главным процессором управления. На главной плате находится коммутатор 10/100BaseT Ethernet и процессор для преобразования голосовых потоков. Схема главной платы собрана на 4-слойной печатной плате размером 160 x 100 мм. На передней панели находятся 5 светодиодных индикаторов состояния платы.

Возможная индикация светодиодов состояния (устройства с микропрограммным обеспечением 02.09.xx и выше):

Светодиод PWR	Указывает на подачу питания.
Горит	Питание включено.
Не горит	Питание выключено.
Мигает	Плата находится в режиме сна.
Светодиод INIT	Указывает на инициализацию платы или состояние ошибки.
Мигает	Указывает на инициализацию платы.
Горит (постоянно)	Отказ инициализации платы.
Светодиод Lay 2	Не используется
Светодиод Lay 3	Не используется

Настройка конфигурации платы VoIP осуществляется через веб-интерфейс (обратитесь к разделу, в котором описывается настройка конфигурации платы VoIP).

Пакеты сигнализации (SIP) должны направляться на IP-адрес CPU, а голосовой поток (пакеты RTP) на IP-адрес платы VoIP!

3.5. Плата GSM

3.5.1. Описание платы

В PRIGW можно использовать семь типов плат GSM (с различными модулями GSM):

- Плата GSM с двумя модулями Sony-Ericsson GM22 и двумя держателями SIM-карт;
- Плата GSM с двумя модулями Sony-Ericsson GM47 и двумя держателями SIM-карт;
- Плата GSM с двумя модулями Sony-Ericsson GM48 и двумя держателями SIM-карт;
- Плата GSM с двумя модулями Siemens TC35i и восемью держателями SIM-карт;
- Плата GSM с двумя модулями Siemens TC35i и шестнадцатью держателями SIM-карт;
- Плата GSM с двумя модулями Siemens MC45i и восемью держателями SIM-карт;
- Плата GSM с двумя модулями Siemens TC46i и восемью держателями SIM-карт;
- Плата GSM с двумя модулями Wavcom Q2400A и восемью держателями SIM-карт.

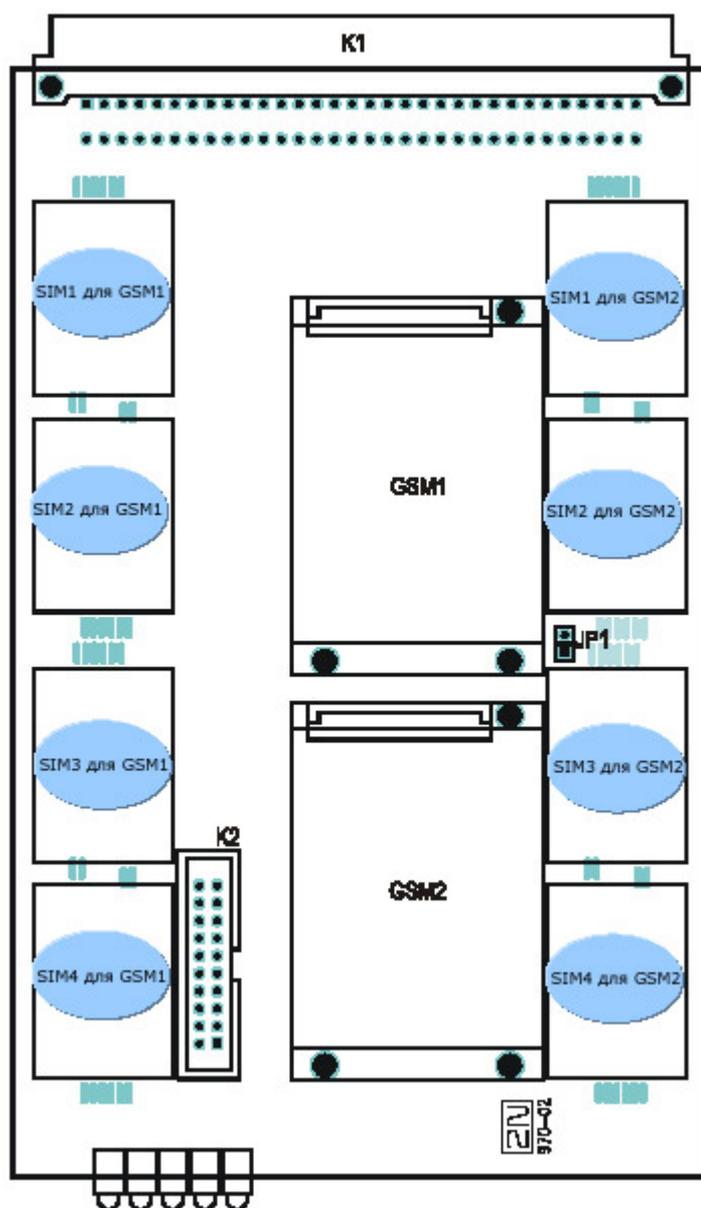
Плата GSM имеет два модуля GSM, схемы их соединения с шиной PCM и приемники DTMF. Схема платы собрана на 4-слойной печатной плате размером 160 x 100 мм. Выводы 1 и 32 на системном разъеме платы GSM приблизительно на 1 мм длиннее; они используются для подачи питания при "горячей" замене, что позволяет вынимать и вставлять плату даже во время работы. Данную функцию удобно использовать для установки или замены SIM-карты. На передней панели находятся два разъема антенны FME (для плат GSM с модулями GM22) или два разъема антенны SMA (для плат GSM с модулями TC35 и MC45(6)) и 5 светодиодных индикатора состояния.

**Возможная индикация светодиодов состояния (устройства с микропрограммным обеспечением 02.09.xx и выше):**

Светодиод PWR	Указывает на подачу питания.
Горит	Питание включено.
Не горит	Питание выключено.
Мигает	Плата находится в режиме сна.
Светодиод INIT	Указывает на инициализацию платы или состояние ошибки.
Мигает	Указывает на инициализацию платы.
Горит (постоянно)	Отказ инициализации платы.
Светодиод SLP	Оба модуля GSM выключены вручную
Светодиод GSM1	Указывает состояние модуля GSM1
Светодиод GSM2	Указывает состояние модуля GSM2
Горит	Прохождение вызова
Не горит	Неиспользуемый модуль GSM
Мигает редко	Модуль завершает вызов (2 секунды).
Мигает часто	Регистрация в сети GSM / инициализация SIM-карты
Светодиод GSM1	Указывает на состояние модуля GSM 1.
Светодиод GSM2	Указывает на состояние модуля GSM 2.
Горит	Модуль GSM заблокирован или инициализируется.
Часто мигает	На модуль GSM не подается питание.

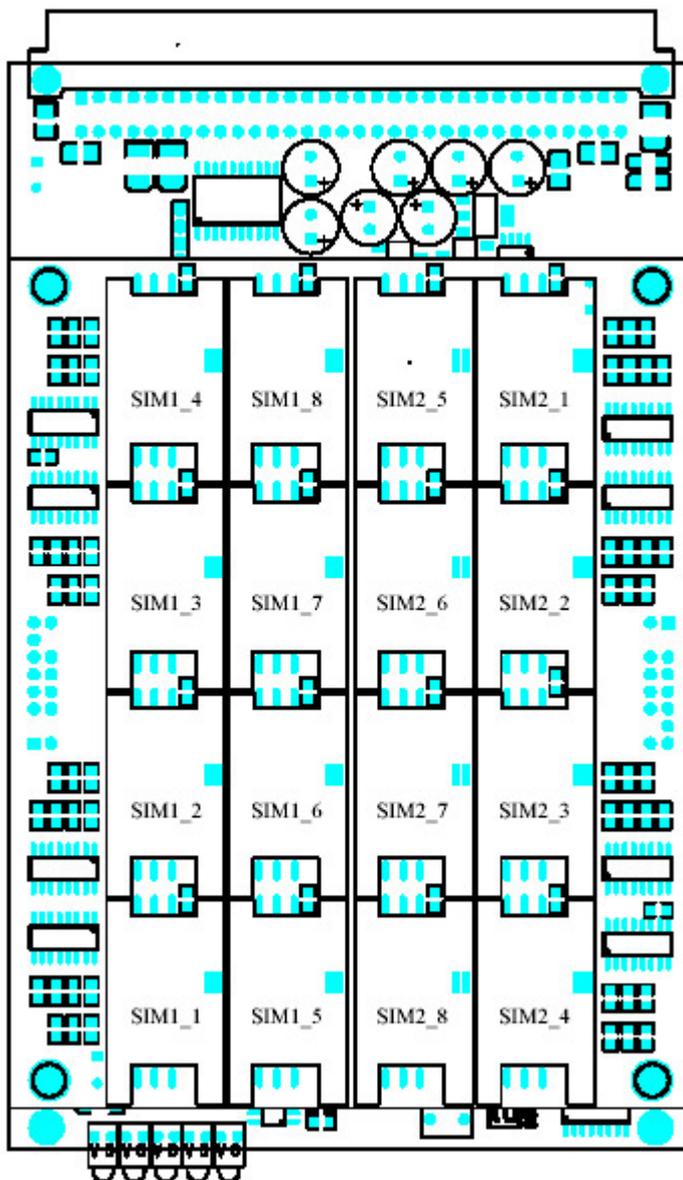
3.5.2. Перемычки для настройки конфигурации

3.5.2.1. Плата GSM Siemens TC35i / MC45i / MC46i (4 SIM-карты на модуль GSM)



На плате GSM имеется только одна перемычка настройки конфигурации. Перемычка JP1 предназначена для изменения адресации платы и в настоящее время не используется. Разъем K2 предназначен только для обслуживания и может не подсоединяться. Перемычка JP1 по умолчанию отсоединена.

3.5.2.2. Плата GSM Siemens TC35i (8 SIM-карт на модуль GSM)



3.6. Плата 3G

3.6.1. Описание платы

В PRIGW можно использовать платы 3G (UMTS). Плата 3G имеет интерфейс для внешних процессоров мобильной связи, схему для их соединения с шиной PCM и приемники DTMF. Схема платы собрана на 4-слойной печатной плате размером 160 x 100 мм. Выводы 1 и 32 на системном разъеме платы 3G приблизительно на 1 мм длиннее; они используются для подачи питания при "горячей" замене, что позволяет вынимать и вставлять плату даже во время работы. На передней панели находятся один разъем CAN9, один разъем RJ45 и 5 светодиодных индикаторов состояния платы. Эти два разъема предназначены для передачи аудио, подачи питания и соединения передачи данных с внешней стойкой, на которой установлены процессоры мобильной связи Motorola.



3.6.2. Описание передней панели



Светодиоды сигнализации.

Описания состояния такие же, как для плат GSM.

Разъем (CAN9, розеточная часть) с аудиоканалами 1 и 2.

Разъем (RJ45) для обмена данными и подачи питания по каналам 1 и 2.

4. Антенный сумматор

4.1. Описание сумматора



Внутренний антенный разветвитель для BLUESTAR



Внутренний антенный разветвитель для Blue Tower



Внешний антенный разветвитель для STARGATE

Антенный сумматор представляет собой пассивное устройство, предназначенное для шлюзов GSM. Это устройство позволяет объединять до 16 антенных входов в один антенный выход. Антенный сумматор позволяет экономить антенный кабель, сокращать количество внешних антенн и занимать значительно меньше места.

Как любое другое пассивное устройство, антенный сумматор вносит потери между антенной и оборудованием. Конфигурация сумматора зависит от уровня сигнала в конкретном месте и количества используемых направлений или провайдеров GSM. Сумматор может быть внешним (STARGATE) или внутренним (BLUESTAR, Blue Tower).

- Блок сумматора на четыре входа и один выход.
- Блок сумматора на два входа и один выход.

4.1.1. Стандартные конфигурации внешнего антенного сумматора

Количество входов	Количество выходов	Вносимое затухание вход-выход	Высота устройства
32	2	< 15 дБ	2U
32	4	< 11 дБ	2U
32	8	< 8 дБ	2U
16	1	< 15 дБ	1U
16	2	< 11 дБ	1U
16	4	< 8 дБ	1U
12	3	< 8 дБ	1U

4.1.2. Стандартная конфигурация внутреннего антенного сумматора стойки расширения 3G

Количество входов	Количество выходов	Вносимое затухание вход-выход	Высота устройства
32	2	< 15 дБ	6U

4.1.3. Стандартная конфигурация внутреннего антенного сумматора для BLUESTAR

Количество входов	Количество выходов
16	2
16	1
8	2
8	1

4.1.4. Стандартная конфигурация внутреннего антенного сумматора для Blue Tower

Количество входов	Количество выходов
4	1

4.1.5. Технические характеристики антенных сумматоров

Параметры	Значение	Примечание
Тип разъема		
Входной разъем	Гнездо типа SMA	
Выходной разъем антенны	Гнездо типа N	
Радиочастотные параметры		
Полное сопротивление	50 Ом	
Частота	850 - 1900 МГц	
Вносимое затухание	< 8, 11, 15 дБ	Согласно конфигурации
Разделение двух каналов	> 20 дБ	
Защита от перенапряжения на выходе		
Тип устройства	Газовая защита	

Уровень защиты по напряжению	90 В	
Пиковый ток	10 КА	
Вносимое затухание	0,2 дБ	

Для сведения потери сигнала к минимуму установите искусственную нагрузку на свободные (неиспользуемые) разъемы сумматора антенн. Искусственная нагрузка к разъему SMA не прилагается, ее можно заказать отдельно (код заказа 2N-50600300).

Результаты измерения с искусственной нагрузкой и без нее:



Без искусственной нагрузки

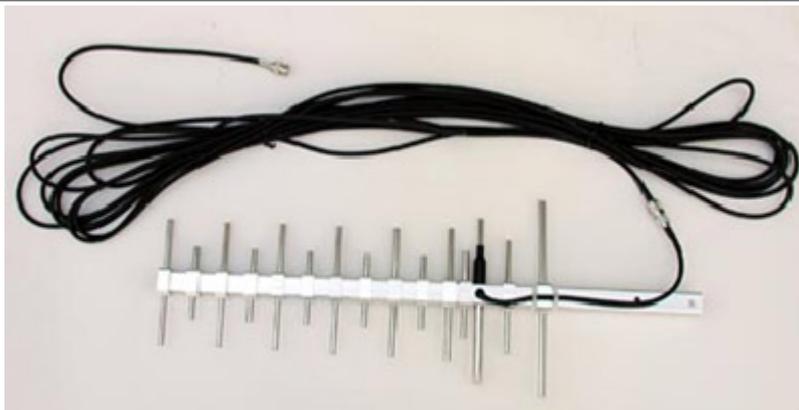


С искусственной нагрузкой

5. Направленная антенна

Основные параметры направленной антенны:

Тип	СРУ 9214
Количество элементов	14
Частота	824 - 896, 1770 - 1880 МГц
Усиление	9,5 дБ / 13 дБ
Кабель	RG58, 10 метров
V.S.W.R	< 1,5 : 1
Разъем	Штекер типа N



Направленная антенна



Пример правильной установки направленных антенн



Предупреждение:

Антенну необходимо устанавливать в соответствии с правилами техники безопасности по защите от перенапряжения и заземлению.



6. Дискретная антенна

Основные параметры дискретной антенны:

Тип	Автомобильная антенна
Частота	900/1800 МГц
Усиление	3 дБ
Кабель	Коаксиальный кабель 174А, 5 метров
Разъем	Штекер типа SMA



Дискретная антенна

7. Устройство дистанционного управления 2N RCU

Устройство 2N RCU является опцией

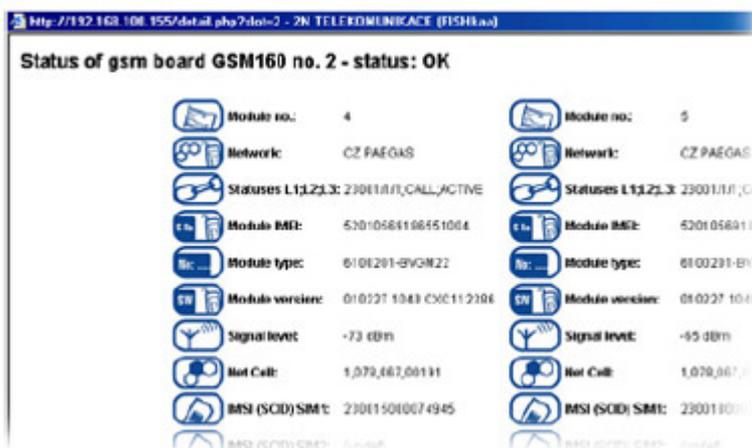


Основным назначением устройства RCU является объединение функций, которые не обязательно должны присутствовать в PRIGW (не влияют на функционирование этого устройства напрямую), но необходимы большинству пользователей. Что такое 2N RCU? Это вариант промышленного персонального компьютера, на котором установлена операционная система Linux RedHat. Данная операционная система выбрана благодаря надежности и безопасности. Что же предлагает этот персональный компьютер?

Этот персональный компьютер можно полностью интегрировать в центр управления клиента (или, при выборе соответствующей конфигурации, легко контролировать с центра дистанционного управления 2N Telecommunications). Ниже приводится список служб, которые выполняются этой системой:

- Одно устройство RCU позволяет осуществлять управление максимально восьмью устройствами PRIGW.
- Интегрированный межсетевой экран обеспечивает безопасное соединение с клиентом LAN/WAN и Интернет.
- Для обеспечения прямого обмена информацией с персональным компьютером используется защищенный протокол SSH, позволяющий напрямую передавать команды на выбранное устройство PRIGW.
- Система поддерживает сохранение информации по выполненным вызовам (информация cdr) и любой связи PRI-ISDN (доступ к данной информации можно получить через веб-интерфейс или протокол SSH).

- Интегрированный веб-сервер (Apache), который помогает пользователю определить с помощью Интернет-браузера текущее состояние подключенных устройств PRIGW, сохранить информацию cdr info, статистические данные и данные связи PRI-ISDN. Веб-интерфейс имеет удобный для пользователя интерфейс (смотрите рисунок) и позволяет пользователю получать быстрый доступ к информации по текущему статусу устройства.
- Кроме того, веб-соединение позволяет полностью настроить конфигурацию всех подключенных устройств PRIGW (обмен информацией осуществляется по протоколу HTTP).
- Еще одним инструментом дистанционного управления PRIGW является интегрированный агент SNMP, который позволяет автоматически оценивать состояние PRIGW и передавать ошибки, в случае их появления, выбранному адресату с использованием SNMP.
- Автоматическая передача информации с помощью SMS-сообщений или сообщений электронной почты по текущему состоянию или ошибкам PRIGW.
- Еще одной существенной опцией является использование интегрированной в PRIGW функции - так называемой внешней маршрутизации (External Routing). Если данная функция включена, на RCU устанавливается база данных LCR с практически неограниченными возможностями. При поступлении вызова с интерфейса PRI-ISDN, PRIGW запрашивает у RCU направление вызова. RCU использует установленную базу данных номеров для выбора (или запрещения) направления вызова. Если RCU не отвечает, PRIGW определяет направление с использованием внутренней таблицы LCR.
- Поддержка протоколов SMTP и POP позволяет устройству RCU передавать информационные сообщения электронной почты по указанным адресам и работать в качестве сервера SMS, когда сообщения передаются в указанном формате по электронной почте.



Установка 2N RCU осуществляется автоматически с помощью загрузочного компакт-диска, на котором находится полная операционная система и все необходимые установки.

Такое решение гарантирует простую и сравнительно быструю (не более 1,5 часа) установку.

Описанные выше функции имеют относительно низкие аппаратные требования, но базовое аппаратное обеспечение должно быть следующим⁸:

CPU: Intel Pentium 4, не менее 2,5 ГГц

RAM: 512 Мбайт

HDD: 40 Гбайт, EIDE/ATA100 (133) 7200 об/сек

Стандартный адаптер Ethernet для слота PCI (100BaseT)

Схемная плата: Высококачественная "материнская" плата с интегрированной графической картой и адаптером Ethernet (100BaseT)

⁸ Устройство 2N RCU выпускается только с оборудованием 2N (в виде стойки версии 2U).



8. Установка

8.1. Версия и ограничения микропрограммного обеспечения

Перед установкой шлюза PRIGW, пожалуйста, загрузите на шлюз новую версию микропрограммного обеспечения. Действующая версия микропрограммного обеспечения и все необходимое программное обеспечение находятся на прилагающемся компакт-диске; также все программное обеспечение можно скачать с веб-сайта <http://www.2N.cz>.

Процедура загрузки микропрограммного обеспечения:

- Соедините персональный компьютер и PRIGW (COM1) через RS232 (последовательный порт).
- Подготовьте файл с микропрограммным обеспечением, записав его в выбранную папку (Pxxxx-V-xx.xx.xx.bin).
- Запустите программу PRIGW.
- В меню "**Gateway control**" (управление шлюзом) выберите опцию "Upload firmware" (загрузить микропрограммное обеспечение).
- Выберите файл с новым микропрограммным обеспечением (Pxxxx-V-xx.xx.xx.bin).
- Программа автоматически загрузит новое микропрограммное обеспечение (процедура занимает 2 минуты). При выполнении данной процедуры шлюз осуществляет холодный перезапуск (это приводит к разъединению всех текущих вызовов и SMS). Не прерывайте данную процедуру во избежание появления ошибок при загрузке микропрограммного обеспечения - это может привести к остановке работы шлюза.

Если процедура загрузки микропрограммного обеспечения была прервана, пожалуйста, перезапустите шлюз и перезагрузите программу PRIGW, затем попытайтесь загрузить микропрограммное обеспечение снова.

Ограничение микропрограммного обеспечения:

По умолчанию время использования микропрограммного обеспечения ограничено **850 часами (35 дней, каждый перезапуск шлюза добавляет один час!)**. По окончании этого времени шлюз заблокирует Уровень 3 (уровень сигнализации) на интерфейсах PRI.

Реальное состояние этого ограничения (временной лимит) можно посмотреть в нижней строке главного диалогового окна программы-конфигуратора PRIGW.

Для получения лицензионного ключа разблокировки микропрограммного обеспечения. До окончания этого периода, пожалуйста, свяжитесь с продавцом продукции 2N.

Процедура разблокировки микропрограммного обеспечения:

- Подключите персональный компьютер к PRIGW через RS232, ISDN DATA, TCP/IP.
- Выполните холодный перезапуск шлюза.
- Запустите программу PRIGW.
- В меню "**Gateway control**" (управление шлюзом) выберите опцию "Set keylock" (установить ключ блокировки).
- Введите правильный ключ разблокировки (**ввод неправильного ключа разблокировки приведет к блокировке шлюза**).
- Подождите перезапуска шлюза.
- В строке состояния программы PRIGW проверьте действительное состояние ограничения микропрограммного обеспечения.



8.2. Ограничение сети GSM

Платы GSM устройства PRIGW можно настроить таким образом, что их можно будет использовать только в определенных сетях GSM или им будет запрещено регистрироваться в некоторых сетях GSM. Информацию по таким ограничениям можно найти в комплекте PRIGW. Эти ограничения всегда предоставляются по запросу пользователя.

8.3. Условия установки

При установке системы необходимо соблюдать следующие условия:

- Подходящее место установки (достаточно свободного пространства).
- Уровень сигнала GSM (минимальный уровень сигнала **-80 дБ**). В качестве измерителя уровня сигнала GSM можно использовать монитор NET на некоторых мобильных телефонах (например, Nokia, Siemens).
- Базовые станции сети GSM, в которых регистрируются модули GSM шлюза, не должны перегружаться (имейте в виду, что полный трафик может включать в себя одновременно до 30 вызовов (в зависимости от конфигурации шлюза)).
- Отсутствие сильных электромагнитных полей в месте установки системы.
- Отсутствие сильных отражений сигнала в местах установки антенн.
- Должна быть правильно настроена конфигурация соединения ISDN PRI, соединение должно соответствовать ITU-T EDSS1 и соответствующим рекомендациям.

8.4. Потенциальные проблемы сети GSM

Шлюз PRIGW надежно работает даже при 100-процентной нагрузке. Сети GSM могут быть причиной появления следующих проблем:

1. Модули GSM не могут зарегистрироваться в сети, регистрируются слишком медленно или произвольно теряют соединение с сетью. Данная проблема имеет две причины:
 - Слишком низкий уровень сигнала GSM - рекомендованный минимальный уровень сигнала -80 дБ. Если сигнал ниже, необходимо выбрать другое место для установки антенны GSM.
 - Базовая станция сети GSM, в которой пытаются зарегистрироваться модули, перегружена. Если используются направленные антенны, необходимо направить их не на одну базовую станцию GSM, а на несколько. Возможность выбора базовой станции сотовой сети направлением антенны значительно ограничена в городских условиях или в зонах с высокой плотностью населения, где возникает множественное отражение сигнала. Также трудно выбрать базовую станцию, когда она находится по прямой линии перед антенной или позади нее. Если выбора сделать невозможно, необходимо воспользоваться услугами другого доступного провайдера GSM. **ВНИМАНИЕ!** *Рекомендуется использовать не более 32 каналов в одном месте установки для одного провайдера GSM, чтобы избежать проблем с перегрузкой сети GSM.*



2. Один из модулей GSM постоянно отключается от сети или не принимает входящие вызовы. Данная проблема указывает на перегрузку сети GSM из-за большого трафика. Вы можете устранить эту проблему, используя описанные выше методы, или увеличить время между двумя вызовами через один модуль GSM (рекомендованное значение 2 секунды). Если же какой-либо модуль GSM не может зарегистрироваться в сети GSM даже после перезапуска, возможно, ваш провайдер GSM отказывается в регистрации SIM-карты из-за того, что через эту SIM-карту совершается слишком много вызовов, или SIM-карта была зарегистрирована в одной и той же соте сети GSM и одним и тем же модуле GSM слишком долго. Данную проблему можно устранить перестановкой SIM-карт между модулями.

8.5. Основная установка

- Установите шлюз в окружении, соответствующем условиям его работы.
- Настройте нужную конфигурацию шлюза, используя прилагающееся программное обеспечение.
- Источник питания шлюза должен быть резервирован, и иметь защиту от перенапряжения (рекомендуется использовать источник бесперебойного питания).
- Для более удобного администрирования шлюза рекомендуется использовать один из существующих инструментов дистанционного управления (линия ISDN, аналоговая линия, Ethernet).

8.5.1. Способы управления

Для контроля и управления системой можно использовать следующие методы локального или дистанционного управления:

- A. Локальное управление с персонального компьютера, подключенного с помощью стандартного кроссового последовательного кабеля.
- B. Дистанционное управление с помощью аналогового модема или модема ISDN, подключенного к порту COM2 на PRIGW (необходимо правильно выбирать команды инициализации модема - обратитесь к разделу настройки конфигурации PRIGW - программа PRIGW). Для соединения модема и шлюза, пожалуйста, используйте прямой последовательный кабель RS232.
- C. Дистанционное управление по сети IP с использованием стандартного протокола Telnet или протоколов SNMP⁹, HTTPS⁹. Здесь необходимо обязательно правильно настроить IP-адрес и маску IP (обратитесь к разделу настройки конфигурации системы - программа PRIGW).
- D. Дистанционное управление по каналу В соединения PRI¹⁰.

8.5.2. Способы настройки конфигурации

Для настройки конфигурации данной системы можно использовать любой из следующих способов:

- A. Использование внешних команд AT (обратитесь к приложению A).
- B. Использование программы PRIGW.

⁹ Данная функция является дополнительной (с RCU).

¹⁰ Данный метод является дополнительным (на плате AUX должен быть установлен дополнительный чипсет).



В обоих случаях можно использовать персональный компьютер, локально (с помощью последовательного кабеля) или дистанционно с помощью модема, используя протокол Telnet по IP или канал В.

Так как PRIGW постоянно обновляется, рекомендуется использовать самые последние версии программного и микропрограммного обеспечения PRIGW.

8.5.3. Первая установка (краткое пошаговое руководство)

1. Соедините шлюз с персональным компьютером кабелем RS232.
2. Установите с прилагающегося компакт-диска программу PRIGW и запустите ее.
3. В верхнем меню откройте параметр "Communication, Setting" (связь, настройка) и выберите COM-порт, к которому подключен PRIGW (описание приводится на странице 61 в разделе 10.4.4.).
4. Секция "System, System Settings" (система, настройки системы) (описание приводится на странице 62 в разделе 10.5.2.1.).

- Введите IP-адрес и маску IP для PRIGW (в случае, если хотите осуществлять дистанционное управление через IP).
- Введите PIN-код (если для SIM-карт включен PIN-код).

!!! Предупреждение - Если для SIM-карт включен запрос PIN-кода, то все SIM-карты должны иметь одинаковый PIN-код, указанный в PRIGW!!!

- Установите для параметра "General selection of SIM-cards" (общий выбор SIM-карт) настройку "According to GSM groups" (в соответствии с группами GSM).
5. Секция "ISDN, Basic Parameters" (ISDN, базовые параметры) (описание приводится на странице 64 в разделе 10.5.3.1.).

- Установите правильную настройку для интерфейсов PRI ISDN. Подробная информация по настройке приводится на странице 16 в разделе 3.3. В том случае, если уровни 1 и 2 интерфейса PRI не устанавливаются, пожалуйста, перепроверьте правильность настройки конфигурации PRIGW и маршрутизатора/УАТС.

Состояние интерфейса PRI можно посмотреть, если открыть в верхнем меню "Gateway Control, Diagnostics" (управление шлюзом, диагностика) и выбрать PRI.

Описание данного окна приводится на стр. 54, раздел 10.4.3.

6. Секция "GSM, Assignment to GSM group" (GSM, назначение в группу GSM) (описание приводится на странице 69 в разделе 10.5.5.2.).

- Разделите модули (карты) GSM на исходящие и входящие группы GSM в соответствии с требованиями установки.

7. Секция "GSM, GSM outgoing groups" (GSM, исходящие группы GSM) (описание приводится на странице 70 в разделе 10.5.5.3.).

- Для первого запуска выберите параметр "Mode of switching SIM card" (режим переключения SIM-карт) и последнюю найденную SIM-карту для SIM1 для каждой группы GSM, которую вы используете.



8. Секция "GSM, Network list" (GSM, список сетей) (описание приводится на странице 74 в разделе 10.5.5.5.).

- В случае если вы используете несколько операторов GSM, пожалуйста, удалите все восемь списков сетей и добавьте в список сетей Network list 1 префиксы для первого оператора GSM, в список сетей Network list 2 префиксы для второго оператора GSM и так далее. Пожалуйста, не забудьте также добавить для каждого префикса правильную длину набираемого номера.

9. Секция "LCR Table" (таблица LCR) (описание приводится на странице 75 в разделе 10.5.6.).

- Здесь вы можете установить, в какое время определенные префиксы (сохраненные в списках сетей) будут направляться на определенную группу GSM. Вы можете выбрать в одной строке несколько групп GSM - шлюз попытается использовать вторую группу GSM в том случае, если первая группа GSM недоступна или занята. Также вы можете установить более одной попытки для одной группы GSM для повышения ASR.

10. В верхнем меню в "Gateway Control" (управление шлюзом) откройте опцию "Date and Time" (дата и время) и установите на шлюзе точное время и текущую дату.

11. В верхнем меню в "Gateway Control" (управление шлюзом) откройте опцию "Change User Name and Password" (изменить имя пользователя и пароль) для изменения прав доступа для дистанционного управления через Telnet или PRI ISDN.

12. Сохраните конфигурацию на PRIGW.

13. Установите SIM-карты и подключите антенны, затем перезапустите шлюз.

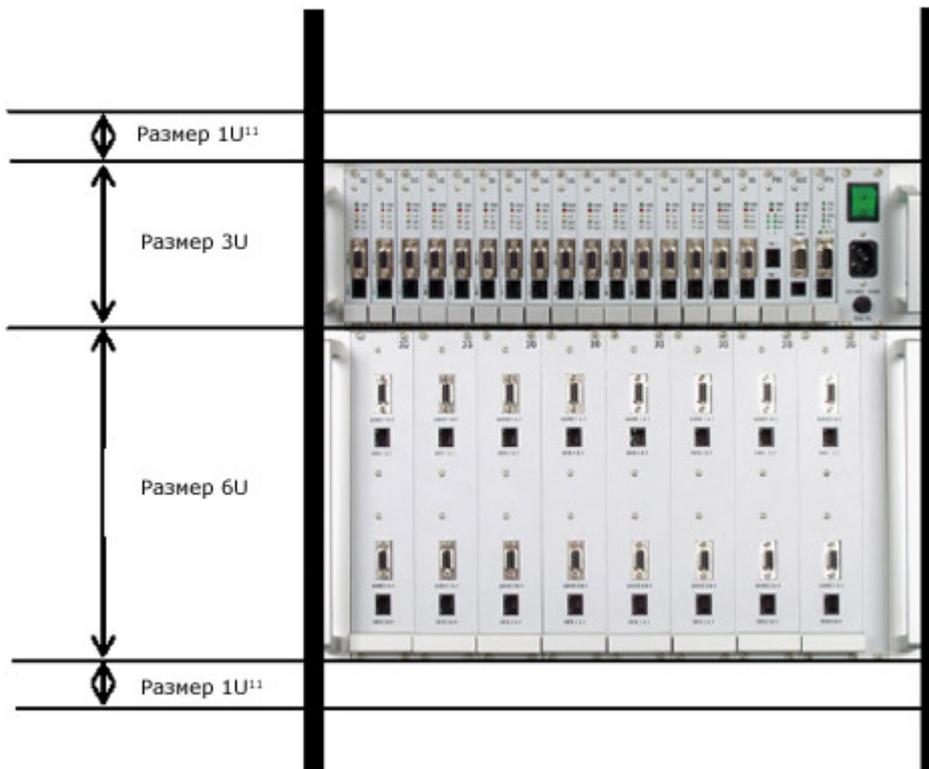
В случае возникновения проблем с использованием функций внимательно прочитайте инструкцию и проверьте все параметры. Также вы можете обратиться к производителю по адресу telesupport@2n.cz. В письме, пожалуйста, подробно опишите проблему и приложите файл настройки конфигурации шлюза (config.cfg).

8.6. Установка системы 3G STARGATE

Систему 3G STARGATE установить сложнее из-за ее более сложной структуры (система состоит из двух частей). В данном разделе описывается разница в установке между системами GSM STARGATE и 3G STARGATE.

8.6.1. Установка стойки расширения 3G

Мы рекомендуем оставить для 3G STARGATE в стойке свободное пространство 10U. Расположение компонентов системы показано на рисунке ниже.



1

8.6.2. Описание плат 3G для стойки расширения 3G

Назначением стойки расширения 3G является облегчение соединения мобильных терминалов 3G с системой STARGATE. Для облегчения работы с терминалами данная стойка разработана как система со сменными платами. Каждая из этих плат может содержать до четырех терминалов 3G. Соедините каждый терминал с системой STARGATE, используя следующие соединительные кабели:

- Аудиокабель (системный разъем - стереофоническое гнездо 2,5)
- Кабель передачи данных и подачи питания (системный разъем - кабель данных Motorola)
- Антенный кабель (антенный кабель Motorola - разъем SMA)

Каждая из этих плат для мобильных терминалов 3G соединяется с STARGATE с помощью следующих кабелей:

- Аудиокабель (CAN9 - CAN9)
- Кабель передачи данных и подачи питания (RJ45 - RJ45)

Для обеспечения правильной работы системы используйте кабели, поставляемые производителем. В противном случае производитель не может гарантировать правильное функционирование оборудования!

8.6.3. Подготовка и установка терминала 3G

¹¹ Свободное пространство 1U сверху и снизу 3G STARGATE необходимо оставить для лучшего охлаждения системы.

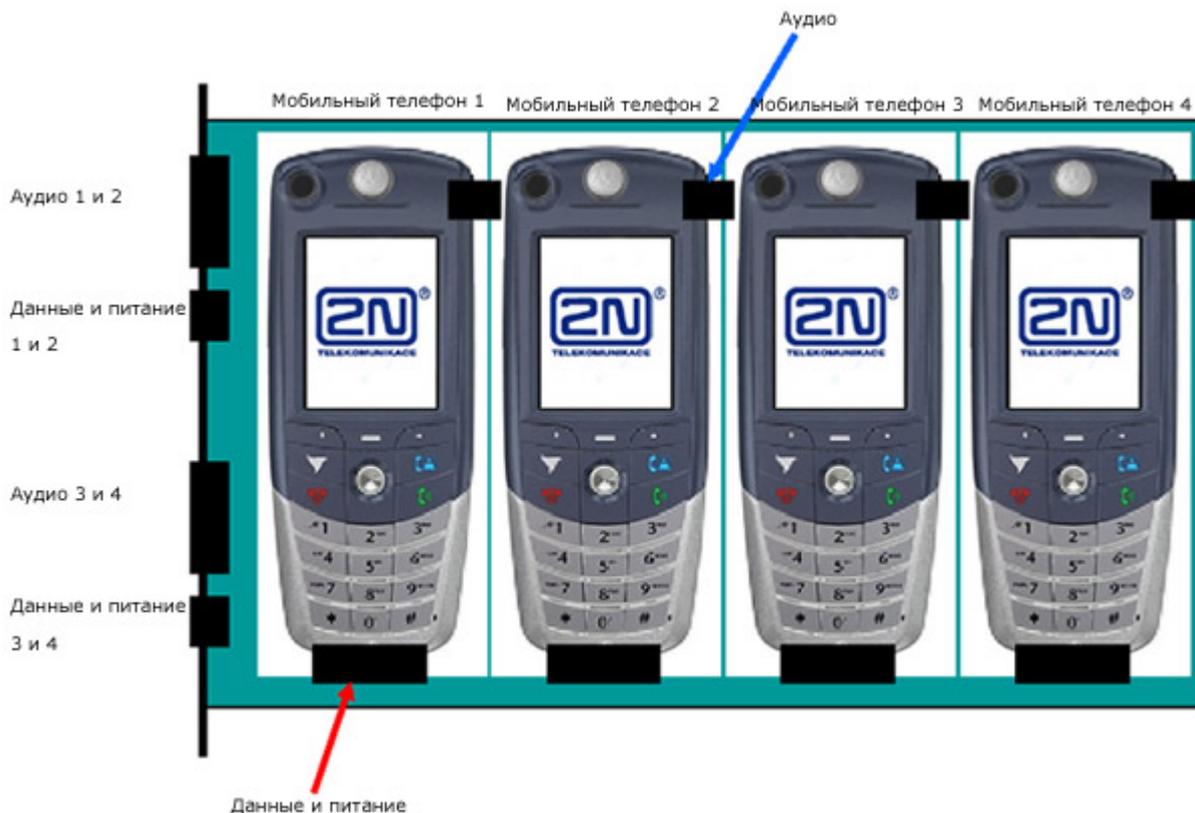


Установка мобильных терминалов 3G осуществляется строго в соответствии со следующей процедурой:

- Выберите следующие параметры в меню настройки терминала:
 - Отключите извещение о входящем вызове с помощью вызывного звонка/вибрации.
 - Отключите вводную звуковую демонстрацию.
 - **Отключите автоматическую блокировку клавиатуры.**
 - Выберите только сеть 3G (UMTS).
 - Отрегулируйте громкость вызова.
 - Включите таймаут подсветки дисплея.
 - Отключите PIN-код USIM.
- Установите терминалы на место в *отключенном состоянии*.
- Подключите кабель передачи данных, аудиокабель и антенный кабель.
- Теперь закрепите терминал на плате 3G с помощью входящей в комплект ленты. Нужно убедиться, что *блокировка клавиатуры отключена*, а крепежная лента не затянута слишком сильно и позволяет нажимать кнопки клавиатуры мобильного телефона.

8.6.4. Структурная схема платы 3G

Плата 3G на стойке расширения (структурная схема):



8.6.5. Соединение стойки расширения 3G с STARGATE

Установив все терминалы, соедините стойку расширения с системой STARGATE. Сделать это несложно - используются входящие в комплект соединительные кабели (CAN9 и RJ45). Каждая плата 3G в стойке расширения соединяется с двумя последовательными платами 3G STARGATE. После установки всех плат вам необходимо подключить антенны 3G к антенным разъемам, находящимся на задней стороне стойки расширения. Убедитесь в выборе правильного положения антенн, которые должны находится в месте хорошего приема сигнала 3G.



8.7. Настройка конфигурации платы VoIP

8.7.1. Общее описание платы VoIP

Плата VoIP предназначена для обработки голосового трафика из VoIP сетей. За сигнализацию (SIP) отвечает CPU шлюза GSM. Таким образом, сигнализацию и голос необходимо настраивать отдельно. Для этого используйте программу STARGATE/BLUESTAR для сигнализации и веб-интерфейс для голоса.

Каждая из двух составляющих имеет свой собственный IP-адрес (настройки по умолчанию приводятся ниже), поэтому необходимо соединить CPU и плату VoIP во время установки соединительным кабелем, входящим в комплект.

8.7.2. Настройки по умолчанию

Параметр	Настройка
IP-адрес CPU	192.168.1.100
IP-маска CPU	255.255.255.0
Имя пользователя/пароль для CPU	2n/2n
IP-адрес платы VoIP	192.168.1.101
IP-маска платы VoIP	255.255.255.0
Имя пользователя платы VoIP	Admin
Пароль платы VoIP	Admin

8.7.3. Настройка конфигурации платы VoIP (веб-интерфейс)



При настройке конфигурации системы с использованием веб-интерфейса сохраните настройки по умолчанию следующих параметров.

Quick Setup	
IP Configuration	
IP Address	192.168.1.101
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway Address	0.0.0.0
DNS Primary Server IP	195.146.100.5
DNS Secondary Server IP	195.146.100.100
Enable DHCP	Disable
Trunk Configuration	
Protocol Type	E1 TRANSPARENT 30
Clock Master	Recovered
Framing Method	Super Frame
Line Code	HDB3
Control Protocol Configuration	
Control Protocol Type	MGCP
Call Agent IP	192.168.1.100
Call Agent Port	5060
Call Agent Domain Name	
Gateway Name	AudioCodes.com
Endpoint Prefix	
Trunk Name	

Trunk configuration (конфигурация линии):

Protocol type (Тип протокола) = **E1 TRANSPARENT 30**

Clock master (ведущий тактовый генератор) = **Recovered (восстановленный сигнал)**

Framing method (метод образования циклов) = **SUPERFRAME (сверхцикл)**

Line code (линейный код) = **HDB3**

Control protocol configuration (конфигурация протокола управления):

Control protocol type (тип протокола управления) = **MGCP**

Call agent IP (IP агента вызова) = **IP-адрес карты CPU (по умолчанию 192.168.1.100)**

Call agent port (порт агента вызова) = **5060**

Profile (профиль) = **NORMAL (нормальный)**

!!! Пожалуйста, вносите изменения только для параметров IP и Call Agent IP. Изменение других параметров может привести к ухудшению функционирования платы VoIP!!!

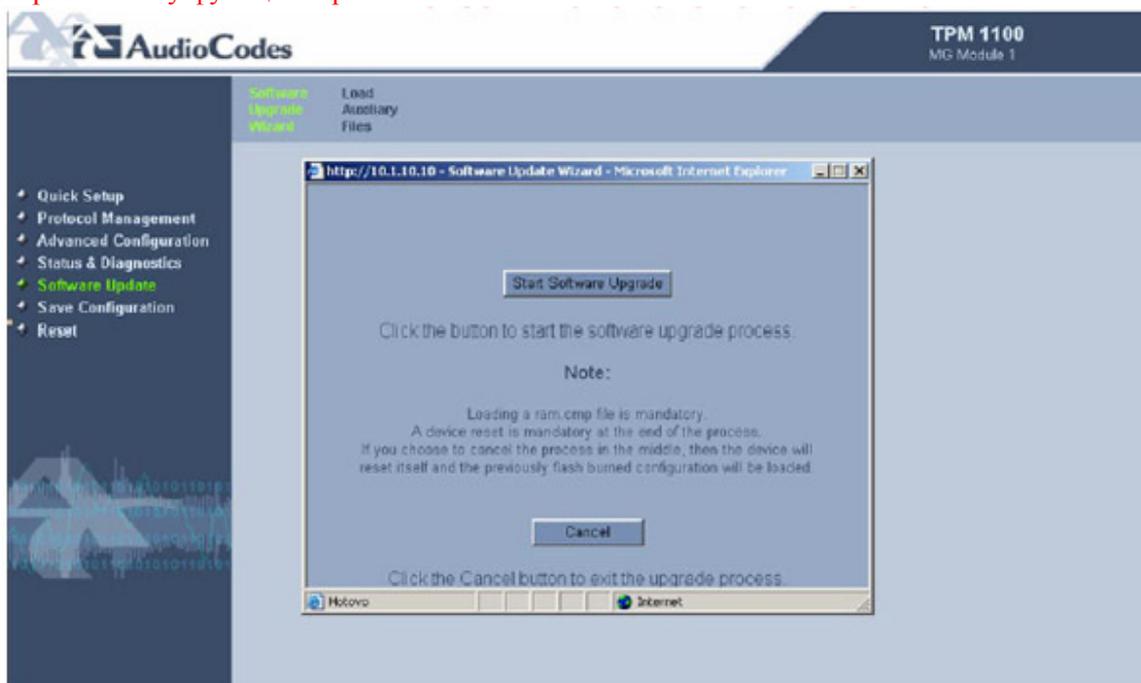


8.7.3. Обновление микропрограммного обеспечения платы VoIP

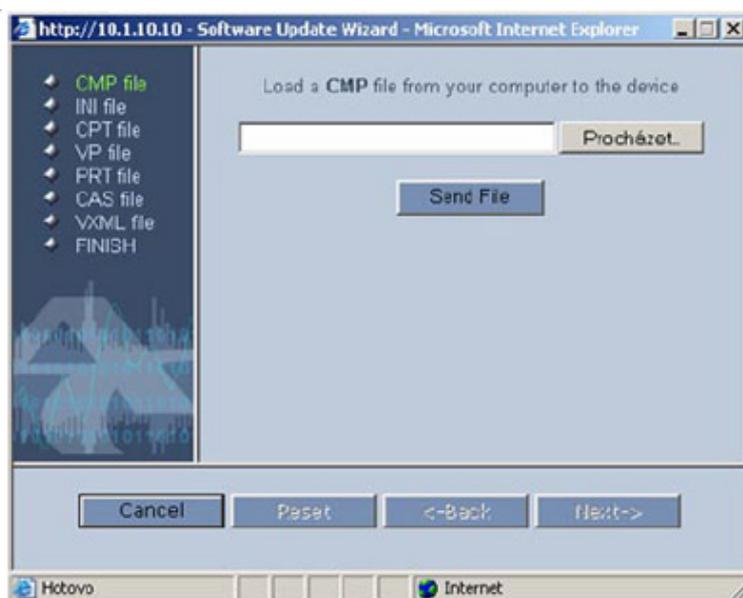
Самая новая версия микропрограммного обеспечения платы VoIP всегда находится на сайте <http://www.2n.cz>. Если на сайте находится более новая версия, чем установлена у вас, обновите программное обеспечение платы VoIP следующим образом:

- Откройте веб-браузер и введите IP-адрес платы VoIP.
- Для доступа введите достоверное имя пользователя и пароль.
- Выберите опцию "Software update - Software update wizard" (Обновление программы - Мастер обновления программы).

!!! Пожалуйста, используйте только тот файл микропрограммного обеспечения, который получен от компании 2N. Другие файлы микропрограммного обеспечения могут привести к неправильному функционированию вашей платы VoIP!!!

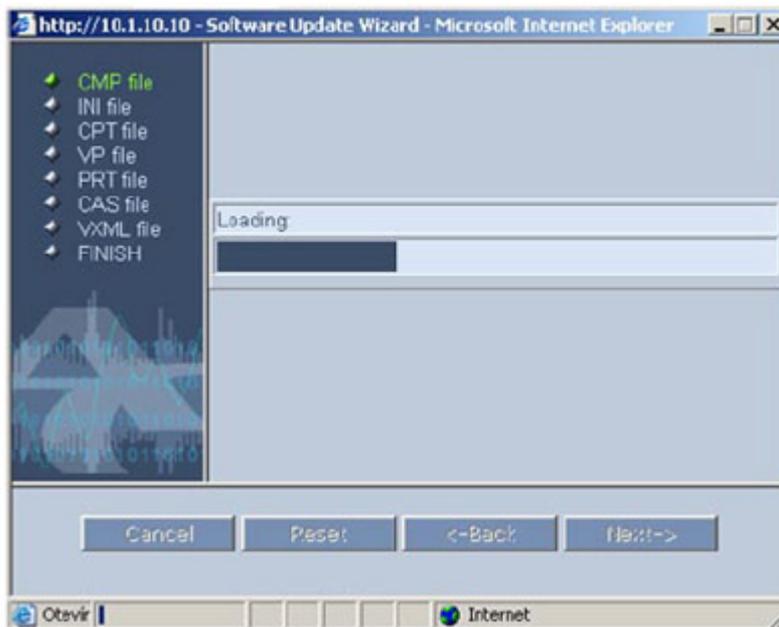


- Щелкните по "Start Software Upgrade" (начать обновление программного обеспечения) и найдите файл, который содержит новую микропрограмму:

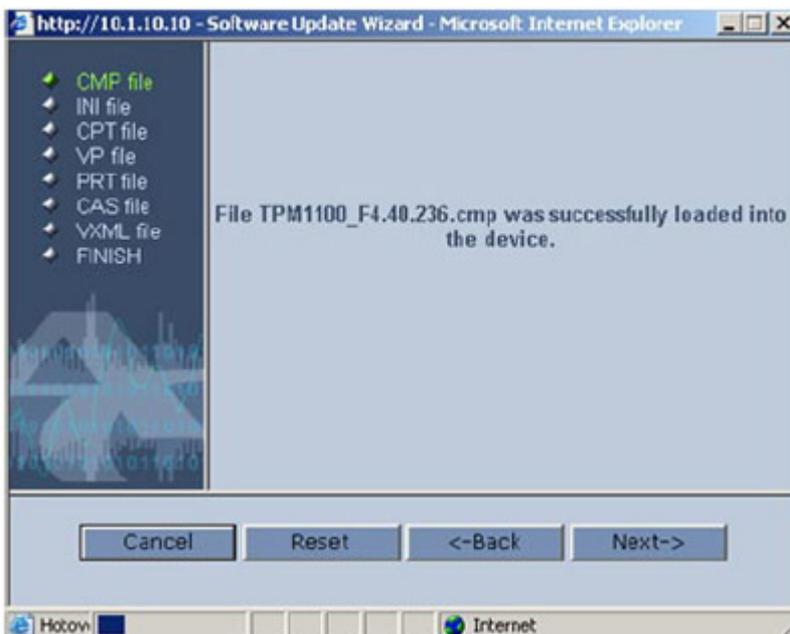




- Файл будет автоматически загружен в ОЗУ платы VoIP.

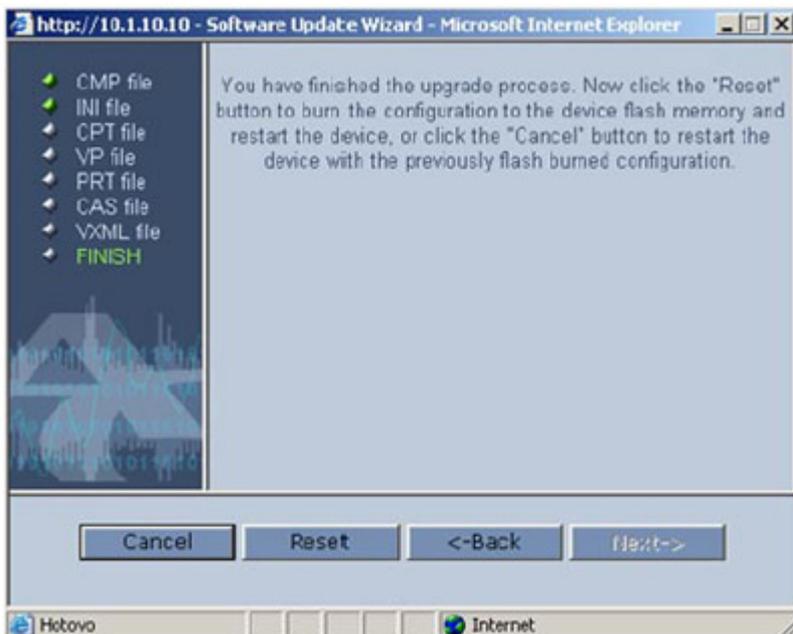


- После успешной загрузки файла появится следующая информация. Щелкните по кнопке "Next" (далее).



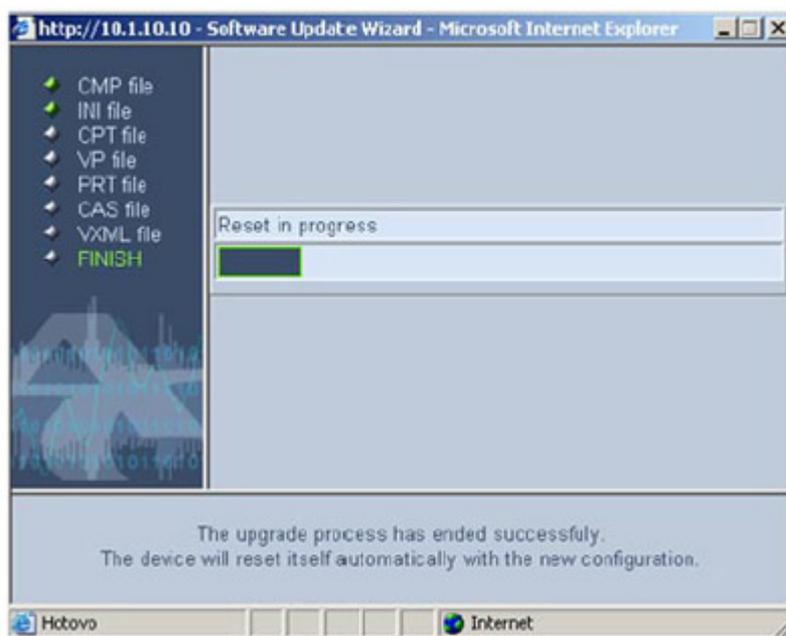


- При появлении следующего текста щелкните по кнопке **"Reset"**.



- После этого система сохранит новое микропрограммное обеспечение в памяти EEPROM и перезапустит устройство.





- Версия микропрограммного обеспечения платы VoIP теперь обновлена.



9. Настройка конфигурации программы Voice Callback Center

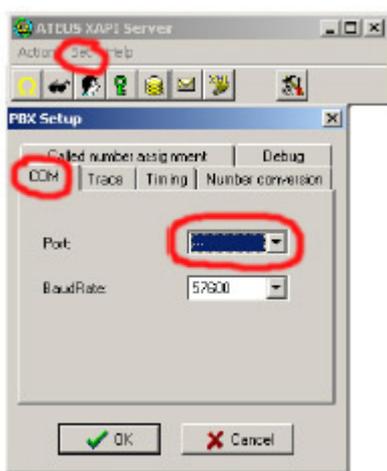
Данное программное обеспечение является опционной частью системы. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к торговому представителю 2N.

9.1. Схема работы функции Voice Callback



9.2. Установка и лицензии

9.2.1. Коммуникационные настройки сервера XAPI

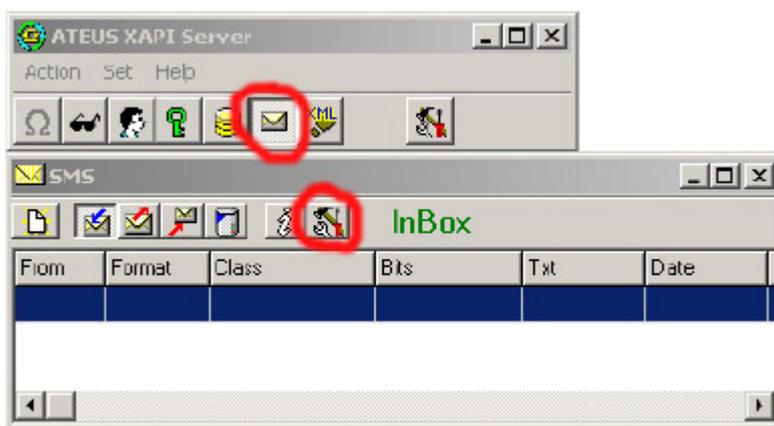


На входящем в комплект компакт-диске запустите файл SETUP.EXE, что позволит начать установку программного обеспечения сервера XAPI. После успешной установки, пожалуйста, запустите эту программу.

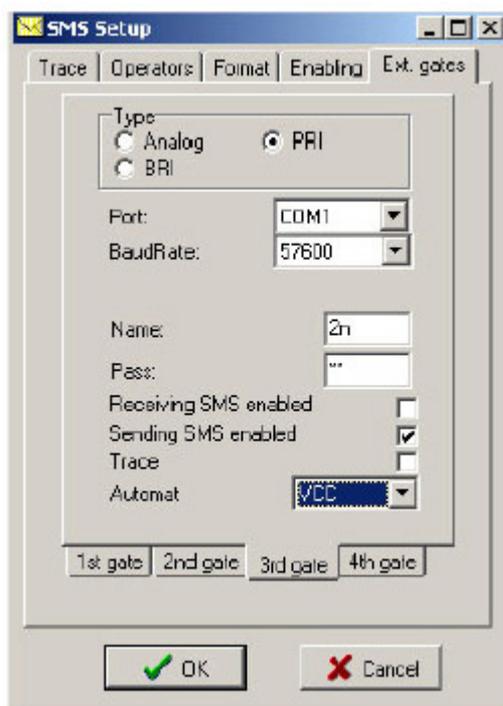
Прежде всего, вы должны установить соединение между вашим шлюзом PRI ISDN и персональным компьютером (сервер XAPI).

Закройте все окна, кроме главного окна сервера XAPI. В главном меню щелкните по "Set" и "Module-PBX". В настройках УАТС (PBX) необходимо отключить COM-порт, выбрав "---" и щелкнув на "OK".

Теперь необходимо установить COM-порт, к которому подключен ваш шлюз PRI ISDN (для службы ответного голосового вызова использовать последовательное изображение не рекомендуется).



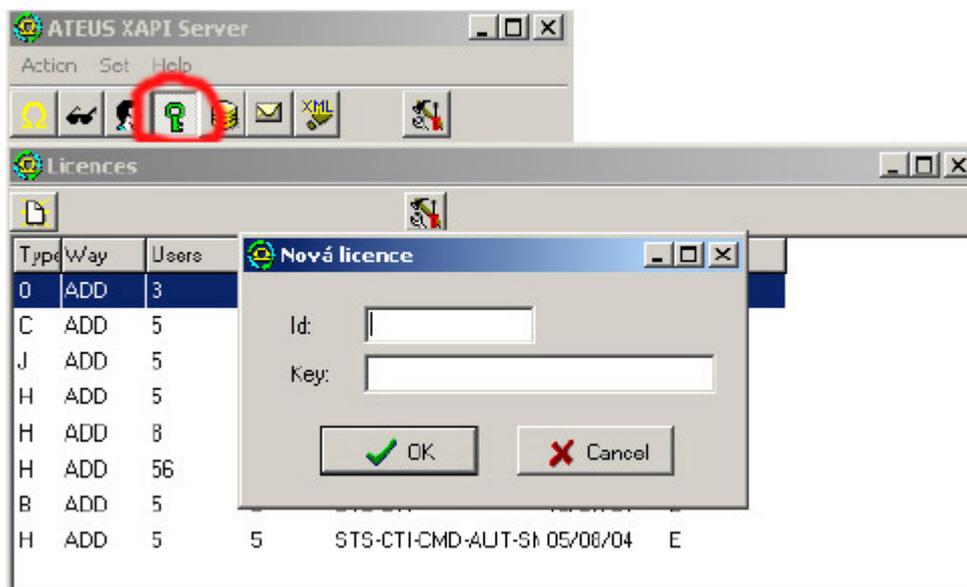
На следующем рисунке приводится пример правильной настройки соединения для шлюза PRI ISDN с внешним сервером Voice Callback:



В том случае, если параметры установлены правильно, вы увидите в окне состояния шлюза состояние сигнала модулей GSM.

9.2.2. Лицензии сервера 2N XAPI

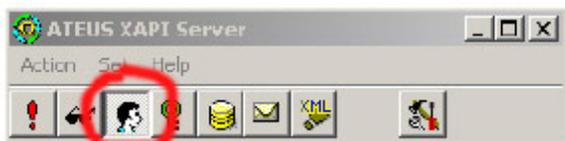
Для того чтобы активировать Voice Callback Center, необходимо ввести действительный код лицензии в сервер XAPI. Данная лицензия генерируется 2N в соответствии с запросом и серийным номером карты CPU в вашем шлюзе PRI ISDN. Лицензия состоит из двух кодов, которые необходимо ввести. На рисунке ниже показано, как добавить новую лицензию:



Вы должны создать нового пользователя, который будет использоваться для связи между Voice Callback Center и сервером XAPI.

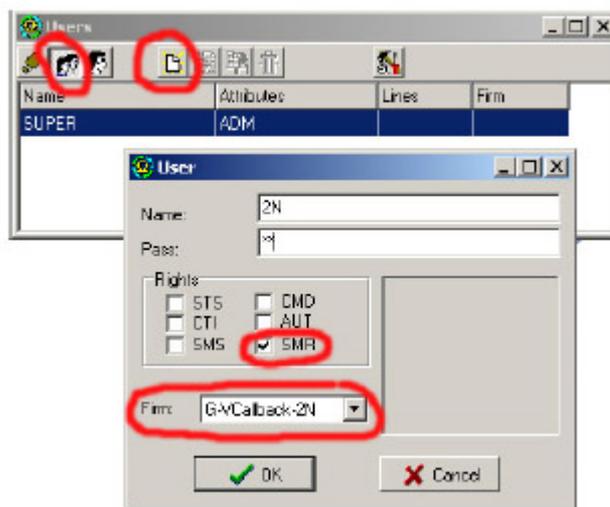
Предупреждение: В том случае, если вы не подсоединили шлюз PRI ISDN, вы не сможете перейти к вводу лицензии сервера XAPI (ответом будет "BAD LICENSE!").

Создание нового пользователя очень похоже на добавление новой лицензии. Руководствуйтесь следующими рисунками:



Щелкните по пиктограмме пользователя, чтобы открыть окно всех активных пользователей. В следующем окне "Users" (пользователи) щелкните по второй пиктограмме слева, а затем по пиктограмме для нового пользователя.

В окне "User" (пользователь) выберите правильную "фирму" (Firm) и активируйте атрибуты "SMR", введите имя нового пользователя и пароль. Эти имя пользователя и пароль должны быть введены в Voice Callback Center.



9.2.3. Настройки соединения Voice Callback Center

После успешной установки программы Voice Callback Center вы должны настроить связь с сервером XAPI. Как показано на рисунке ниже, вы должны ввести имя пользователя и пароль (те же учетные данные пользователя, что и в сервере XAPI) и IP-адрес компьютера, на котором запущен сервер XAPI. Если сервер XAPI запущен на том же компьютере, необходимо ввести IP-адрес локального хоста (127.0.0.1).



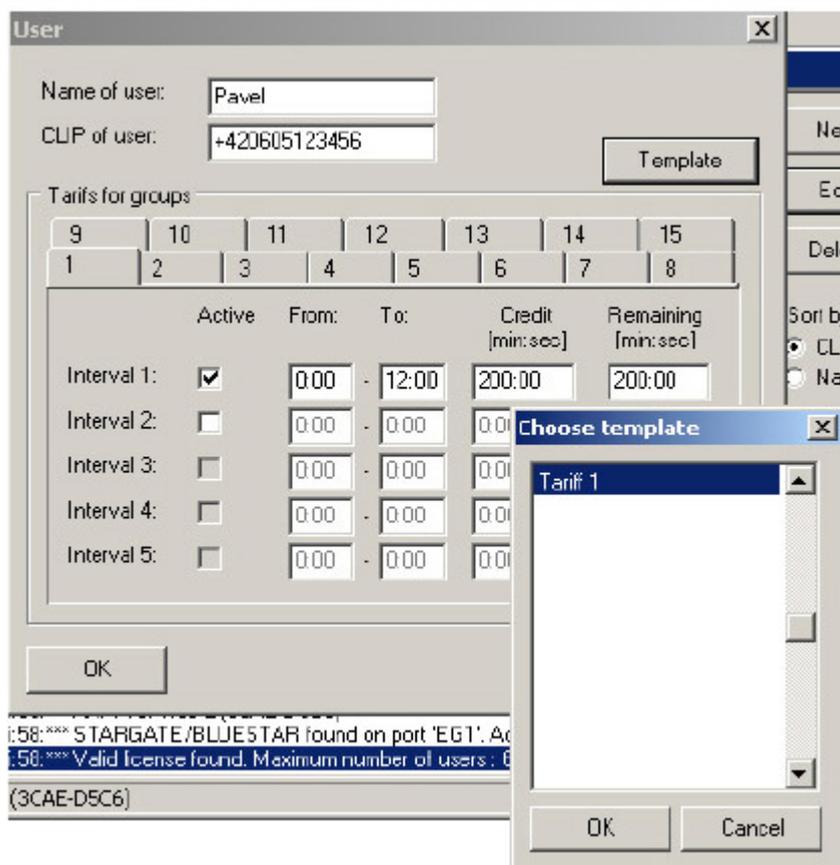
Если сервер XAPI правильно сконфигурирован и правильно настроены параметры доступа, программа Voice Callback Center автоматически установит соединение с сервером XAPI. Вы можете проверить это также в журнале (LOG) Voice Callback Center, где показаны параметры соединения и тип лицензии.

```
04/06/16,11:05:57:*** Callback centre started.
04/06/16,11:05:58:*** Connecting XAPI server...
04/06/16,11:05:58:*** Waiting for answer...
04/06/16,11:05:58:*** Logging in...
04/06/16,11:05:58:*** XAPI ver 1.09 L (3CAE-D5C6)
04/06/16,11:05:58:*** STARGATE/BLUESTAR found on port 'EG1'. Activated
04/06/16,11:05:58:*** Valid license found. Maximum number of users : 600.
XAPI ver 1.09 L (3CAE-D5C6)
```

9.3. Настройка программы Voice Callback Center

9.3.1. Как добавить нового пользователя

В Voice Callback Center можно добавить столько пользователей, сколько позволяет лицензия XAPI. Для каждого пользователя вы должны установить CLIP (идентификацию телефона пользователя) и ввести имя пользователя. Также для каждого пользователя необходимо установить величину кредита (тариф) для каждой группы (назначения). В секции настройки можно включить/выключить функцию автоматического восстановления кредита. В случае добавления большого количества новых пользователей можно использовать шаблоны тарифов, которые назначаются новым пользователям. Эти шаблоны указываются в секции "**Tariffs Templates**" (шаблоны тарифов).



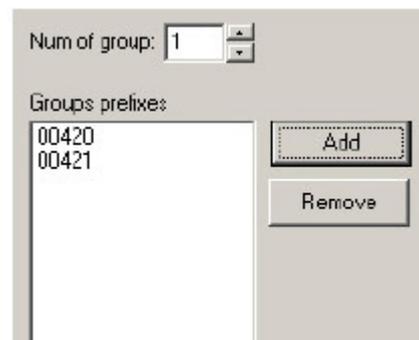
Как видно из примера, приведенного на рисунке, пользователь "Tom" имеет телефонный номер +420605215677 и кредитные права для назначения группы 1 (Group 1) только с полуночи до полудня. Кредит на месяц составляет 200 минут. Пользователь создан с использованием шаблона "Tariff 1".

9.3.2. Шаблоны тарифов

В данной секции вы можете подготовить пользовательские тарифы. Такие шаблоны можно использовать для ускорения добавления новых пользователей.

9.3.3. Группы

Таблицы префиксов. Каждая группа (**Group**) содержит префиксы для вызова абонентов (номера, которые абонент набирает в DTMF). Каждый пользователь может использовать только указанную группу (префиксы адресатов). Вызовы на интерфейс PRI ISDN, которые имеют префиксы, запрещенные настройками пользователя, или которые не указаны в этих таблицах, будут отвергаться.





9.3.4. Префиксы для GSM

В настоящее время не используются. Пожалуйста, не изменяйте данную таблицу.

9.3.5. Префиксы для ISDN

В настоящее время не используются. Пожалуйста, не изменяйте данную таблицу.

9.3.6. Настройка

Перед началом использования программы Voice Callback вы должны следующим образом настроить параметр X10 на шлюзе PRI ISDN:

- Откройте программу управления (например, программу PRIGW).
- Установите соединение со шлюзом (через последовательный интерфейс или TCP/IP).
- В меню управления шлюзом откройте "Terminal" (терминал).
- Введите команду **AT%X10=60** и нажмите "Enter".

В случае передачи правильной команды шлюз ответит "OK".

Пожалуйста, перед использованием Voice Callback Center проверьте на веб-сайте (<http://www.2n.cz/export>) наличие последней версии сервера XAPI и программы Voice Callback Center.

Если у вас имеются технические вопросы, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки 2N по адресу techsupport@2n.cz.

10. Руководство по использованию программы STARGATE/BLUESTAR/BlueTower

Настройка конфигурации шлюзов STARGATE, BLUESTAR и BlueTower проводится одинаково. Единственным существующим ограничением является количество плат GSM, которое можно использовать в конфигурации. В данном разделе руководства используется сокращение "программа PRIGW".

10.1. Установка программы

В комплект PRIGW входит установочный компакт-диск, на котором находится программа настройки конфигурации. После загрузки компакт-диска в дисковод CD-ROM компьютера (или загрузки дискеты в дисковод персонального компьютера для дискет) начнется процедура инсталляции. Если у вас не выбран автоматический запуск компакт-диска после загрузки в дисковод (или используются дискеты), запустите программу установки для начала инсталляции. Подождите, пока не завершится процедура инсталляции.

Программу можно запускать только в операционной системе MS Windows 98/ME/2000/XP.

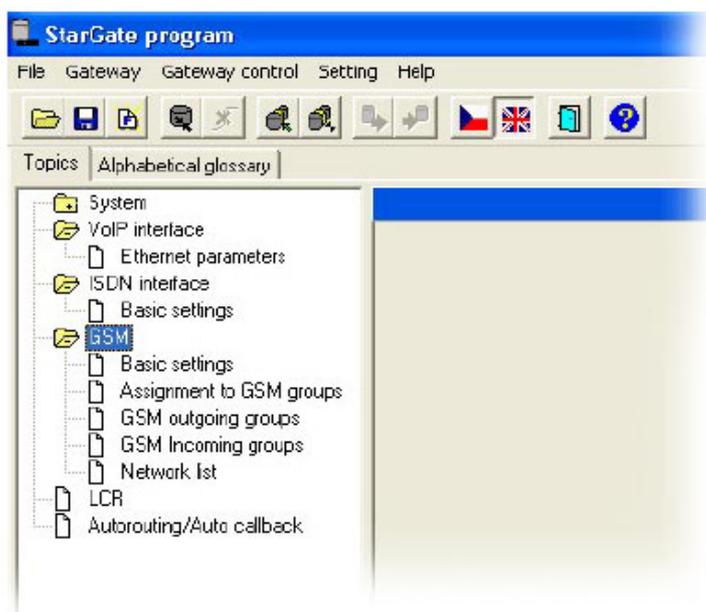


10.2. Запуск программы

По окончании инсталляции запустите программу, щелкнув по "PRIGW program" в меню компьютера, щелкнув по пиктограмме на рабочем столе компьютера или запустив файл "PRIGW program.exe", который находится в папке, в которую установлена программа (для поиска воспользуйтесь функцией поиска файлов, командером или браузером).

Запустив программу, вы сможете использовать:

- Главное меню;
- Панель кнопок (также включенных в главное меню);
- Меню карт (папок);
- "Topics" с опциями настройки конфигурации;
- Глоссарий (Alphabetical Glossary) с опциями настройки конфигурации, расположенными в алфавитном порядке;
- Окно для редактирования опций настройки конфигурации.



10.3. Соединение с PRIGW



Когда программа запущена, для настройки необходимо установить соединение со шлюзом. Для этого необходимо в меню выбрать "**Setting > Communication**" (настройка > связь). Базовая настройка показана на рисунке. Более подробная информация приводится в разделе 10.4.4.

Для соединения шлюза и установления связи между персональным компьютером и шлюзом можно использовать меню "**Gateway > Connect gateway**" (шлюз > подключить шлюз) или пиктограмму "Connect gateway" на панели кнопок.



Рисунок: Кнопка "Connect gateway" (подключить шлюз)

Функция "Modem" выбирается только для дистанционного контроля шлюза с использованием модема. Для соединения шлюза можно использовать стандартный интерфейс RS232¹² или соединение Ethernet 10baseT (Telnet).

Примечание: Если у вас больше одного шлюза, следуйте инструкциям для связи шлюза, которые приводятся в разделе 10.4.2.

10.4. Главное меню и панель кнопок

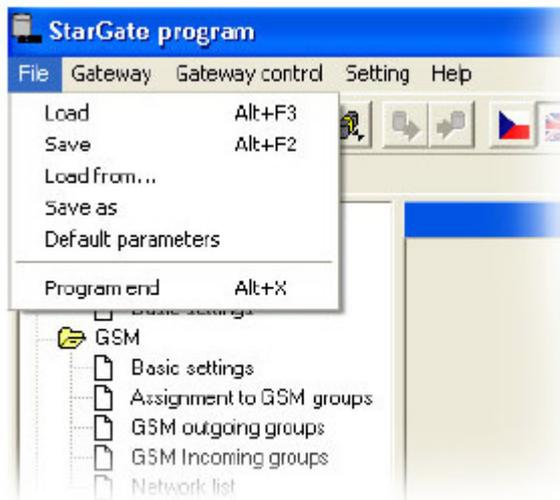
Доступны следующие меню:

- File** - Для физической работы с файлом конфигурации (сохранение и загрузка описаны в разделе 6.4.1.).
- Gateway** - Для физических операций со шлюзом (один или несколько шлюзов) (для соединения, разъединения и т.п., смотрите раздел 10.4.2.).
- Gateway control** - Команды управления шлюзом (для диагностики, перезапуска, DISA и т.п., смотрите раздел 10.4.3).
- Setting** - Настройка связи и выбор языка.
- Help** - Работа со "Справкой".

10.4.1. Меню File (файл)

Данное меню позволяет работать с файлом конфигурации шлюза **config.cfg** или файлом конфигурации по умолчанию, то есть загружать, сохранять и т.д. Также в данном меню находится опция выхода из программы.

- **Load** - Загрузка последнего сохраненного файла конфигурации из директории программы PRIGW. Загрузка настроек по умолчанию при первом запуске.
- **Save** - Сохранение текущих настроек в файле, в директории программы PRIGW (или в папке, указанной в списке шлюзов - смотрите раздел 10.4.2.).
- **Load from** - Загрузка файла из выбранной вами папки.
- **Save as** - Сохранение файла в выбранной вами папке.



¹² Скорость передачи порта PRIGW всегда составляет 57600 бит/с.

- **Default settings** - Загрузка конфигурации с настройками по умолчанию.
- **Program end** - Завершение программы.

10.4.2. Меню Gateway (шлюз)

Используется для соединения/разъединения шлюза. При использовании дистанционного управления шлюз можно выбрать в списке шлюзов.

- **Connect gateway** - Соединение PRIGW с персональным компьютером и установление обмена информацией через последовательный интерфейс RS232 или с использованием протокола Telnet.

*Примечание: Шлюз должен быть соединен и должны быть правильно выбраны опции "**Setting** > **Communication**" (настройка > связь).*

- **Disconnect gateway** - Разъединение и прекращение обмена информацией между шлюзом и персональным компьютером. Если связь осуществляется более чем с одним шлюзом, рекомендуется сохранять файлы конфигурации разных шлюзов в разных директориях, чтобы избежать случайной перезаписи файла конфигурации одного шлюза данными конфигурации другого шлюза. Для этого используется следующее меню:

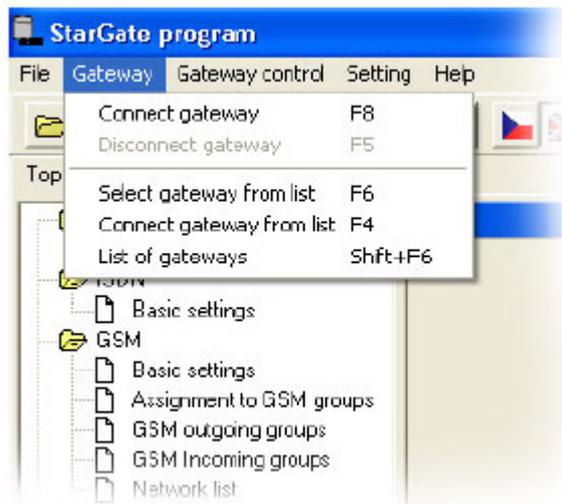


Рисунок: Меню Gateway (шлюз)

Меню работы с несколькими шлюзами (Multi-gateway menu):

- **Select gateway from list** - Выбор шлюза (директории с файлом конфигурации), который будет соединен с компьютером.
- **Connect gateway from list** - Установка соединения для выбранного шлюза.
- **List of gateways** - Редактирование списка шлюзов, включая директории.
- **Terminal** - Выбор управления с помощью команд и работа со шлюзом ISDN GSM (обратитесь к приложению А, стр.80).

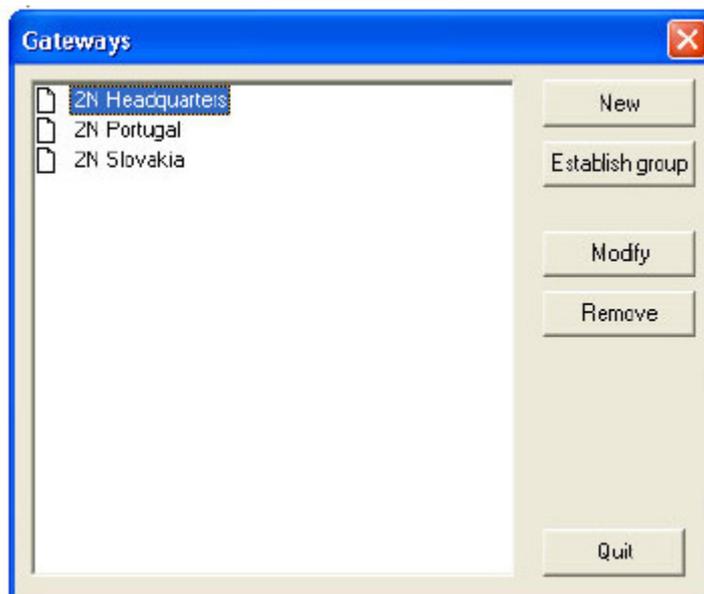
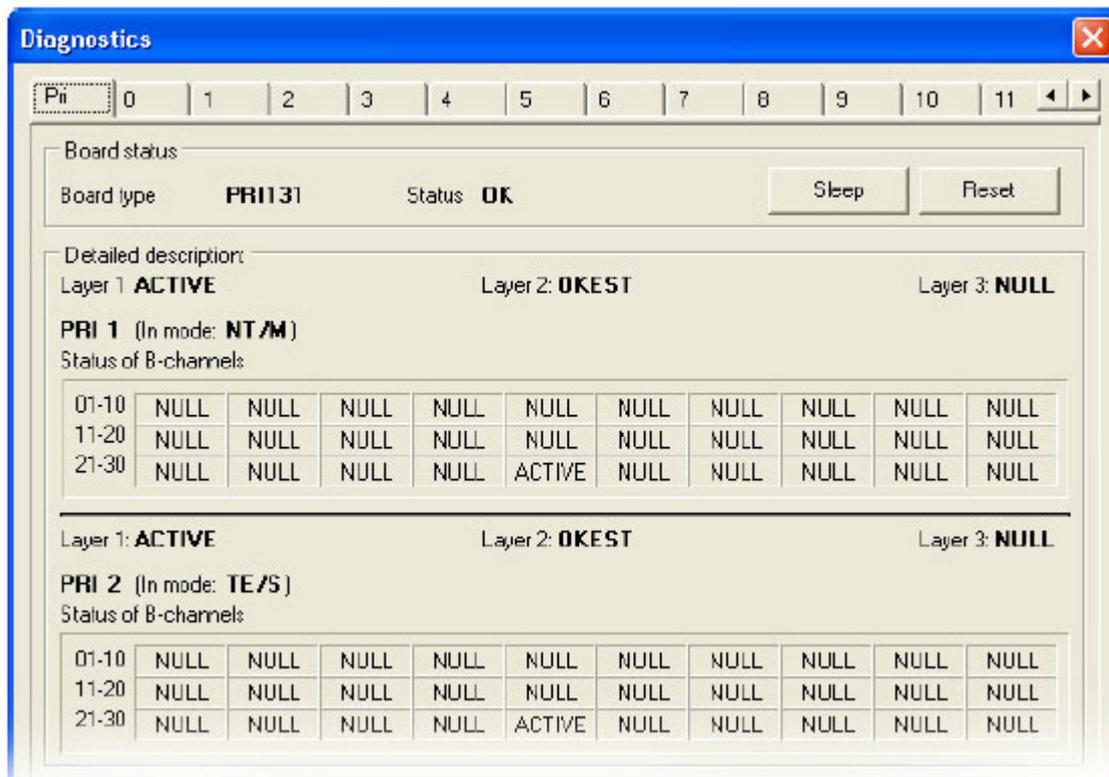


Рисунок: Список шлюзов

10.4.3. Меню Gateway control (управление шлюзом)

Включает в себя команды для PRIGW (данное меню доступно только в случае соединения с PRIGW).

- **Diagnostics** - Информация по платам (модули GSM и плата PRI), включает 9 карт, номера которых соответствуют позициям PRIGW (00 = плата PRI).
 - ◇ Плата PRI - Приводится информация по статусу уровней PRI ISDN и занятым каналам В.
 - ◇ Состояние платы
 - ◇ Состояние уровня (оба интерфейса PRI)
 - ◇ Режим интерфейса PRI (например, NT/M)
 - ◇ Состояние голосовых каналов В (оба интерфейса PRI)



Плата GSM - Включает информацию по статусу и типу модулей GSM на плате GSM.

- **Board type** - Тип платы GSM.
- **Layer 2, 3** - Состояния коммуникационных уровней модуля.
- **GSM Network** - Имя сети, в которой в текущий момент времени зарегистрирован модуль.
- **Network ID** - Идентификационный номер сети (MCC+MNC), в которой в текущий момент времени зарегистрирован модуль.
- **GSM cell** - Идентификационный номер соты сети GSM, в которой в текущий момент времени зарегистрирован модуль.

Описание демонстрируемых значений:

NETCELL: A, BBB, CCC, DDDDD

A = состояние:

0 - не зарегистрирован

1 - зарегистрирован в домашней сети

2 - не зарегистрирован, но ME осуществляет поиск нового оператора

3 - в регистрации отказано

4 - неизвестно

5 - зарегистрирован в роуминговой сети

BBB = первый байт LAC (код зоны расположения) и десятичном формате

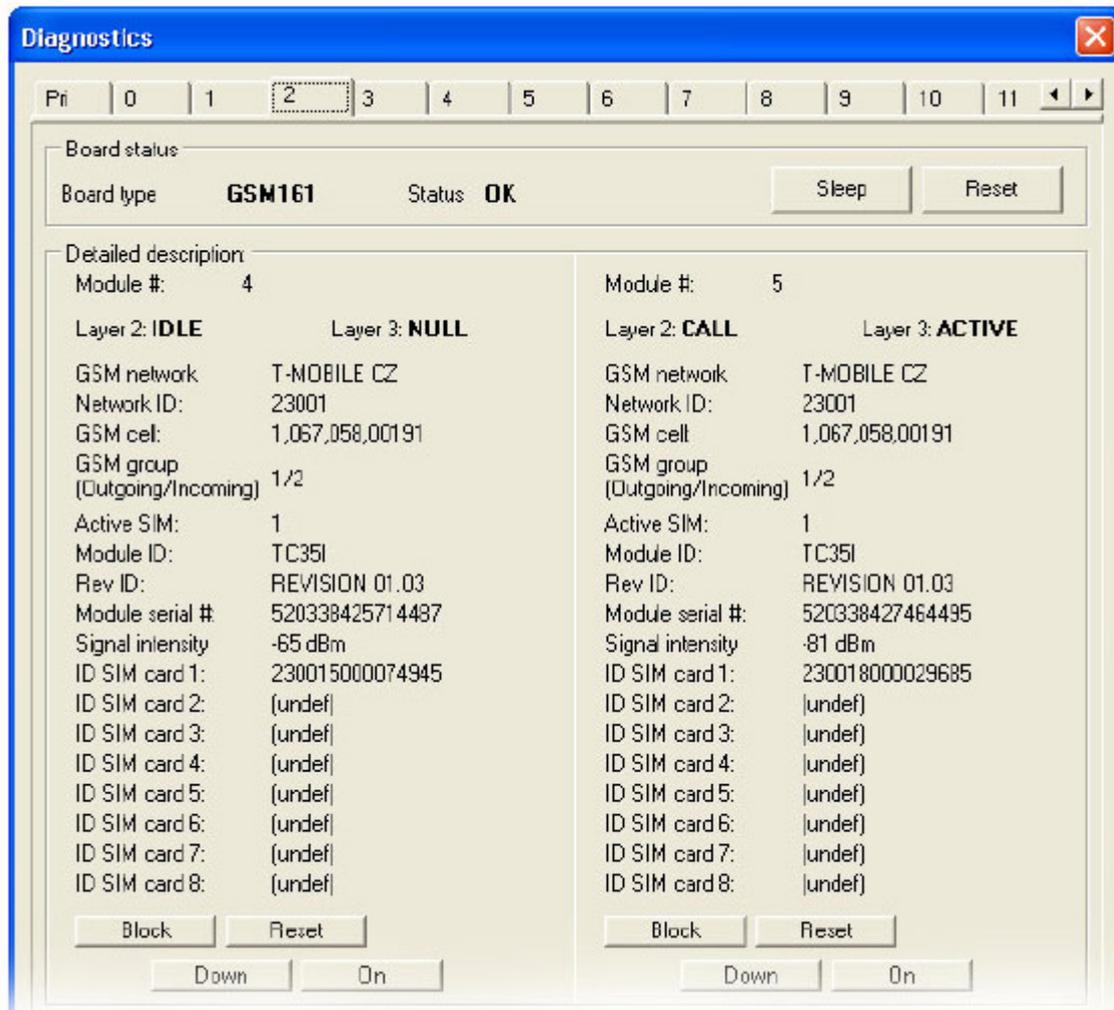
CCC = второй байт LAC в десятичном формате

DDDDD = идентификация соты сети

- **GSM group** - Номер действительной группы GSM.
- **Active SIM** - Номер активной SIM-карты на данном модуле GSM.
- **Module ID** - Международный идентификационный номер модуля GSM (IMEI).
- **Rev ID** - Номер версии микропрограммного обеспечения модуля GSM.
- **SIM Number** - Серийный номер SIM-карты.



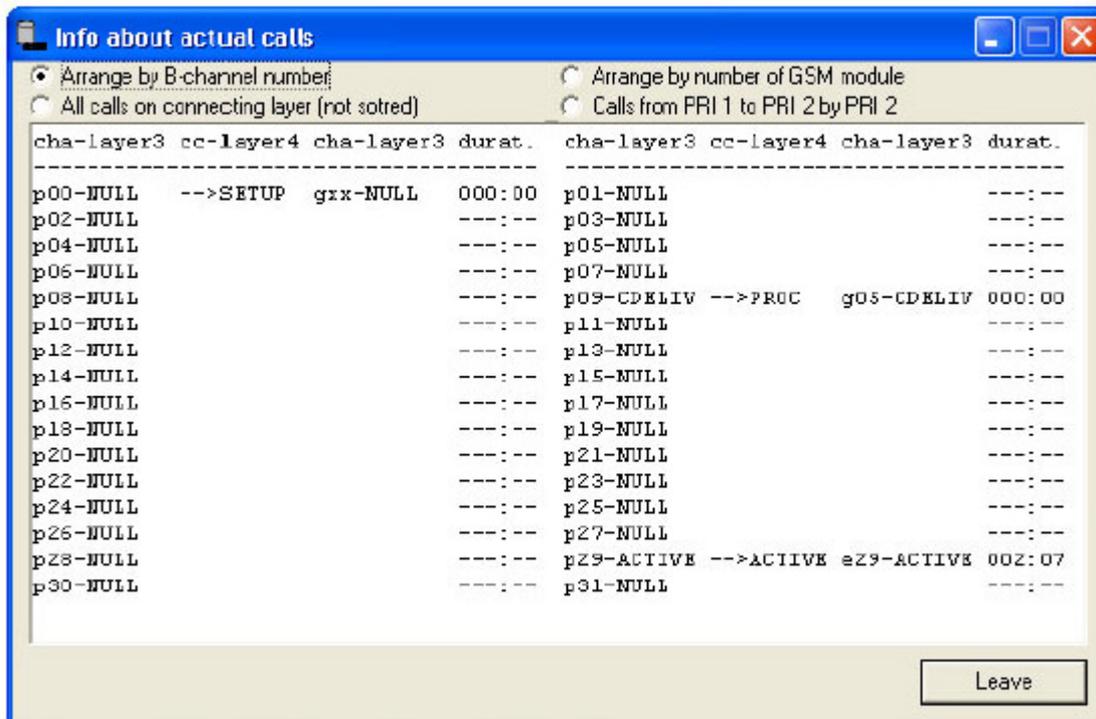
- **ID SIM card** - Международный идентификационный номер (IMSI) или серийный номер SIM (SCID) для SIM-карты.
- **Signal intensity** - Уровень текущего сигнала той сети, в которой зарегистрирован модуль (минимальное значение -113 дБ, модуль выходит из сети).
- **Кнопка Sleep** - Используется для перевода выбранной стойки в режим сна.
- **Кнопка Block** - Блокировка выбранного модуля GSM (недоступна для исходящих и входящих вызовов).
- **Кнопка Down** - Используется для блокировки модуля по окончании осуществляемого вызова.
- **Кнопка Reset** - Аппаратный перезапуск платы или модуля GSM.



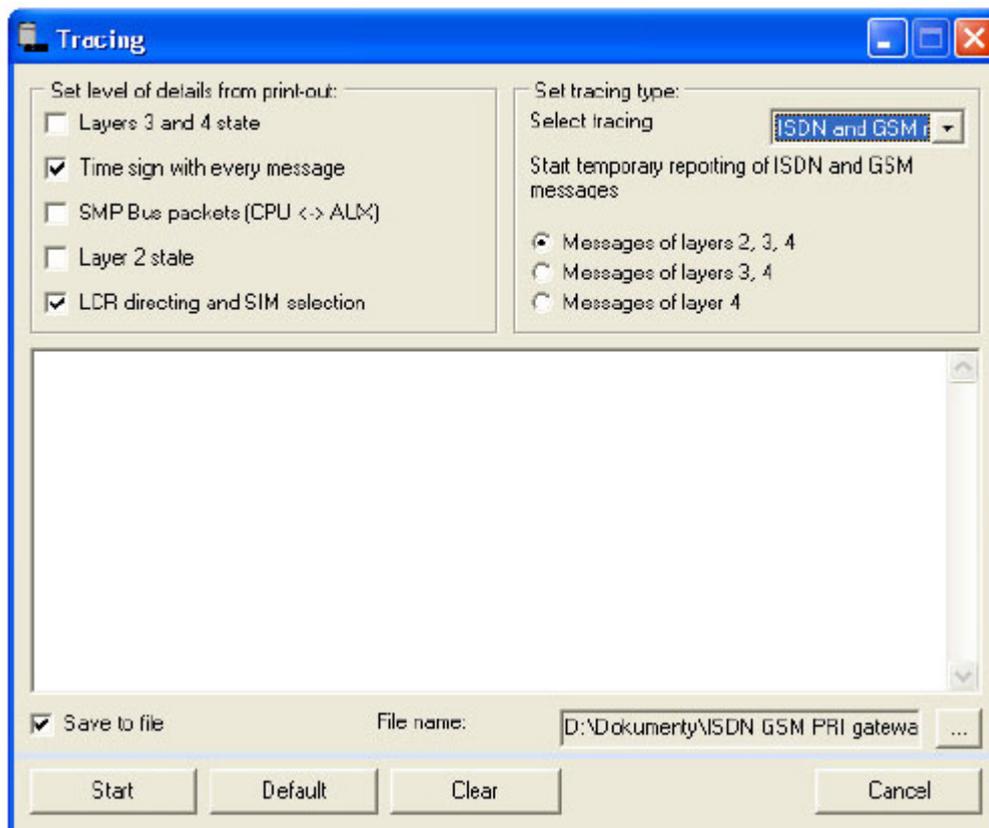
Каждая карта имеет кнопки "**Sleep**" (переключение в режим сна - платы не принимают новые вызовы или SMS-сообщения и корректно завершают текущие вызовы или SMS) и "**Reset**" (перезапуск платы).

Если плата не установлена в PRIGW, в соответствующей позиции (номере) для состояния платы показано "**none**".

- **Info on actual calls** - Информация по текущим осуществляемым вызовам. Данная информация может быть распределена в соответствии с модулем GSM, по каналу В. Или вы можете показывать только вызовы PRI1 <> PRI2 или все вызовы без сортировки.



- **Connection status** - Статус всех возможных портов локального/дистанционного управления PRIGW.
- **Buffer status** - Состояние текущего буфера (CDR). Максимальная емкость 511 вызовов.
- **Tracing** - Опция сохранения данных отслеживания из уровней ISDN/IP.





- **GSM Monitor info** - Используя данную функцию, вы можете загрузить информацию ячейки GSM, с которой соединен модуль GSM.

Описание параметров ответа от модуля TC35i:

Chann	ARFCN (абсолютный номер частотного канала) несущей BCCH (THC). Если для "chann" имеется "h", BTS во время соединения поддерживает переключение каналов.
Rs	RSSI (мощность принимаемого сигнала) несущей BCCH в пределах от 0 до 63. Указанное значение состоит из измеренного значения в дБм плюс смещение. Соответствует формуле, указанной в 3GPP TS05.08.
dBm	Уровень приема несущей BCCH в дБм.
PLMN	Идентификационный код PLMN.
LAC	Код зоны местоположения (шестнадцатеричный)
Cell	Идентификационный код ячейки (шестнадцатеричный)
NCC	Режим цвета PLMN
BCC	Режим цвета базовой станции
PWR	Максимальный уровень мощности, используемый на канале RACH, в дБм или текущий уровень мощности
RXLev	Минимальный уровень приема (в дБм), допускающий регистрацию.
C1	Коэффициент для выбора базовой станции
TS	Номер таймслота
timAdv	Опережение синхронизации в битах
Q	Качество приема (0 - 7)
Chmod	Режим канала (S_HR: половина скорости, S_FR: полноскоростной, S_EFR: расширенный полноскоростной)

- **Export statistics** - Используется для сохранения и обнуления данных статистики того PRIGW, с которым установлено соединение. Подробное описание данных статистики приводится на странице 93.
- **Data into gateway** - Передача файла конфигурации и сохранение его на шлюзе. После этого программа перезапускает шлюз для обновления внутренней конфигурации и сохраняет файл config.cfg в папке программы PRIGW (или указанной вами папки, если используется опция "Multi-gateway menu").
- **Reset** - Перезапускает шлюз и инициализирует все платы PRIGW (связь шлюза не прерывается, но все текущие вызовы и SMS-сообщения, которые нужно передать, прерываются).
- **Factory reset** - Перезапуск шлюза с выбором для PRIGW заводских настроек по умолчанию. При выборе этой команды связь шлюза не разъединяется.
- **Upload firmware** - Загрузка на шлюз микропрограммного обеспечения.

Процедура загрузки микропрограммного обеспечения:

- Подготовьте файл с микропрограммным обеспечением, записав его в выбранную папку (Pxxxx-V-xx.xx.xx.bin).
- Выберите опцию "Upload firmware" (загрузить микропрограммное обеспечение) и откройте данный файл.
- Программа автоматически загрузит новое микропрограммное обеспечение. При выполнении данной процедуры шлюз осуществляет перезапуск (это приводит к разъединению всех текущих вызовов и SMS). Не прерывайте данную процедуру во избежание появления ошибок при загрузке микропрограммного обеспечения - это может привести к остановке работы шлюза!



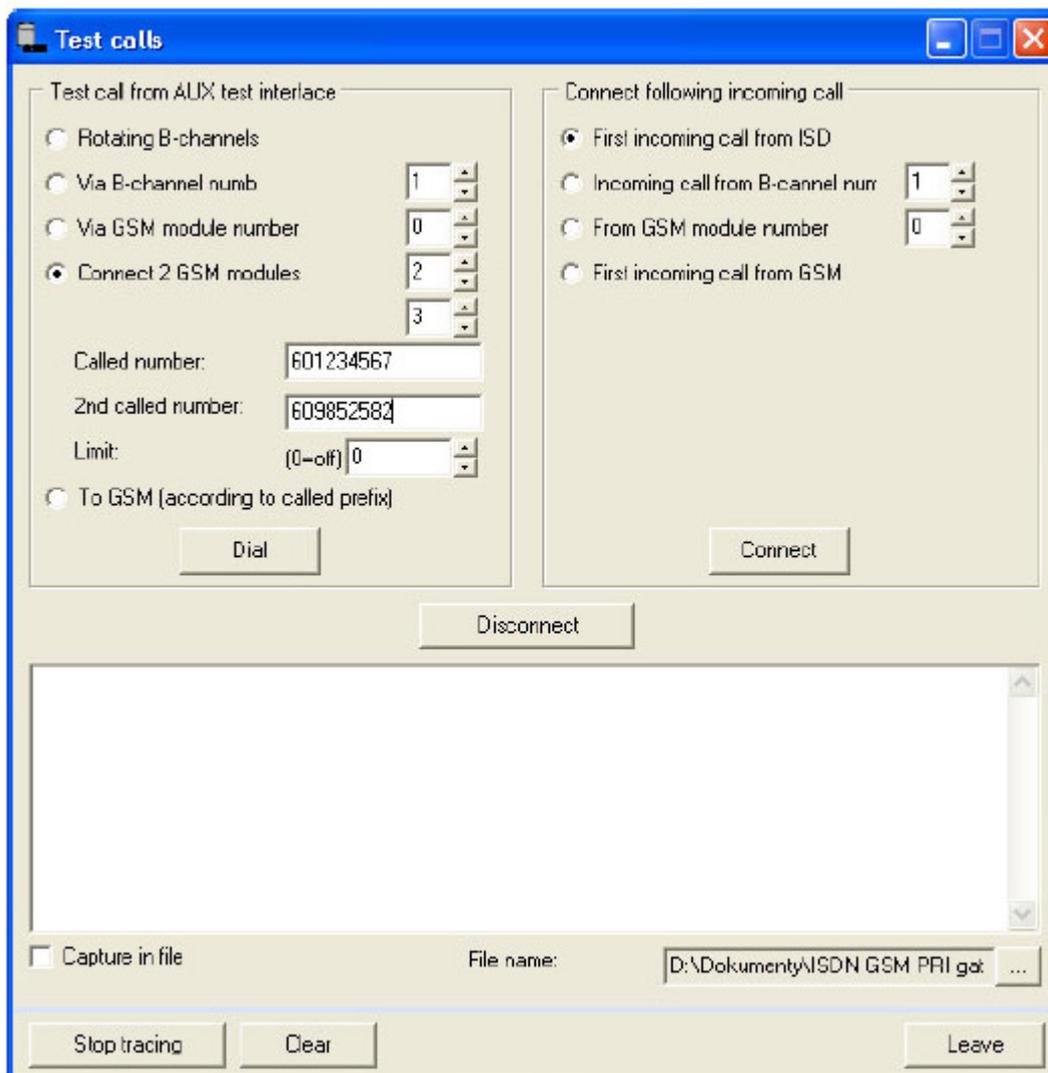
Если процедура загрузки микропрограммного обеспечения была прервана, пожалуйста, перезапустите шлюз и перезагрузите программу PRIGW, затем попытайтесь загрузить микропрограммное обеспечение снова.

Внимание: Для того чтобы избежать проблем с функционированием шлюза обязательно используйте при загрузке оригинальный и неповрежденный файл микропрограммного обеспечения. Самая последняя версия микропрограммного обеспечения находится на веб-сайте <http://www.2n.cz/export>.

- **Time and date** - Установка времени и даты на шлюзе.
- **Change username and password** - Установка имени пользователя и пароля для доступа к PRIGW через TELNET.
- **Set keylock** - Ввод лицензионного ключа разблокировки (смотрите раздел 8.1 на странице 30).
- **Download trace** - Сохранение на диске записей по работе шлюза и ошибкам.
- **Save call data** - Сохранение на диске записей по вызовам (запись остается на PRIGW).
- **Save call data and delete** - Сохранение на диске записей по вызовам и стирание памяти вызовов.
- **Voice message** - Используется для загрузки/удаления вводных сообщений, когда активирована функция входящих сигналов DTMF. Для загрузки необходимо использовать аналоговый вход AUX. Также вы можете выгрузить сообщение DISA, используя голосовой файл *, подготовленный на компьютере. Данная последовательность требует временного изменения положения переключки на плате AUX. Если вам необходимо выгрузить или загрузить таким образом голосовое сообщение DISA, пожалуйста, установите переключки на плате AUX в нужные положения (обратитесь на страницу 15, раздел 3.2.3.) и подключите компьютер последовательным кабелем напрямую к порту COM2 на шлюзе PRIGW. * Параметры голосового файла: кодек ISDN aLAW, 8 кГц, моно.
- **Test calls** - Шлюз поддерживает тестовые вызовы (для проверки качества речи или для проверки правильности настройки конфигурации).

Тестовые вызовы могут осуществляться как исходящие в сеть GSM или интерфейс ISDN с использованием аналогового интерфейса AUX (подключенного аналогового интерфейса) или входящие (входящий вызов с интерфейса ISDN или GSM будет соединен прямо с интерфейсом AUX), или с использованием двух модулей GSM для тестирования GSM - GSM.

В случае осуществления вызова шлюз автоматически генерирует запись состояния соединения, которую можно сохранить для проверки в случае возникновения проблем.



10.4.4. Меню Setting (настройка)

Включает в себя меню "**Communication**" (связь) и меню языка программы.

Communication

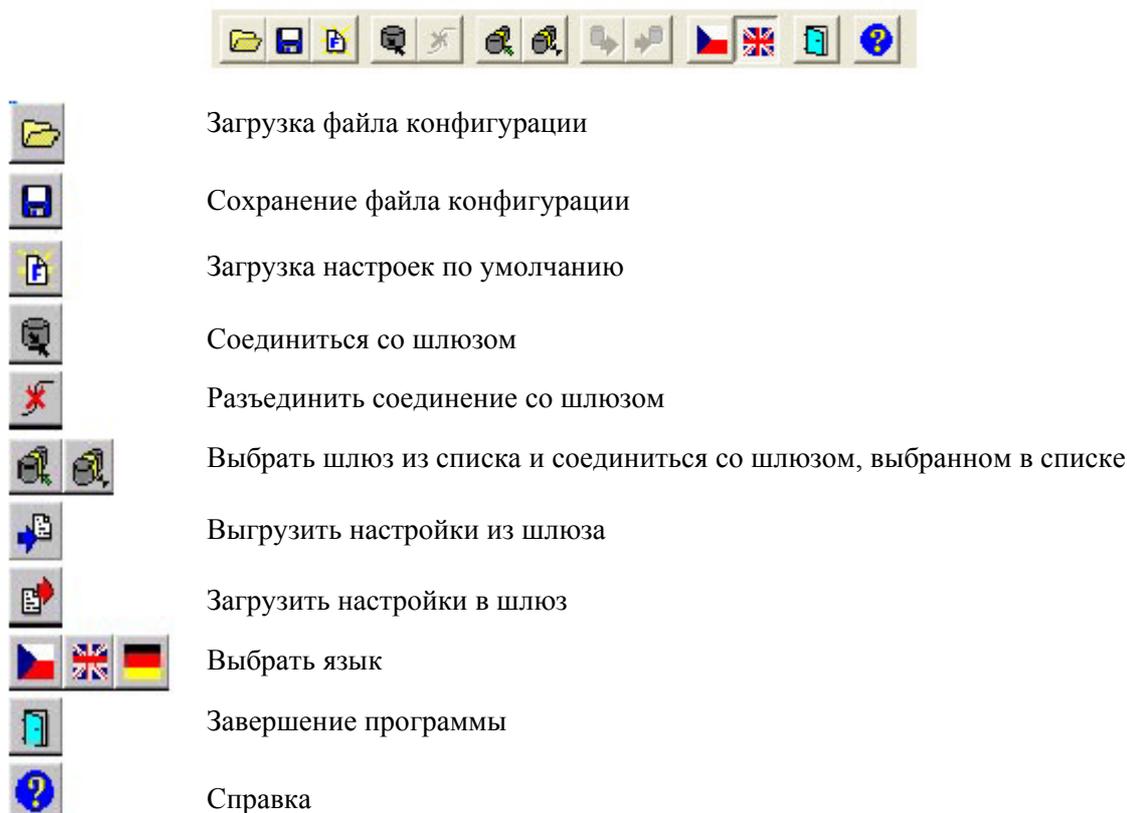
- **Direct to COM port** - Обмен информацией через последовательный интерфейс RS232.
- **Modem** - Обмен информацией через подключенный модем.
- **TCP/IP** - Обмен информацией по протоколу TELNET через Ethernet.
- **Transmission rate** - Рекомендованное и установленное по умолчанию значение 57600 бит/с.

10.4.5. Меню Help (справка)

Содержит справку по программе PRIGW, инструкции по использованию справки и информацию по версии программы.



10.4.6. Панель кнопок



10.5. Конфигурация

Как уже упоминалось, программа включает меню папок "**Topics**" (темы) и "**Alphabetical glossary**" (алфавитный указатель). Эти меню содержат одинаковые записи (как показано на рисунках ниже) и пользователь может выбрать для себя наиболее удобное из этих меню. Меню позволяют настроить параметры шлюза ISDN GSM.

10.5.1. Темы и алфавитный указатель

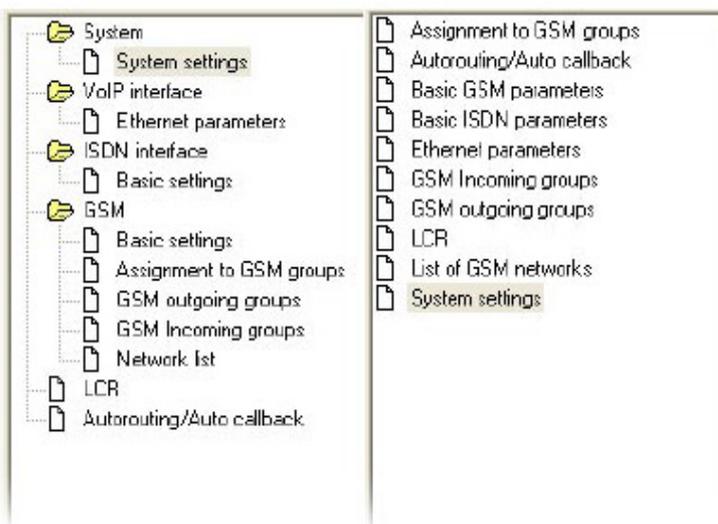


Рис. Темы

Рис. Алфавитный указатель

10.5.2. System (система)

10.5.2.1. System setting (настройка системы)

The screenshot shows the 'System settings' window with the following fields and values:

- IP address: 192.168. 1.210
- IP mask: 255.255.252 0
- Init sequence for modem: (empty)
- Saving call data (cdr): All outgoing-incoming
- Gate ID: 1 (0=off)
- General selection of SIM: SIM cards in slot 1
- Number for remote control: (empty) (PRI 1)
- Number for remote control: (empty) (PRI 2)
- Gateway will be configured as (will use protocol): ISDN-DSS1
- PIN code: 1234
- Automatic log-out of GSM modules: Enable automatic log-out
- Log-out hour: 0
- Log-in hour: 0
- Min. logged-in modules: 10
- Automatically move to summer/winter time:
- Date of move to summer time (dd.mm): 00.00
- Date of move to winter time (dd.mm): 00.00

Данное окно позволяет настроить базовые параметры шлюза PRIGW.

- **IP address** - IP-адрес порта Ethernet PRIGW.
- **IP mask** - Маска IP-адреса порта PRIGW.
- **Init sequence for modem** - Команда AT, передаваемая PRIGW через COM2, когда шлюз обнаруживает подключенный модем.
- **Record calls** - Запись информации по вызовам.
 - ◇ **No calls** - Шлюз не записывает никакую информацию по вызовам.
 - ◇ **Successful outgoing** - Шлюз записывает информацию по всем успешно соединенным исходящим вызовам.
 - ◇ **Successful outgoing + incoming** - Шлюз записывает информацию по всем успешно соединенным исходящим и входящим вызовам.
 - ◇ **All outgoing** - Шлюз записывает информацию по всем исходящим вызовам.
 - ◇ **All outgoing + incoming** - Шлюз записывает информацию по всем исходящим и входящим вызовам.
- **PIN code** - PIN-код, который шлюз будет пытаться ввести в случае установки SIM-карты с активным PIN-кодом (настройка данной функции не имеет значения, если используется SIM-карта без активного PIN-кода).
- **Gate ID** - Номер, который будет добавляться в строку записи данных вызова. С помощью этого номера вы сможете значительно проще определить, на каком шлюзе PRIGW генерировались CDR (в том случае, если вы получаете информацию CDR от нескольких шлюзов PRIGW).
- **General selection of SIM cards** - Выбор SIM-карты после запуска/перезапуска PRIGW.
 - ◇ **According to GSM groups** - SIM-карта будет выбираться по настройкам группы GSM.
 - ◇ **SIM cards in slot X** - После запуска/перезапуска будет выбрана SIM-карта в держателе X (если настройка в группе GSM отличается, SIM-карта будет автоматически переключена в соответствии с настройками группы GSM).



- **Dial for remote control** - Номер для дистанционного управления по каналу DATA В (данная функция является опцией).
- **Automatic logout of GSM modules** - Данная функция используется для автоматического выхода модулей из сети в определенное время. Если зарегистрированный модуль занят вызовом, вышедшие из сети модули регистрируются в сети автоматически. Когда трафик уменьшается, модули снова выходят из сети через случайные интервалы времени.
 - ◇ Enable automatic logout - Разрешение или запрещение данной функции.
 - ◇ Logout hour - Время, когда модули в случайном порядке начинают выходить из сети GSM.
 - ◇ Login hour - Время, когда модули начинают снова регистрироваться в сети GSM.
 - ◇ Min. logged-in modules - Минимальное количество модулей GSM, которые будут оставаться зарегистрированными в сети.
- **Automatically move to summer/winter time** - Для автоматического переключения на летнее/зимнее время.
- **Gateway will be configured as** - С помощью данного параметра вы сможете установить, какой протокол будет активирован на шлюзе. Протокол ISDN-DSS1 должен активироваться в том случае, когда шлюз имеет плату PRI ISDN. Протокол VoIP-SIP предназначен для шлюза с платой VoIP.

10.5.3. ISDN interface (интерфейс ISDN)

10.5.3.1. Basic settings (базовые настройки)

Настройки соединения PRI ISDN.



Basic ISDN parameters

ISDN

PRI 1

ISDN PRI port type: Synchronization:

Channel number select: Preferred channel:
(0 = no preferred)

PRI 2

ISDN PRI port type: Synchronization:
(Valid only if PRI 2 port exists) (Valid only if PRI 2 port exists)

Channel number select: Preferred channel:
(0 = no preferred)

TEI address: Assignment of B-channels:
 CRC
(Valid for both PRI port if they are presented)

Progress elements numbers:

Message SETUP_ACKNOWLEDGE: (0=off) Message PROGRESS: (0=off)

Message CALL_PROCEEDING: (0=off) Message ALERTING: (0=off)

Error ISDN causes

Few digits on OVERLAP dial mode	<input type="text" value="102"/>
Restricted number prefix	<input type="text" value="21"/>
Selected module/GSM group is not ready	<input type="text" value="41"/>
No module/GSM group is ready	<input type="text" value="42"/>

Cause transfer:

PRI functions:

Allow delete of statistics on PRI every month
 Send dial tone to PRI1 on empty SETUP

. day in month delete
 Send czech dial tone to PRI1

Digits count in SETUP (en-block):

ISDN

- **ISDN PRI 1 port type** - Позволяет указать тип порта PRI 1 ISDN на плате PRIGW PRI ISDN. ISDN PRI является соединением "точка - точка". Шлюз должен иметь порт, тип которого противоположен порту того устройства, с которым он соединен.

Порт PRI 1 всегда установлен как внутренний - активирована функция LCR, порт PRI 2 всегда установлен как внешний - все вызовы с порта PRI 2 будет перенаправляться на порт PRI 1. Порт PRI 2 всегда имеет режим, противоположный порту PRI 1!!

- **Synchronization** - Позволяет выбрать устройство для передачи сигнала синхронизации.
 - ◇ **Master** - Шлюз передает сигнал синхронизации, соединенное с шлюзом устройство должно быть настроено на прием сигнала синхронизации.
 - ◇ **Slave** - Шлюз принимает сигнал синхронизации от того устройство, с которым он соединен.



- **TEI management** - Адрес идентификации шлюза (по умолчанию 0, максимально 62).
- **Channel number select** - Позволяет выбрать метод занятия каналов В интерфейса PRI.
 - ◇ **Upward** - Шлюз будет занимать каналы в последовательности от 1 до 32.
 - ◇ **Downward** - Шлюз будет занимать каналы в последовательности от 32 до 1.
 - ◇ **Preferred channel** - Номер первого канала, который попытается занять шлюз.
- **Progress elements number** - Позволяет указать, какой тип элементов будет передавать шлюз в сообщениях SETUP_ACK, PROGRESS, CALL_PROCEEDING, ALERTING. Номер зависит от УАТС/маршрутизатора, который вами подключен. Вы должны установить правильный номер, соответствующий вашей УАТС. В случае использования неправильного номера или настройки передачи элемента это может вызвать проблемы на линии PRI ISDN (нет соединенных вызовов, нет открытых каналов В).

Номер	Значение
1	Вызов не является ISDN или может быть внутриволосная информация
2	Адрес назначения вызова не относится к ISDN
3	Адрес инициатора вызова не относится к ISDN
4	Вызов вернулся к ISDN
8	Была применена внутриволосная обработка
10	Задержка в ответе на интерфейсе вызова

- **TEI management** - Адрес идентификации шлюза (по умолчанию 0, максимально 62).
- **CRC** - параметр для активирования/деактивирования приема CRC на уровне 1 интерфейса PRI ISDN. (В обоих режимах PRIGW передает CRC.)
- **Assignment of B-channels** - Позволяет указать, как шлюз должен направлять исходящие вызовы в сеть GSM.
 - ◇ **Cyclical** - Шлюз направляет исходящие вызовы в соответствии с предварительно определенными группами (префиксами). Модули GSM назначаются группам автоматически в соответствии с провайдером GSM (номером сети GSM). Если для исходящих вызовов группе назначено несколько модулей GSM (SIM-карт), эти модули GSM занимают постепенно в циклическом виде (1 → 2 → 3 → 4 → 1 → 2 → ...).
 - ◇ **Locked** - Шлюз не обеспечивает интеллектуальную маршрутизацию исходящего вызова. Вызовы на n-й канал В осуществляются через n-й модуль GSM. Однако необходимо указать и выбрать столько групп GSM, сколько типов SIM-карт имеется в шлюзе.
 - ◇ **According to credit** - Шлюз осуществляет маршрутизацию вызовов так же, как и в циклическом режиме, но выбирает модули GSM в соответствии с наименьшим количеством минут сделанных вызовов, а не циклически.

Внимание! Обязательно выбирайте группы GSM в соответствии с доступными провайдерами, если для "Assignment of B-channels" выбрано "Locked"!



- **Error ISDN causes** - Указание причин, передаваемых на PRI ISDN (в режиме "Release Complete"), каждый раз, когда входящий вызов с PRI ISDN отвергается.
 - ◇ *Few digits on OVERLAP dial mode* - Отвергается входящий вызов, который не отвечает требованиям, предъявляемым к длине номера (причина по умолчанию: 102 - Timeout).
 - ◇ *Disallowed dial number prefix* - Отвергается входящий вызов, префикс которого не совпадает ни с одним префиксом, указанным для групп GSM (причина по умолчанию: 21 - Reject).
 - ◇ *Selected module/GSM group are not ready* - Отвергается входящий вызов, потому что в указанной группе GSM не был найден ни один свободный модуль (назначенный модуль GSM недоступен для режима "Locked Channels") и не была выбрана никакая другая группа GSM (причина по умолчанию: 41 - Tempfail).
 - ◇ *Selected module/GSM group are not ready* - Отвергается входящий вызов, потому что в указанной группе GSM не был найден ни один свободный модуль + для избыточной нагрузки были выбраны группы, но ни один свободный исходящий модуль GSM не был найден (причина по умолчанию: 42 - Swcongest).
- **Cause transfer** - Список номеров причин, которые PRIGW принял из сети GSM и которые должны быть переданы на интерфейс ISDN PRI.
- **Allow delete of statistics on PRI every month** - Разрешение/запрещение автоматического сброса статистики PRI каждый n-й день месяца
- **Digit count in SETUP** - Позволяет установить, сколько цифр будет передано в сообщении SETUP (в случае исходящего вызова), другие цифры будут передаваться в режиме OVERLAP.
 - Пример: Номер вызванного абонента: 6012345678, настройка "Digit count in SETUP" = 7
 - Сообщения исходящей сигнализации:
 - SETUP (включает 6012345)
 - INFO (6)
 - INFO (7)
 - INFO (8)
- **Send dial tone to PRI1 on empty SETUP** - Если данная функция активирована, шлюз будет передавать тональный сигнал ответа станции в случае приема сообщения SETUP без номера вызванного абонента.
- **Send Czech dial tone to PRI1** - Выбор типа тонального сигнала ответа станции (Czech = прерывистый).
- **Hungarian tone after 2 digits** - Специальная функция для Венгрии, шлюз будет передавать специальный тональный сигнал после приема двух цифр.



10.5.4. VoIP Interface (интерфейс VoIP)

10.5.4.1. Ethernet parameters (параметры Ethernet)

Настройка интерфейса VoIP - SIP.

Ethernet parameters

Mode/Protocol (Set in 'ISDN parameters')

Day of deleting statistics: (0=off) 1

SIP registration:

Registration expires after: 0 [s]

Reattempt registration: 0 [s]

SIP protocol settings:

Send 180 Ringing instead of 183 Session progress

Send 200 OK instead of 180/183

Username:

Password:

IP addresses:

SIP proxy (IP->GSM): 192.168.001.005

SIP proxy (GSM->IP): 192.168.001.005

SIP registrar: 192.168.001.005

NAT firewall: 0 .0 .0 .0

MGCP gateway: 192.168.001.100

Date of deleting statistics - День месяца, в который автоматически стираются все статистические данные интерфейса VoIP.

SIP registration - Настройка параметров регистрации шлюза в прокси-сервере SIP.

Registration expires - Таймаут, после которого истекают данные регистрации VoiceBlue на прокси-сервере SIP.

Reattempt registration - Таймаут, после которого запрос передается повторно.

Username and password - Данные регистрации прокси-сервера SIP.



10.5.5. GSM

10.5.5.1. Basic settings (базовые настройки)

Настройка базовых параметров GSM.

The screenshot shows the 'Basic GSM parameters' dialog box. It is divided into several sections:

- Number of digits dialed from ISDN:** Three spinners for 'Minimum' (9), 'Maximum' (9), and 'Waiting time for next digit [s]' (3).
- List of holiday days:** An empty list box with 'Add' and 'Delete' buttons below it.
- Call delay [s]:** A spinner set to 2.
- DTMF numbers: Delay:** A spinner set to 7.
- Voice param. of Ericsson GSM modules:** Two sliders for 'Transmission vol.' and 'Reception vol.', both ranging from -5 to +5 dB.
- Voice param. of Siemens GSM modules:** Two sliders for 'Transmission vol.' and 'Reception vol.', both ranging from -5 to +5 dB.
- SIM card number:** A dropdown menu currently showing 'IMSI'.

- **Number of digits dialed from ISDN** - Позволяет установить набор номера при исходящем вызове ISDN в сети GSM.
 - ◇ **Maximum** - Максимальное количество цифр, которые будет набираться в сеть GSM. Любой номер, больший или равный этому параметру, набирается автоматически (без времени ожидания).
 - ◇ **Minimum** - Минимальное количество цифр, которое будет набираться в сеть GSM.
 - ◇ **Waiting for next digit** - Время (в секундах), в течение которого PRIGW ожидает набора следующей цифры. По окончании таймаута номер набирается в сеть GSM автоматически.
- **Voice parameters of Ericsson/Siemens/Wavecom GSM modules** - Настройка параметров модулей GSM.
 - ◇ **Receive/Transmit level** - Выбор громкости приема/передачи. Внимание! Мы рекомендуем оставить значение по умолчанию, чтобы избежать отрицательного влияния на другие параметры передачи, например, эха. Не изменяйте эти значения, если только это не абсолютно необходимо.
- **Call delay** - Минимальный таймаут между окончанием вызова и началом другого исходящего вызова для одного модуля GSM (в течение этого таймаута входящие и исходящие вызовы не отвергаются). Оптимальное время 2 секунды. Если нет абсолютной необходимости, не изменяйте значение по умолчанию, чтобы избежать нестабильности системы.



- **CLIP** - Префикс добавляется перед поступившей из GSM информацией CLIP после удаления первого символа "+". (+ - добавить "+" в случае отсутствия, 00 - удалить "+" и добавить префикс "00", пусто - только удалить "+".)
- **DTMF number** - Чувствительность приемника DTMF из сети GSM. Параметр "delay" означает 10* миллисекунд, которые добавляются к значению по умолчанию 20 мсек. Суммарное время является минимальной задержкой между двумя символами DTMF. Пример: DTMF number = 30, задержка = 30*10 + 20 = 320 мсек.
- **SIM card number** - С помощью данного параметра вы можете выбрать тип серийного номера SIM-карты, который будет считывать шлюз.
 - ◇ **IMSI** - International Mobile Subscriber Identity (международный опознавательный код мобильного абонента)
 - ◇ **SCID** - SIM Card Identification Number (идентификационный номер SIM-карты) (поддерживается только модулями GSM Siemens)
- **Text for SMS at no answer** - Параметр для текста, который будет передаваться абоненту в случае, если активирована данная функция (смотрите настройки исходящей группы GSM). Если вы добавите к тексту %n, эта последовательность будет заменяться в SMS-сообщении на номер вызывающего абонента.
- **Settings for 3G Motorola phones** - Позволяет указать параметры набора номера для мобильных терминалов 3G Motorola.

10.5.5.2. Assignment to GSM groups (назначения в группы GSM)

Таблица назначений модулей GSM исходящим (Outgoing PRI > GSM) и входящим (Incoming GSM > PRI) группам GSM. (0. и 1. Модуль GSM находится в позиции первой платы GSM - на левой стороне рядом с платой PRI). Количество модулей GSM соответствует типу шлюза.

Assignment to GSM groups		
Assignment of GSM groups		
GSM module	Outgoing:	Incoming:
0. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
1. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
2. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
3. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
4. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
5. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
6. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
7. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group
8. GSM module:	1. GSM group	1. GSM group

10.5.5.3. GSM Outgoing Groups (исходящие группы GSM)



Настройки для исходящих групп GSM (и SIM-карт¹³). В данном разделе вы можете настроить все правила для каждой SIM-карты в системе для исходящих вызовов из ISDN PRI в сети GSM.

Mode of switching SIM card - Метод переключения SIM-карт в выбранной группе GSM.

- **SIMX** - Будет активная SIM-карта в позиции X.
- **OFF** - SIM-карты в группе GSM выключены.
- **By time** - SIM-карты будут переключаться в зависимости от времени и дня (смотрите ниже "Time of use SIM" (время использования SIM-карты)).
- **Random** - SIM-карты будут переключаться в произвольное время (значение этого времени будет генерироваться в параметре "Interval of change SIN card" (интервал смены SIM-карты) (смотрите ниже)).
- **By time and limit; then SIM1** - SIM-карты будут переключаться в зависимости от времени и дня и кредита. Если ни одна из SIM-карт не имеет кредита (счетчики пусты), будет активирована SIM-карта в позиции "1".

¹³ Расположение держателей SIM-карт на платах GSM показано в разделе "Плата GSM" данного руководства.



- **Random and limit; then SIM1** - SIM-карты будут переключаться в произвольное время и в зависимости от кредита. Если ни одна из SIM-карт не имеет кредита (счетчики пусты), будет активирована SIM-карта в позиции "1".

Last searched SIM - (SIM1 - SIM8) - После запуска шлюз проверяет все позиции для SIM-карт. Данный параметр позволяет ограничить количество тестируемых держателей. Те SIM-карты, которые не тестировались, имеют в окне диагностики статус "(undef)".

Disconnect call - Настройка принудительного разъединения осуществляемых вызовов.

- **SIM limit exceeded** - Вызов будет разъединен немедленно, как только будет превышен лимит вызовов для SIM-карты.
- **Switch to another SIM card** - Вызов будет разъединен немедленно, когда SIM-карта выйдет за лимит времени использования.

Day of delete statistics in group - День месяца, в который будет стираться статистика группы GSM.

No ALERTING before CONNECT - Активация этого параметра позволит удалить сообщение ALERTING из последовательности сообщений осуществления исходящих вызовов в GSM.

Delay for send CONNECT(s) - Задержка для передачи сообщения ISDN CONNECT на интерфейс ISDN PRI (в случае, если PRIGW имеет осуществляет вызов с ISDN на GSM).

Timeout for send ALERTING(s) - Таймаут для передачи сообщения ISDN ALERTING на интерфейс ISDN PRI (в случае, если PRIGW имеет осуществляет вызов с ISDN на GSM). 0 = выключено.

Timeout for SMS at no answer (sec) - Минимальная продолжительность подачи вызывного звонка при исходящем вызове. Если соединение не произойдет до завершения данного промежутка времени, шлюз передаст вызываемому абоненту SMS-сообщение с определенным текстом. Для правильной работы данной функции вам нужен номер телефона вызываемого абонента в определенном формате - национальном или международном, где вместо "+" указано "00".

SIM settings - Данный параметр позволяет изменить значения времени параметров "Time of use" (время использования).

- **SIM 5-8 is SIM4** - Ограничение по времени SIM-карт 5 - 8 будет таким же, как и для SIM-карты в позиции 4.
- **SIM 5-8 is SIM 1-4** - Первый временной интервал в закладках для SIM1-SIM4 будет использоваться для SIM-карт в позициях 1 - 4. Второй интервал (2nd interval) на этих закладках будет использоваться для SIM-карт в позициях 5 - 8.

Allow tone detector - Позволяет включить детекторы тонального вызывного звонка на платах GSM.

'Minute' parameter - С помощью данного параметра можно изменить обсчет исходящих вызовов.

- **Count of minutes** - Шлюз будет подсчитывать время исходящих вызовов. Вы можете установить максимальное количество минут с помощью параметра "Number of called minutes" (количество минут вызовов).



- **Count of calls** - Шлюз будет подсчитывать количество исходящих вызовов. Вы можете установить максимальное количество вызовов с помощью параметра "Number of called minutes" (количество минут вызовов).

Bookmarks SIM1 - SIM4-8 - На этих закладках необходимо установить правильные параметры каждой SIM-карты.

Roaming enabled for network - Международная идентификация сети GSM (MCC + MNC), которая разрешена для роуминга. Если вы не хотите включать роуминг, пожалуйста, оставьте это поле свободным.

CLIR - Данный параметр позволяет определить, должен ли абонентский номер SIM-карты шлюза набираться в сеть GSM или не должен. Все исходящие вызовы PRIGW представляют номера вызывающей линии, заложенные в SIM-карту в PRIGW. Технически, невозможно передавать информацию о номере из ISDN в сеть GSM (противоположная функция поддерживается, то есть все абоненты ISDN могут видеть вызывающий номер GSM).

Таким образом, наиболее целесообразно запретить идентификацию вызывающей линии (активировать CLIR), чтобы избежать проблем с ответными вызовами на шлюз в случае, например, пропущенных вызовов GSM. Данный параметр устанавливается отдельно для каждой группы GSM.

- **Default** - Настройки в соответствии с сетью GSM вашего провайдера.
- **Enabled (CLIP-off)¹⁴** - Функция CLIR активирована, никакие номера не передаются в сеть GSM при вызовах с PRIGW. ВНИМАНИЕ! Ваш провайдер GSM должен поддерживать и активировать данную услугу! Если нет, номер будет продолжать передаваться в сеть и исходящие вызовы через некоторых провайдеров будут невозможны.
- **Disabled (CLIP-on)** - Функция CLIR отключена, номера при исходящих вызовах с PRIGW передаются. Ваш провайдер GSM должен!

Number of called minutes - Ограничение по времени вызовов на месяц для SIM-карты.

Number of SMS message - Количество SMS-сообщений, передаваемых через SIM-карту в месяц.

Day of restore limits - День, в который счетчики ограничения времени вызовов и количества SMS сбрасываются на ноль (1 - 31, 32 = ограничения будут восстанавливаться каждую полночь).

First count - Длительность первого интервала подсчета. По окончании этого таймаута PRIGW использует для расчета длительности вызова параметр "Next count" (1 - 250 секунд).

Next count - Длительность следующих интервалов подсчета (1 - 250 секунд).

Параметры "First count" и "Next count" используются для расчета реальной длительности вызова с точки зрения оператора GSM.

Пример 1: Если вызовы оплачиваются посекундно, установите для обоих параметров 1.

Пример 2: Если после ответа на вызов оплата идет сразу же за целую первую минуту, а со второй минуты идет посекундная оплата, установите для "First count" значение 60, а для "Next count" значение 1.

¹⁴ Некоторые сети GSM (SIM-карты) не поддерживают активацию CLIR через модули GSM GM22; в окне состояния вы увидите "Network: clir-err".

Правильная настройка этих параметров поможет вам поддерживать правильную запись использованных минут и оплаты для каждой SIM-карты. Эти параметры используются для работы счетчиков ограничения, статистики (не для CDR).

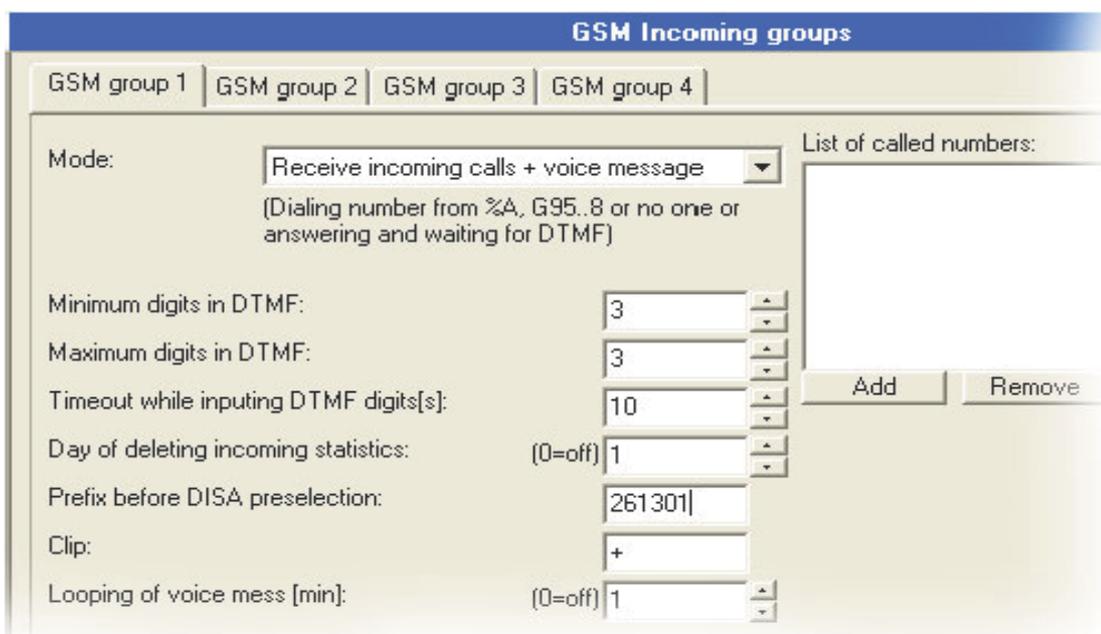
Time of use SIM - Интервал использования выбранной SIM-карты. Внимание! Если параметр времени использования будет перекрываться с другой SIM-картой (в одной группе GSM) - в этом случае может произойти ненужное переключение SIM-карт, то есть может быть выбрана другая SIM-карта.

Unlock on weekends - Разрешение/запрещение использования данной группы по выходным дням (то есть по субботам и воскресеньям).

Interval of change SIM card - Через этот интервал в часах и минутах будет происходить случайное переключение SIM-карт (переключение SIM-карты будет производиться после завершения текущего вызова).

10.5.5.4. GSM Incoming groups (входящие группы GSM)

Настройка для входящих вызовов из сети GSM на интерфейс PRI ISDN.



Incoming calls to ISDN - Выбор метода, с помощью которого PRIGW будет обрабатывать входящие вызовы, поступающие из сети GSM, и направлять их на интерфейс PRI ISDN.

Mode - Режим ответа PRIGW на входящие вызовы из сети GSM.

- **Reject incoming calls** - Выбрав эту настройку, вы запрещаете входящие вызовы GSM (вызывающий абонент будет слышать тональный сигнал занятости).
- **Ignore incoming calls** - Выбрав эту настройку, вы игнорируете входящие вызовы GSM (вызывающий абонент будет слышать тональный сигнал контроля посылки вызова).
- **Receive incoming calls + voice message** - Входящие вызовы будут направляться на интерфейс ISDN в соответствии со следующими параметрами.



- **Receive incoming calls + dialtone** - Входящие вызовы будут направляться на интерфейс ISDN.
- **After ring callback / refuse** - Активируется функция ответного вызова (Callback) для вызовов с информацией CLIP, сохраненной в таблице "Autorouting/Callback" (автоматическая маршрутизация / ответный вызов). Другие вызовы будут отвергаться.
- **After ring callback / Ignore** - Активируется функция ответного вызова (Callback) для вызовов с информацией CLIP, сохраненной в таблице "Autorouting/Callback" (автоматическая маршрутизация / ответный вызов). Другие вызовы будут игнорироваться.
- **Report to PC + voice message** - Внешний ответный вызов (для центра ответных вызовов) с сохраненным голосовым сообщением.
- **Report to PC + dialtone** - Внешний ответный вызов (для центра ответных вызовов) с тональным сигналом ответа станции.

Minimum digits in DTMF - Минимальное количество цифр DTMF в наборе номера DTMF.
Maximum digits in DTMF - Максимальное количество цифр DTMF, которое будет набираться для входящих вызовов. После набора последней цифры DTMF, соответствующей максимальному значению, вызов ISDN осуществляется автоматически с текущим выбранным DISA (или префиксом DTMF, если необходимо).

Timeout while imputing DTMF digits (s) - Время (в секундах), в течение которого PRIGW ожидает первой и следующей цифры DTMF. По окончании таймаута либо принятый номер DTMF набирается в ISDN, либо, если ни одна цифра DTMF не набрана, набирается номер из списка "List of dialed numbers" (список набранных номеров).

List of called numbers - Список последовательно набираемых автоматически номеров (в случае недоступности или занятости), если не сделан никакой набор DTMF (DISA).

Prefix before DISA preselection - Префикс, который шлюз добавляет перед набранным номером DTMF. Например: Приняты цифры DTMF 487 и установлен префикс 6655. Шлюз будет передавать на интерфейс PRI ISDN номер 6655487.

CLIP - Данный параметр позволяет изменить цифру "+" из CLIP на другую цифру (цифры). Если для данного параметра ничего не введено, шлюз будет только удалять знак "+" из информации CLIP.

Looping of DISA message - Настройка автоматического повтора голосового сообщения DISA в случае входящего набора DTMF.

Time to keep CLIP in table - Параметр для маршрутизации AutoCLIP. С помощью данного параметра можно установить время, в течение которого будет сохраняться информация по исходящему вызову в сеть GSM. 0 = функция AutoCLIP отключена.

Add record only for unconnected call - Шлюз может сохранять в таблице маршрутизации AutoCLIP только исходящие вызовы, оставшиеся без соединения, или также соединенные вызовы.

Delete record for connected answer - Шлюз будет удалять запись из таблицы маршрутизации AutoCLIP немедленно после соединения ответного вызова, или только после истечения срока записи, установленного с помощью параметра "Time to keep CLIP in table" (время сохранения информации CLIP в таблице).

10.5.5.5. Network list (список сетей)

Таблица префиксов операторов GSM.

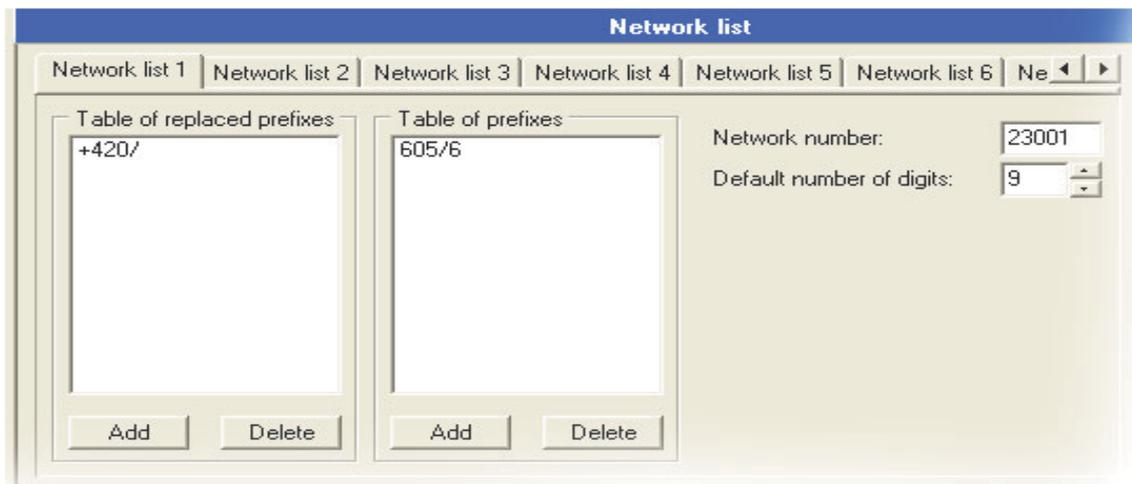


Table of replaced prefixes - Таблица префиксов, которые заменяются (при исходящих вызовах из PRI ISDN в GSM) на другие префиксы (например, +420 заменяется на 0)¹⁵.

Table of prefix - Таблица префиксов, вызываемых из PRI ISDN. При заполнении данной таблицы вам необходимо установить длину вызываемого номера. Если данный параметр не введен, PRIGW использует параметр "Default number of digits" (количество цифр по умолчанию).

Network number - Идентификационный номер сети GSM для этих префиксов - только для информации.

Смена префиксов для вызовов с PRI 1 на PRI 2 - Таблица префиксов, которые заменяются (при исходящих вызовах из PRI ISDN на PRI2 ISDN) на другие префиксы (например, +420 меняется на 0).

10.5.6. LCR



¹⁵ Это изменение будет проводиться до поиска правильного префикса в таблице префиксов!

Таблица LCR (маршрутизация по наименьшим затратам) для исходящих вызовов. Каждый исходящий вызов с интерфейса PRI 1 будет направляться в сеть GSM в соответствии с данной таблицей. Шлюз PRIGW при каждом вызове проверяет строку за строкой и в том случае, если вызванный префикс совпадает с префиксом в списке сетей и реальное время соответствует введенным рамкам ограничения по времени, вызов будет направляться через указанную группу (или группы) GSM или через интерфейс PRI 2.

Network list number - Номер списка сетей (Network list).

Time limitation - Время действия данной строки.

Weekend - Параметр, позволяющий определить, действует ли данная строка в выходные и праздничные дни.

Groups - Группа (группы) GSM назначения для исходящих вызовов в сеть GSM (в случае, если первая группа GSM будет недоступна, вызов будет перенаправлен через следующую группу GSM или отменен (без установки ACK)).

Limit - Максимальная продолжительность вызова (в минутах). По истечении данного времени вызов будет разъединен. Максимальное значение 60 минут. Если установлено значение 0, продолжительность вызова неограниченна (ограничивается только сетью GSM).

10.5.7. Таблица Autorouting/Callback (автоматическая маршрутизация / ответный вызов)

Autorouting		
Number from GSM	Dial (to ISDN)	Limit
+420605205697		50

Таблица для функции ответного вызова и автоматической маршрутизации.

Callback - Если активирована функция ответного вызова во входящей группе GSM, вы можете добавить авторизованную информацию CLIP, которая позволит использовать функцию ответного вызова.

Autorouting - вы можете добавить для каждой информации CLIP определенное назначение в PRI 1. В соответствии с информацией CLIP вызовы будут автоматически соединяться напрямую с указанным номером на линии PRI ISDN 1.

Limit - Максимальная продолжительность вызова.

11. Программа Accounter

Программа для дистанционной автоматической загрузки информации cdr максимально с 8¹⁶ шлюзов PRIGW по IP-соединению (TELNET).

11.1. Установка программы Accounter

В комплект PRIGW входит установочный компакт-диск, на котором находится программа Accounter. После загрузки диска в привод CD-ROM (или дискеты в дисковод для дискет вашего компьютера) начнется процедура установки. Если у вас не выбран автоматический запуск компакт-диска после загрузки в дисковод (или используются дискеты), запустите программу установки для начала инсталляции. Подождите, пока не завершится процедура инсталляции.

*) Программу можно запускать только в операционной системе MS Windows 95 OSR2/98/ME/2000/XP.

***) Для операционной системы LINUX вы можете использовать скрипт 2N-accounter.

11.2. Запуск программы Accounter

По окончании инсталляции запустите программу, щелкнув на "Accounter program" в меню компьютера, щелкнув на пиктограмме на рабочем столе компьютера или запустив файл "Accounter.exe", который находится в папке, в которую установлена программа (для поиска воспользуйтесь функцией поиска файлов, командером или браузером).

При необходимости использования данной функции в операционной системе Linux вы должны использовать специальный скрипт с этими функциями.

Как установить скрипт Accounter в операционной системе LINUX:

- Разархивируйте файл: разархивируйте Linux-accounter.tar.gz
- Распакуйте файл Linux-accounter.tar
- После этого будет создана директория: Linux-accounter
- В этой директории запустите файл "install": (./install)
- Скрипт для соединения, загрузки cdr и сохранения информации в файле с форматом "гггг-мм-дд" имеет название "2N-accounter" (для запуска введите команду ./2Naccounter)
- Файл "run-2N-accounter" настроит конфигурацию утилиты Linux "cron" таким образом, что каждые 20 минут будет запускаться скрипт 2N-accounter (для запуска введите команду ./setup-cron). (Настройка изменит программу Linux CRON.)
- Пожалуйста, перед запуском файла обязательно введите IP-адрес, имя пользователя и пароль в скрипт "accounter.pl".
- Предыдущие файлы, файлы с информацией cdr и файл журнала можно найти в директории: /usr/bin/accounter
- Файл журнала - accounter.log
- Файл информации cdr - "гггг-мм-дд"

¹⁶ Только программа Accounter для Windows, для операционной системы Linux - один скрипт для одного устройства PRIGW.



11.3. Описание программы Accouter

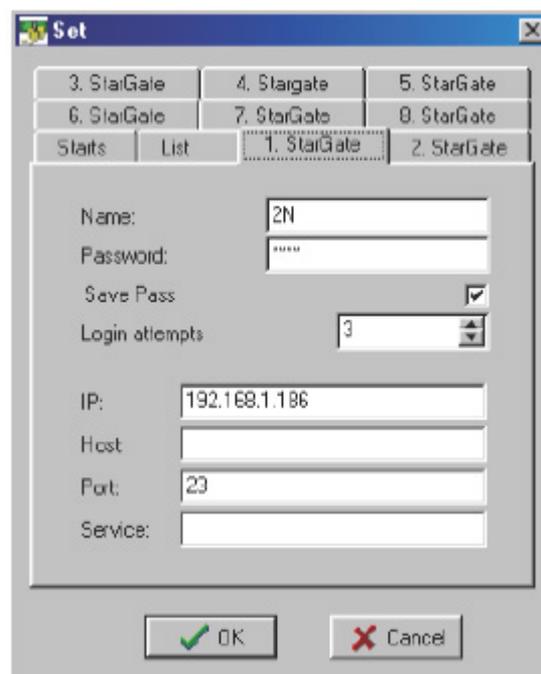
Программа предназначена для автоматической загрузки и сохранения информации cdr по вызовам, сделанным через PRIGW и сохранения этой информации в текстовых файлах. Соединение с PRIGW устанавливается в определенные моменты времени через Ethernet с помощью протокола Telnet (порт 23) или через подключенный модем ISDN.



11.4. Настройка программы Accouter

Запустив программу Accouter, щелкните по пиктограмме  для настройки программы. Для настройки индивидуальных параметров имеются следующие опции.

- **Starts** - Настройка индивидуальных моментов времени, когда программа будет автоматически сохранять информацию cdr, полученную от PRIGW, плюс выбор метода сохранения файлов.
 - ◇ **A Time** - Первое время автоматического сохранения.
 - ◇ **B Time** - Второе время автоматического сохранения.





- ◇ **C Time** - Третье время автоматического сохранения.
 - ◇ **Repeatedly** - Информация cdr будет автоматически сохраняться через каждые xx минут (если установлено "0", данный метод отключен).
 - ◇ **At start program** - Автоматическое сохранение информации cdr при запуске программы.
 - ◇ **Only one file** - Если отмечена данная опция, программа сохраняет информацию cdr в одном файле (Dddmmyu.cdr); если же данная опция не отмечена, используется следующий метод сохранения (1 time - файл DddmmyuABSx.cdr, 2 time - файл DddmmyuB.cdr, 3 time - файл DddmmyuCBSX.cdr, Repeatedly - файл DddmmyuBSx.cdr, At start - файл DddmmyuABSx.cdr)
 - ◇ **Use** - Активировать данный признак.
- **List** - Количество строк, которое будет представлено в окне состояния.
 - **Login** - Имя и пароль регистрации.
 - ◇ **Name** - Имя регистрации в BS
 - ◇ **Password** - Пароль регистрации в BS
 - ◇ **Save pass** - Сохранение пароля регистрации для следующего запуска программы.
 - ◇ **Login attempts** - Количество попыток программы для автоматической регистрации.

Убедитесь, что пароль и имя пользователя идентичны тем имени и паролю, которые сохранены на подключенном шлюзе PRIGW. При вводе неправильного имени или пароля программа попросит ввести достоверные значения.

- **TCP/IP** - Параметры для соединения программы с BS.
 - ◇ **IP** - IP-адрес соединенного BS (вводите в правильной форме! Например, 192.168.50.2.)
 - ◇ **Host** - Имя сети для соединения BS (доступно в более поздних версиях микропрограммного обеспечения - в настоящее время, пожалуйста, не заполняйте).
 - ◇ **Port** - Номер удаленного порта данных для связи через TELNET (стандарт 23).
 - ◇ **Service** - Название протокола - НЕ ЗАПОЛНЯТЬ!

11.5. Настройки программы Accouter

Имя файла, в которой программа сохраняет CDR, является производной от реальной даты (установленной на компьютере, на котором запущена программа) в следующей форме: DddmmyuBSx.cdr (dd - день, mm - месяц, уу - год, х - номер устройства PRIGW)

Если опция "Only one file" (только один файл) отключена, программа сохраняет информацию в разных файлах, которые отличаются последней буквой.

Например, D120202A.cdr - это файл, созданный 12 февраля 2002 года, данные в котором сохранены с помощью опции автоматического сохранения "A.Time".

Кроме файлов с информацией cdr программа сохраняет в файле "accouter.log" информацию по индивидуальным условиям программы (успешно ли была проведена загрузка и т.п.).

12. Приложение А - Команды АТ для связи

12.1. Базовые команды

12.1.1. Системная информация

АТІЗ	Версия микропрограммного обеспечения и авторские права
АТІ4	Заводской номер

Состояние системы

АТ&S	Состояние всех установленных плат
АТ&Spr	Подробная информация по состоянию платы PRI ISDN
АТ&Sax	Подробная информация по состоянию платы AUX
АТ&Sxx	Подробная информация по состоянию платы GSM xx (xx = 00-7)
АТ&S=info	Подробная информация по состоянию одного параметра на всех платах (info = название параметра, который необходимо посмотреть)
АТ&U	Состояние зарегистрированных пользователей на всех интерфейсах
АТ!Q	Состояние буферной памяти журнала
АТ&XC	Состояние всех проходящих вызовов
АТ&XP	Состояние всех проходящих вызовов (сортировка по номеру канала В)
АТ&XG	Состояние всех проходящих вызовов (сортировка по номеру модуля GSM)
АТ&M0	Выключение использования цвета терминала ANSI
АТ&M1	Включение использования цвета терминала ANSI
АТ&M9	Включает MATRIX (для тестирования нагрузки соединения переноса)

Статистика

АТ&T	Статистика вызовов через интерфейс PRI
АТ&TIN	Статистика входящих вызовов через модули GSM
АТ&TOUT	Статистика исходящих вызовов через модули GSM
АТ&T##	Статистика вызовов через SIM-карты модуля GSM ##
АТ%TPR=mi,ci,mo,co	Настройка статистики через PRI
АТ%TG0=mi,ci,0,0	Настройка статистики входящих вызовов через все модули GSM в группе GSM 0
АТ%TG#=mi,co,ri,ro	Настройка статистики группы GSM #
АТ%TGALL=mi,co,ri,ro	Настройка статистики всех групп GSM
АТ%T##=#,mi,ci,si,mo,co,so	Настройка статистики SIM-карты # модуля GSM ##
АТ%T##=ALL,mi,ci,si,mo,co,so	Настройка статистики всех SIM-карт модуля GSM ##
АТ%TALL=ALL,mi,ci,si,mo,co,so	Настройка статистики всех SIM-карт всех модулей GSM
Описание параметров:	Mi/mo > Минуты входящих/исходящих вызовов Ci/co > Количество соединенных входящих/исходящих вызовов Ri/ro > Количество перенаправленных входящих/исходящих вызовов в группе Si/so > Количество принятых/переданных SMS-сообщений
! Если вы изменяете данные параметры, все другие счетчики будут обнулены!!	



Модули GSM

AT&Qxx	Уровень принимаемого сигнала GSM (xx = 00 - 15)
AT&QALL	Уровень принимаемого сигнала GSM от всех модулей GSM
AT&Gxx=atcmd	Передача команды для команд AT прямо на модуль GSM AT&Gxx=at+cnum - Телефонный номер SIM-карты AT&Gxx=at+cpin="xxxx" - Ввод PIN-кода AT&Gxx=at+clck="sc", 1 "xxxx" - Включение функции запроса PIN-кода AT&Gxx=at+clck="sc", 0 "xxxx" - Выключение функции запроса PIN-кода

Файл журнала

AT&L	Вывод файла журнала (PRIGW ожидает нажатия клавиши пробела после каждых 20 строк)
AT&C	Вывод файла вызовов (PRIGW ожидает нажатия любой клавиши после каждых 20 строк)
AT&CR	Вывод и удаление файла вызовов (PRIGW ожидает нажатия клавиши "#" для удаления данной строки (с информацией о вызове) из памяти и перехода к следующей строке)

12.2. Команды настройки конфигурации

12.2.1. Информация о состоянии

AT&V	Обзор всех настроек системы
AT&VI	Обзор настроек PRI ISDN
AT&V0	Обзор базовых настроек GSM
AT&V#	Обзор настроек группы GSM # (# = 1 - 8)
AT&VALL	Обзор настроек всех модулей GSM
AT&N#	Обзор параметров списка сетей с номером # (# = 1 - 8)
AT&NALL	Обзор параметров всех списков сетей
AT&R	Обзор линий LCR

12.2.2. Восстановление настроек по умолчанию

AT&FRES	Восстановление настроек шлюза по умолчанию (заводских настроек)
--------------------	---

12.2.3. Настройки системы

AT%S70=x.x.x.x	IP-адрес
AT%S71=x.x.x.x	Маска IP-адреса
AT%S81=	Последовательность инициализации для настройки режима соединения с COM2 шлюза
AT%S90=x	Тип назначения каналов В модулям GSM (0 - ротация, 1 - фиксированный, 2 - в соответствии с кредитом)
AT%S91=x,y	Способ записи информации о вызове (0 - нет записи, 1 - успешно соединенные исходящие вызовы, 2 - успешно соединенные входящие вызовы, 3 - успешно соединенные входящие и исходящие вызовы, 5 - все исходящие вызовы, 6 - все входящие вызовы, 7 - все входящие и исходящие вызовы)
AT%S93=x	Глобальный выбор SIM-карты (0 = в соответствии с группой GSM, 1 - 8 = номер держателя SIM-карты)



AT%S98=xxxx	PIN-код для SIM-карт, установленных в шлюз
AT%S99=dd.mm.yy.w/hh:mm:ss	Настройка даты и времени шлюза
AT%X00=hout,hin,min	Автоматический выход модулей GSM из сети hout - час, когда модули начинают выходить из сети в случайном порядке hin - час, когда модули начинают в случайном порядке регистрироваться в сети min - минимальное количество модулей в группе (2 - 15), которое должно оставаться зарегистрировано в сети
AT%X80=name/pass	Имя пользователя и пароль для доступа через порт IP (данный параметр предназначен только для записи - вы не сможете увидеть его значение)

12.2.4. Управление системой

AT&Bxx=DOWN	Перевод платы GSM с номером xx в режим сна
AT&BPR=DOWN	Перевод платы PRI в режим сна
AT&BALL=DOWN	Перевод всех плат GSM в режим сна
AT&Bxx=RESET	Перезапуск платы GSM с номером xx
AT&BPR=RESET	Перезапуск платы PRI
AT&BALL=RESET	Перезапуск всех плат GSM
AT&BSYS=RESET	Перезапуск PRIGW
AT&Gxx=RESET	Перезапуск модуля GSM с номером xx
AT&Gxx=BLOCK	Блокировка модуля GSM с номером xx
AT&Gxx=DOWN	Перевод модуля GSM в режим сна
AT&Gxx=ON	Перевод модуля GSM в режим ожидания

12.2.5. Настройки платы ISDN PRI

AT%i00=	Тип порта ISDN PRI (TE/S; TE/M; NT/S; NT/M)
AT%i01=x,y	X - Соединения TEI ISDN PRI (0 - 63) Y - CRC (0 = выключить, 1 = включить)
AT%i05=c1,c2,c3,c4	Номер причины, передаваемый на PRI ISDN (в Release Complete) каждый раз, когда отвергается входящий вызов из PRI ISDN
AT%i11=	MSN для дистанционного управления через PRI1
AT%i12=	MSN для дистанционного управления через PRI2
AT%i04=x,y	Выбор канала для PRI1/PRI2
AT%i06=c1,c2,c3,c4	Сообщения прохождения процедуры
AT%i09=day,bits,enb	Day - день сброса статистики Bits - 0 = нет тонального сигнала ответа станции, 1 = непрерывный, 3 = прерывистый



Базовые настройки GSM

AT%G00=rr,gggggg,gggggg,gggggg,gggggg,gggggg	g, r = Номер группы GSM для каждого модуля GSM
AT%G01=mode,atms,atfs	Настройки обработки голоса (только для модулей GSM GM22) Mode - алгоритм (0 - нет, 1 - полудуплекс, 2 - полный дуплекс) Atms, atfs - усиление передачи, приема (3 = +5 дБ, 1 = +2,5 дБ, 0 = 0 дБ, 2 = -2,5 дБ, 4 = -5 дБ)
AT%G02=mode,atms,atfs	Настройки обработки голоса (только для модулей GSM TC35) Mode - алгоритм (2 - эхоподавитель) Atms, atfs - усиление передачи, приема (3 = +5 дБ, 1 = +2,5 дБ, 0 = 0 дБ, 2 = -2,5 дБ, 4 = -5 дБ)
AT%G06=mmdd,...mmdd...	Список праздничных дней (mm - месяц, dd - день), максимальная продолжительность строки 63 символа!
AT%G07=mmdd,...mmdd...	Список праздничных дней на сети
AT%G08=delay,min,max,tout	Параметры набора с ISDN в GSM Delay - задержка между двумя вызовами Min - минимальная длина номера, набираемого из ISDN Max - максимальная длина номера, набираемого из ISDN Tout - задержка между набираемыми цифрами

Настройки GSM (группа x-GSM)

AT%G#0=sim	Режим переключения SIM-карты Sim> 0 - выключен - группа выключена 1-4 - SIM-карта 1-4 5 - переключение по времени 6 - переключение в случайные моменты времени
AT%G#1=netid,clir,min,sms,sec, sec2,pseudo	Базовые параметры SIM-карты в слоте 1 Netid - номер сети Clir - 0 = по умолчанию, 1 = включено, 2 = выключено Min - максимальное количество минут вызовов Sms - максимальное количество переданных SMS-сообщений Sec - Минимальная продолжительность вызова (для информации cdr) Sec2 - точность измерения продолжительности вызова (для информации cdr) Pseudo - по умолчанию = 0
AT%G#2=netid,clir,min,sms,sec, sec2,pseudo	Базовые параметры SIM-карты в слоте 2
AT%G#3=netid,clir,min,sms,sec, sec2,pseudo	Базовые параметры SIM-карты в слоте 3
AT%G#4=netid,clir,min,sms,sec, sec2,pseudo	Базовые параметры SIM-карты в слоте 4



AT%G#5=from/to[/from,to/w+]	Интервалы времени для использования SIM-карты в слоте 1, один или два интервала (from=to=hh:mm), w+ (w-) - параметр "w+" (все выходные) или "w-" (без выходных) для включения/отключения SIM-карты по выходным. В случае если AT%G#0=6, from/to = минимальный/максимальный лимит для генерирования случайного времени переключения SIM.
AT%G#6=from/to[/from,to/w+]	Интервалы времени для использования SIM-карты в слоте 2
AT%G#7=from/to[/from,to/w+]	Интервалы времени для использования SIM-карты в слоте 3
AT%G#8=from/to[/from,to/w+]	Интервалы времени для использования SIM-карты в слоте 4

Список сетей

AT%N#0=op/np,... op/np	Список префиксов, заменяемых новыми префиксами (# - номер списка сетей, op - старый префикс, np - новый префикс)
AT%N#1=pr/n,...pr/n	Список префиксов, набираемых для ISDN (будет использован для таблицы LCR) Pr = префикс, n = длина номера (параметр /n является опционным)
AT%N2..7=pr/n,...pr/n	Следующие 7 списков префиксов, набираемых для ISDN
AT%N#9=net,max	Net - номер сети, max - длина номера, набираемого из ISDN, по умолчанию

LCR

AT&R	Таблица LCR
AT%R##=net,hh:mm/hh:mm/w*,gr	Настройки строки ## (0 .. 63) таблицы LCR Net - Номер списка сетей (0 .. 8) Hh:mm/hh:mm/w* - Временные рамки использования строки Gr - Номера группы GSM

Команды для тестирования через AUX

AT!SPxx=dial	Иницирует тестовый вызов с интерфейса AUX (xx - это вызываемый интерфейс): 1..15, 17..31 Канал В 32 - ротация каналов В
AT!SGxx=dial	Иницирует тестовый вызов с интерфейса AUX (xx - это вызываемый интерфейс): 0..31 Модуль GSM 32 - на GSM через модуль GSM в соответствии с префиксом вызова
AT!WPxx	Соединение следующего вызова с интерфейса xx на интерфейс AUX 1..15, 17..31 С канала В с определенным номером 32 - первый входящий вызов с ISDN
AT!WGxx	Соединение следующего вызова с интерфейса xx на интерфейс AUX 00..31 С номера GSM 32 - первый входящий вызов из GSM



AT!D	Прекращение вызова на интерфейсе AUX
-------------	--------------------------------------

Команды для отслеживания¹⁷

AT!RE	Начало отслеживания сообщений об ошибке активного интерфейса
AT!Lx	Начало отслеживания LAN & Telnet на уровне x X = 2 - Уровни IP, TCP, Telnet X = 3 - Уровни TCP, Telnet X = 4 - Уровень Telnet
AT!Rx	Начало отслеживания ISDN PRI & GSM на уровне x X = 1 - Уровни 1, 2, 3, 4 X = 2 - Уровни 2, 3, 4 X = 3 - Уровни 3, 4 X = 4 - Уровень 4
AT!RR	Начало отслеживания (AT!R2) на интерфейс COM1
AT!RX	Остановка отслеживания (AT!R2) на интерфейс COM1

Команды для передачи и приема SMS-сообщений

AT!G=A6	Запуск управления низкого уровня для SMS-сообщений (можно запустить только на одном порте)
AT!G=55	Остановка управления низкого уровня на используемом порту
	Управление SMS-сообщениями
AT^SX=ch	... (список sms) запрос на перечисление всех сообщений SMS и подтверждений статуса, сохраненных на SIM-карте. Возможные ответы: *smserr (busy,list) или *smsinc (ix=1...255) для каждого сохраненного SMS или статуса SMS, конец списка или пустая SIM-карта - *smsinc (ix=0).
AT^SR=ch,ix	... (считывание sms) запрос на считывание SMS-сообщения или статуса SMS, сохраненного на SIM-карте. Возможные ответы: *smserr (busy,read) или *smspdu.
AT^SD=ch,ix	... (удаление sms) запрос на удаление SMS-сообщения (или сообщения о статусе SMS). Возможные ответы: *smserr (busy,delete) или *smsdel.
AT^SM=ch,len,pdu,csum	... (sms на модуль) запрос на передачу сообщения через модуль GSM 0 ... 31 или через любой модуль GSM (ch = 32). Возможные ответы: *smserr (busy,write) или *smsout.
AT^SG=grp,len,pdu,csum	... (sms на группу) запрос на передачу сообщения через группу GSM 1 ... 8. Возможные ответы: *smserr (busy,write) или *smsout.
	Сообщения из PRIGW
*smsinc:ch,ix,sts	... SMS-сообщение было принято и сохранено на SIM-карте: ch - Номер модуля GSM 0 ... 31 ix - Номер индекса сохраненных SMS-сообщений 0 ... 255 sts - Статус SMS-сообщения
*smsrep:ch,ix	... Подтверждение статуса SMS было принято и сохранено на SIM-карте (данное сообщение только для модулей GSM TC35 и GM47)
*smsout:ch,ix,ref	... SMS-сообщение было передано и не сохранено на SIM-карте: ref - номер переданного SMS-сообщения 0 ... 255 (будет использоваться в сообщении подтверждения статуса SMS)

¹⁷ Отслеживание можно запускать только через один порт!!



*smspdu:ch,ix,sts,len,pdu,csum	... Содержание SMS-сообщения подтверждения статуса: len - Длина SMS-сообщения (количество байт в pdu) pdu - Содержание сообщения в формате PDU csum - Контрольная сумма всех байтов PDU (2 шестнадцатеричных цифры), рассчитанных без переноса
*smsdel:ch,ix	SMS-сообщение или подтверждение статуса были удалены из позиции ix.
*smserr:ch,ix,req,err	Ответ на ошибочную команду: Req - Требуемый модуль GSM или группа GSM Err - код ошибки (6 = занято, 40 = запись, 41 = считывание, 42 = удаление, 43 = список)

13. Приложение В - Список всех кодов состояния

13.1.1. Съёмные платы

Типы плат		
ID	Название	Описание
0	NONE	(нет платы)
1	CPU111	(плата CPU не определяется)
2	PRI130	Один порт PRI NT/TE
3	GSM160	Два модуля GSM Ericsson GM22 + две SIM
4	AUX120	Коммутационная матрица, генератор голосовых сообщений и порт AUX
5	GSM161	Два модуля GSM Siemens TC35 + восемь SIM

Типы плат			
ID	Название	Описание	Что дальше
0	INIT	Аппаратный перезапуск платы и осуществление инициализации соответствующих частей программного обеспечения	OK/CHECK
1	ERROR	Плата установлена не в тот слот или неисправна аппаратная часть платы	Перезапуск платы
2	POWER	Только при включении питания системы или при команде AT!Vxx=RESET	DETECT
3	OK	Состояние покоя, аппаратное обеспечение платы работает (полное функционирование)	DISC
4	UNDEF	Пустой слот	DETECT
5	CHECK	Проверка микропрограммного обеспечения платы (только AUX)	ERASE
6	ERASE	Стирание микропрограммного обеспечения платы (только AUX)	PROF
7	PROG	Загрузка нового микропрограммного обеспечения платы (только AUX)	OK
8	DETECT	Обнаружена новая съёмная плата	INIT
9	DOWN	Состояние простоя, на плате работает аппаратное обеспечение, но никакой новый вызов не запускается	Перезапуск платы
10	MODEM0	Параметр S80 передан на модем (только AUX)	MODEM1
11	MODEM1	Параметр S81 передан на модем (только AUX)	OK
12	DISC	Обнаружено, что вынута съёмная плата	UNDEF



13.1.2. Статусы уровня ISDN

Статусы уровня 1 ISDN		
ID	Название	Описание
0	DEACT	Деактивация - никакой сигнал не принимается
1	ACTIVE	Активация - достигнута полная синхронизация (цикловая, сверхцикловая и т.д.)
2	SIGNAL	Принимается сигнал - нет синхронизации
3	SYNC	Принимается сигнал - только частичная синхронизация (цикловая)

ID	Название	Название в соответствии с Q.921
0	NOTEI	TEI Unassigned
1	AWTEI	Assigned Awaiting TEI
2	AWTEST	Establish Awaiting TEI
3	OKTEI	TEI Assigned
4	AWEST	Awaiting Establishment
5	AWREL	Awaiting Release
6	OKEST	Multiple Frame Established
7	TIMREC	Timer Recovery

Состояния уровня 3 ISDN				
ID	Название	Название в соответствии с Q.931	Описание NT	Описание TE
0	NULL	Null	Состояние покоя, готовность к вызову	
1	CINIT	Call Initiated	Принят вызов из PRI	Начало вызова на PRI
2	OVSEND	Overlap Sending	Принимается набор номера	Передается набор номера
3	OPROC	Outgoing Call Proceeding	Набор из PRI прерван	Набор на PRI прерван
4	CDELIV	Call Delivered	Вызывной звонок для вызова из PRI	Вызывной звонок для вызова на PRI
6	CPRES	Call Present	Начало вызова на PRI	Принят вызов из PRI
7	CRECV	Call Received	Вызывной звонок для вызова на PRI	Вызывной звонок для вызова из PRI
8	CONREQ	Connect Request	Ответ на вызов на PRI	Ответ на вызов из PRI
9	IPROC	Incoming Call Proceeding	Набор на PRI прерван	Набор из PRI прерван
10	ACTIVE	Active	Соединенный вызов	
11	DISREQ	Disconnect Request	Завершение вызова из PRI	Завершение вызова на PRI
12	DISIND	Disconnect Indication	Завершение вызова на PRI	Завершение вызова из PRI
19	RELREQ	Release Request	Запрос на освобождение канала	
25	OVREQV	Overlap Receiving	Передается набор номера	Принимается набор номера
61	RSTREQ	Restart Request	Передан запрос повторного запуска канала	
62	RSTART	Restart	Принят запрос повторного запуска канала	



Статусы управления уровня ISDN		
ID	Название	Описание
0	INIT	Инициализация при перезапуске платы PRI
1	IDLE	Активация - состояние покоя, необходимо для уровней 2 и 3
2	DISC	Деактивация

13.1.3. Статусы уровня GSM

Статусы уровня 2 GSM			
ID	Название	Описание	Что дальше
0	INIT	Начало инициализации модуля GSM	PINREQ
1	SIM0	Модуль переключается на внутреннюю SIM-карту	INIT
2	PINREQ	Запрос PIN-кода модуля	PINSET
3	PINSET	Значение PIN-кода получено модулем	INFO
4	BLOCK	Модуль заблокирован временно или постоянно (смотрите информацию по уровню 2)	INIT
5	SETUP	Запуск настройки конфигурации модуля	IDLE
6	SLEEP	Запуск режима сна модуля (переход в состояние BLOCK)	BLOCK
7	NWAIT	Ожидание регистрации GSM	SETUP
8	IDLE	Состояние покоя, может начинать/принимать вызов, выполнение команды AT&G	CALL/CMD
9	CALL	Выполнение вызова (установление вызова, соединение вызова, завершение вызова)	IDLE
10	CMD	Связи с модулем по команде AT&G	IDLE
11	INFO	Загрузка информации из модуля и SIM-карты	NWAIT

Информация уровня 2 GSM для состояния BLOCK

ID	Название	Описание
41	(block)	Заблокировано командой AT&G, прервано перезапуском модуля, платы или системы
42	Netw-reg	В регистрации GSM отказано (не активирована SIM-карта), следующая попытка через 5 .. 60 минут
43	Clir-err	Отказ запроса активации CLIR, следующая попытка через 2 .. 10 минут
44	Mod-err	Неисправный или не подключенный модуль GSM, следующая попытка через 2 минуты
45	Pin-err	Неправильный PIN-код, постоянно в состоянии BLOCK
46	Sim-err	Неисправная или не установленная SIM-карта, следующая попытка через 2 минуты
47	Log-out	Временный выход из сети в соответствии с параметром X00
48	Puk-req	SIM-карта требует PUK-код
	(undef)	Данная позиция SIM-карты не была проверена шлюзом

Статусы уровня 3 GSM		
ID	Название	Описание
0	NULL	Состояние покоя, готов к вызову
1	CINIT	Запрос вызова в GSM (из уровня 4)
3	OPROC	Вызов в GSM соединен
4	CDELIV	Для вызова в GSM подается вызывной звонок



6	CPRES	Индикация вызова из GSM (из уровня 2)
7	CRECV	Для вызова из GSM подается вызывной сигнал на интерфейс ISDN
9	IPROC	Вызов из GSM обрабатывается интерфейсом ISDN
10	ACTIVE	Соединенный вызов
11	DISREQ	Запрос на разъединение (на уровень 2)
12	DISIND	Индикация разъединения (от уровня 2)
19	RELREQ	Освобождение модуля для другого вызова (на уровень 2)
25	OVRECV	Считывание набора DTMF из GSM (от уровня 2)
38	RELIND	Индикация освобождения модуля (от уровня 2)

13.1.4. Статусы уровня линии передачи

Статусы уровня 4		
ID	Название	Описание
0	NULL	Состояние покоя, готов к вызову
1	MORE	Запрос на вызов принят от GSM или ISDN, ожидание дальнейшего набора или таймаута
2	SETUP	Запрос на вызов передан на противоположный интерфейс
3	PROC	Запрос на вызов подтвержден, ожидание ответа на вызов
4	ACTIVE	Соединенный вызов
5	DISC	Осуществляется разъединение вызова

13.1.5. Статусы командной оболочки

Статусы командной оболочки		
ID	Название	Описание
0	IDLE	Состояние покоя, ожидание команд AT
1	REQUEST	Связь с модулем GSM при демонстрации команды AT&G
2	REPORT	Активное отслеживание
3	LOGFILE	Содержимое файла журнала переписано
4	CALLFILE	Содержимое файла вызовов переписано
5	CALLREAD	Считываются записи файла вызовов
6	AUTOFILE	Переписано содержимое таблицы автоматической маршрутизации входящих вызовов
7	QUERY	(пока не используется)
8	SCREEN	(пока не используется)
9	MATRIX	Активный хранитель экрана матрицы
10	FUNCFILE	Переписано содержимое файла устранения неисправности
11	LCRFILE	(пока не используется)

Статусы уровня Telnet		
ID	Название	Описание
0	LOGOUT	Пользователь вышел из системы
1	LOGIN	Пользователь вводит имя
2	PASSW	Пользователь вводит пароль
3	IDLE	Пользователь зарегистрировался в системе



13.1.6. Записи событий и вызовов

Типы записи в файл журнала		
ID	Название	Описание
0	POWER	Включено или выключено питание, или система перезапущена
1	INIT	Инициализация EEPROM (конфигурация) или флэш-памяти (обновление)
2	HW-ERR	Аппаратная ошибка установленной съемной платы
3	SYSERR	Системная ошибка (ошибка памяти и т.п.)
4	BRDIN	Съемная плата установлена
5	BRDOUT	Съемная плата вынута
6	BRDRES	Перезапуск платы с помощью команды AT!B
8	L1-ERR	Ошибка уровня 1 порта PRI (ISDN1)
9	L2-ERR	Ошибка уровня 2 порта PRI (ISDN2)
10	L3-ERR	Ошибка уровня 3 порта PRI (ISDN3)
12	G2-ERR	Ошибка уровня 2 модуля GSM (gate2)
13	G3-ERR	Ошибка уровня 3 модуля GSM (gate3)
14	C4-ERR	Ошибка уровня линии передачи (call4)

Типы записи в файл вызова		
ID	Название	Описание
0	I-FD	Попытка входящего вызова, оставшаяся без соединения
1	I-OK	Соединенный входящий вызов
8	O-FD	Попытка исходящего вызова, оставшаяся без соединения
9	O-OK	Соединенный исходящий вызов

13.2. Сокращения для отслеживания

13.2.1. Идентификация каналов и процессов

Когда активирована функция отслеживания, записываются внутренние системные сообщения (передаваемые между процессами), сообщения, принятые на порту и переданные на порт PRI, а также команды AT и ответы, переданные на модули GSM. Список сообщений, относящихся к определенному вызову, начинается с номеров канала В и модуля GSM и стрелки, показывающей направление сообщения. Стрелка вправо (→) означает, что сообщение принято на интерфейсе (PRI, GSM, LAN) или сообщение направлено от процесса более низкого уровня в процесс более высокого уровня (индикация, подтверждение). Стрелка влево (←) означает, что сообщение передано на интерфейс (PRI, GSM, LAN) или сообщение направлено от процесса более высокого уровня в процесс более низкого уровня (запрос, реакция). Затем следует тип сообщения (сообщения уровня 3 сдвигаются пробелом вправо, сообщения уровня 4 сдвигаются двумя пробелами вправо) и содержание сообщения.

13.2.2. Сообщения ISDN

Типовые используемые сообщения ISDN (Q.931)					
ID	Название	Полное название	ID	Название	Полное название
000h	!alertin	Alerting	04Dh	!release	Release
001h	!callproc	Call proceeding	04Eh	!restack	Restart acknowledge
002h	!progress	Progress	05Ah	!relcompl	Release complete
003h	!setup	Setup	062h	!facility	Facility



005h	!connect	Connect	06Eh	!notify	Notify
007h	!setack	Setup acknowledge	075h	!stsenq	Status enquiry
00Dh	!connack	Connect acknowledge	07Bh	!info	Information
00Fh	!disconn	Disconnect	07Dh	!status	Status
046h	!restart	Restart			

Типовые используемые элементы ISDN (Q.931)

ID	Название	Полное название	ID	Название	Полное название
004h	BEA	Bearer capability	04Ch	CTN	Connected party number
008h	CAU	Cause	04Dh	CTS	Connected party subaddress
010h	CID	Call identity	06Ch	CGN	Calling party number
014h	CST	Call state	06Dh	CGS	Calling party subaddress
018h	CHA	Channel identification	070h	CDN	Called party number
01Ch	FAC	Facility	071h	CDS	Called party subaddress
01Eh	PRG	Progress indicator	079h	RST	Restart indicator
020h	NTW	Network-spec facility	07Ch	LCO	Low layer compatibility
027h	NOT	Notification indicator	07Dh	HCO	High layer compatibility
028h	DSP	Display	07Eh	USR	User-user
029h	DAT	Date/time	07Fh	ESC	Escape for extension
02Ch	KEY	Keypad facility	0A1h	SEC	Sending complete

Типовые используемые элементы ISDN - причина (Q.850)

ID	Название	Полное название
1	Unassnumb	Unassigned number
6	Unaccchan	Channel unacceptable
16	Clear	Normal call clearing
17	Userbusy	User busy
21	Reject	Call rejected
27	Destout	Destination out of order
28	Invformat	Invalid number format
30	Stsengresp	Response to Status Enquiry
31	Normal	Normal, unspecified
34	Noanychan	No channel available
41	Tempfail	Temporary failure
42	Swcongest	Switching equipment congestion
44	Noreqchan	Requested channel not available
65	Nobearer	Bearer capability not implemented
81	Callref	Invalid call reference value
88	Dest	Incompatible destination
96	Elemmiss	Mandatory information element is missing
97	Message	Message type non-existent or not implemented
99	Element	Information element / parameter non-existent or not implemented
100	Elemerror	Invalid information element contents
101	Incmess	Message not compatible with call state
102	Timeout	Recovery on timer expiry
127	Undefined	Interworking, unspecified

**13.2.3. События файла LOG**

Тип	Текст	Описание
POWER	[Power on] [Power off] [Warm boot] [Watchdog] [BKPT code] [Stack error] [Divided by zero] [RETI code] [NMI intr] [VOID intr] [Upgrade reset] [Software reset]	Система включена Система выключена Перезапуск системы, неизвестная причина Перезапуск системы "сторожевым" устройством Ошибка ЦПУ: обнаружен код прерывания Ошибка ЦПУ: Ошибка целостности стека Ошибка ЦПУ: деление на ноль Ошибка ЦПУ: неправильное использование инструкции reti Ошибка ЦПУ: неправильное прерывание Ошибка ЦПУ: неправильное прерывание Начало процедуры обновления микропрограммного обеспечения Перезапуск командами AT (at&fres...)
INIT	Eeprom Flash	Инициализация eeprom (конфигурация) Инициализация флэш-памяти (микропрограммное обеспечение)
HW-ERR	Codec ##,RD/WR COM2 #####, RD/WR Duart #####,RD/WR Hscx #####, RD/WR Pri #####, RD/WR	(##...адрес чипа, RD...считывание значения, WR...ожидаемое значение) Ошибка инициализации кодека на плате GSM, AUX Ошибка инициализации COM2 на плате AUX Ошибка инициализации последовательного контроллера на плате GSM Ошибка инициализации контроллера HDLC на плате AUX Ошибка инициализации контроллера PRI
SYSERR BRDIN	Ошибка стека пользователя! #08 TYP STS	Программная ошибка: отказ целостности стека Установлена плата (номер, тип, статус платы gsm)
BRDOUT	#08 TYP STS	Плата отсоединена
BRDRES	#08 TYP STS ALL GSM RESET CMD SYSTEM RESET CMD	Перезапуск платы командой AT Перезапуск всех модулей GSM командой AT Перезапуск системы командой at&bsys
L1-ERR		(зарезервировано)
L2-ERR		Ошибка 2 уровня ISDN по Q.921
	A: unsol.RX(F) B: unsol.DM(F) C: unsol.UA(F) D: unsol.UA(-) E: unsold.DM(-) F: peer re-est G: repeated SABME H: repeated DM	Приняты упакованные данные RR, RNR, REJ с неожиданным битом F=1 Приняты упакованные данные DM с неожиданным битом F=1 Приняты упакованные данные UA с неожиданным битом F=1 Приняты упакованные данные UA с неожиданным битом F=0 Приняты упакованные данные DM с неожиданным битом F=0 Приняты упакованные данные SABME в состоянии OKEST Повторная неудачная передача пакета SABME Повторная неудачная передача пакета DM



	I: failed (TIMREC) J: N(R) error K: recv.FRMR L: undef.frame M: (I field) N: frame size O: N201 error	Неудачное прерывание состояние TIMREC Принято неверное значение N(R) - количество пакетов Приняты упакованные FRMR (информация об ошибке) Приняты пакеты неизвестного типа Принят неверный пакет I (цифровой пакет) Принят пакет неверной длины Значение N201 было превышено (максимальная длина пакета)
L3-ERR	Tout sts # (p##)	Ошибка 3 уровня ISDN: таймаут в состоянии # на канале p##
G2-ERR	ATD/ERROR init (g##) GSM Cause 150 (g##)	Ошибка уровня 2 ISDN: перезапуск модуля g## после того, как команда ATD отвергнута сетью GSM. Ошибка уровня 2 ISDN: перезапуск модуля g## после того, как принята причина 150 (вызов запрещен сетью GSM).
G3-ERR	Tout sts # (g##)	Ошибка уровня 3 ISDN: таймаут в состоянии # на модуле g##
G4-ERR	Tout sts # (p##/g##)	Ошибка соединения уровня 4: таймаут в состоянии # на вызове между каналом p## и модулем GSM g##

14. Приложение С - описание строки cdr

Пример для успешно соединенного вызова:

** 31.07.02/11:07:53 O-OK CAU-016 aux/g02 GRP-1 0:23 001:40 00000.00 1
0608218005 45456060 1/8942019636000065750

- **Первая колонка:** **
- **Вторая колонка:** Дата/время начала вызова
- **Третья колонка:** Тип вызова
 - ◇ I-FD: Попытка входящего вызова без соединения (будет использоваться в последующих версиях микропрограммного обеспечения)
 - ◇ I-OK: Успешно соединенный входящий вызов (будет использоваться в последующих версиях микропрограммного обеспечения)
 - ◇ O-FD: Попытка исходящего вызова без соединения
 - ◇ O-OK: Успешно соединенный исходящий вызов
- **Четвертая колонка:** CAUSE передана в ISDN.
- **Пятая колонка:** Номер используемого канала В/номер используемого модуля GSM
- **Шестая колонка:** Используемая группа GSM (С = ответный вызов на PRI1, Е = вызов через интерфейс PRI2)
- **Седьмая колонка:** Время установления вызова
- **Восьмая колонка:** Продолжительность вызова mm:ss (максимально 255:59) или причина ошибки для вызовов, оставшихся без соединения
- **Восьмая колонка:** Стоимость вызова (будет использоваться в последующих версиях микропрограммного обеспечения)



- **Девятая колонка:** Идентификационный номер шлюза (дополнительно)
- **Десятая колонка:** Вызванный номер
- **Одиннадцатая колонка:** Номер вызывающего абонента
- **Двенадцатая колонка:** Номер слота/IMSI * используемой SIM-карты

15. Приложение D - Описание статистики

[Статистика вызовов на PRI и в группах]

```
pri/grp (reset) minutes hhhh:mm:ss calls reject failed c.off errors
-----
#pr out (1.03) 1303 21:43:07 521 1 24 147 2
#pr inc (1.03) 41 0:41:28 24 0 6 1 0
```

[Статистика вызовов на PRI и в группах]

[Statistic of calls on PRI and in groups]

```
gsm (reset) minutes hhhh:mm:ss calls reject failed c.off errors
-----
#i1 inc (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#i2 inc (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#i3 inc (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#i4 inc (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
gsm (reset) minutes hhhh:mm:ss calls reject failed red.in redout
-----
#g1 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#g2 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#g3 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#g4 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#g5 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#g6 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#g7 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
#g8 out (31.12) 0 0:00:00 0 0 0 0 0
```

[Статистика входящих вызовов на всех модулях]

```
modules brd minutes hhhh:mm:ss calls smses minutes hhhh:mm:ss calls smses
-----
#00 #01 00 0 0:00:00 0 0 0 0:00:00 0 0
#02 #03 01 0 0:00:44 1 0 16 0:16:37 10 0
#04 #05 02 14 0:14:15 7 0 5 0:05:31 3 0
#06 #07 03 4 0:04:21 3 0 0 0:00:00 0 0
#08 #09 04 0 0:00:00 0 0 0 0:00:00 0 0
#10 #11 05 0 0:00:00 0 0 0 0:00:00 0 0
#12 #13 06 0 0:00:00 0 0 0 0:00:00 0 0
```

* Каждая строка для двух модулей GSM

**[Статистика вызовов на модуле GSM #0]**

sim/dir	net/grp	minutes	hhhh:mm:ss	calls	reject	failed	c.off	smses
#1 inc	/1	14	0:14:15	7	0	2	9	0
#2 inc	/1	0	0:00:00	0	0	0	0	0
#3 inc	/1	0	0:00:00	0	0	0	0	0
#4 inc	/1	0	0:00:00	0	0	0	0	0
#1 out	/1	439	7:19:51	177	0	6	44	0
#2 out	/1	0	0:00:00	0	0	0	0	0
#3 out	/1	0	0:00:00	0	0	0	0	0
#4 out	/1	0	0:00:00	0	0	0	0	0

- Pri/grp - Тип вызова
- Reset - Дата последнего сброса статистики
- Minutes - Количество минут
- Hhhh:mm:ss - То же количество, преобразованное во время
- Calls - Количество вызовов
- SMSes - Количество переданных SMS-сообщений
- Reject - Количество вызовов, оставшихся без соединения (нет свободного модуля GSM - вызов отвергнут с причиной 41 (42))
- Failed - Количество вызовов, оставшихся без соединения (отвергнуты сетью GSM)
- C.off - Количество вызовов, оставшихся без соединения (прерваны вызывающим абонентом)
- Errors - Количество вызовов, оставшихся без соединения (неправильный запрос - неразрешенный префикс и т.п.)
- Red.in - Количество соединенных вызовов (перенаправленных на данную группу GSM)
- Redout - Количество соединенных вызовов (перенаправленных на другую группу GSM)

16. Приложение D - Технические условия для установки**16.1. STARGATE****16.1.1. Корзина**

Габариты (Ш x В x Г)	482 x 133 x 360 мм (84HP x 3U x 360 мм)
Масса (полная конфигурация)	9800 гр
Источник питания	100 - 240 В переменного тока / 50 - 60 Гц
Потребляемая мощность	Максимально 230 ВА

16.1.2. GSM

Тип сети мобильной связи	GSM Phase II
Выходная мощность передатчика на канал	900 МГц / 2 Вт, 1800 МГц / 1 Вт или 850 МГц / 2 Вт, 1900 МГц / 1 Вт

SIM-карта	Съемная 3 В ("маленькая")
Разъем VF	Платы GSM с модулями GM22 - FME 50 Ом Платы GSM с модулями TC35i, MC45, MC46, GM47 (8) - SMA 50 Ом
Длина кабеля антенны (RG58)	Максимально 20 метров

16.1.3. Интерфейс (интерфейсы) PRI

Интерфейс	ISDN PRI
Сигнализация	EDSS1
Тип (NT или TE)	NT/TE
Номер TEI	0 - 63
Тактовый генератор (ведущий или ведомый)	Ведущий/ведомый (master/slave)
Разъем RJ45, Rxpin, Txpin	Переключаемый RJ45 (Rx - 3, 6 Tx - 4, 5 / Rx - 4, 5 Tx 3, 6)
Таймслот канала D	16

16.1.4. Интерфейс VoIP

Интерфейс	4 x 100BaseT
Сигнализация	SIP
Кодеки	G.711 PCM на 64 кбит/с G.726 G.723.1 (опция) MP-MLQ/ACELP на 6,3/5,3 кбит/с
Компандирование ИКМ	A-law/u-law (выбирается)
Количество каналов	30
Тип разъема	4 x RJ45

16.1.5. Температура

Рабочая температура	От 0°C до +50°C
Относительная влажность	Максимальная 95% при 40°C
Кондиционирование воздуха	Дополнительно

16.1.6. Типы линии дистанционного управления

Тип линии	Последовательная линия (COM 1, 2), аналоговый модем (COM2), модем ISDN (COM2), Ethernet 10BaseT
------------------	---

16.2. BLUESTAR

16.2.1. Корзина

Габариты (Ш x В x Г)	482 x 133 x 360 мм (84HP x 3U x 360 мм)
Масса (полная конфигурация)	9000 гр
Источник питания	100 - 240 В переменного тока / 50 - 60 Гц
Потребляемая мощность	Максимально 230 ВА

16.2.2. GSM

Тип сети мобильной связи	GSM Phase II
Выходная мощность передатчика на канал	900 МГц / 2 Вт, 1800 МГц / 1 Вт или 850 МГц / 2 Вт, 1900 МГц / 1 Вт
SIM-карта	Съемная 3 В ("маленькая")
Разъем VF	Платы GSM с модулями TC35i, MC45, MC46, GM47 (8) - SMA 50 Ом
Длина кабеля антенны (RG58)	Максимально 20 метров

16.2.3. Интерфейс PRI

Интерфейс	1 или 2 ISDN PRI
Сигнализация	EDSS1
Тип (NT или TE)	NT/TE
Номер TEI	0 - 63
Тактовый генератор (ведущий или ведомый)	Ведущий/ведомый (master/slave)
Разъем RJ45, Rxpin, Txpin	2 x переключаемых RJ45 (Rx - 3, 6 Tx - 4, 5 / Rx - 4, 5 Tx 3, 6)
Таймслот канала D	16

16.2.4. Интерфейс VoIP

Интерфейс	4 x 100BaseT
Сигнализация	SIP
Кодеки	G.711 PCM на 64 кбит/с G.726 G.723.1 (опция) MP-MLQ/ACELP на 6,3/5,3 кбит/с
Компандирование ИКМ	A-law/u-law (выбирается)
Количество каналов	16
Тип разъема	4 x RJ45

16.2.5. Температура

Рабочая температура	От 0°C до +50°C
Относительная влажность	Максимальная 95% при 40°C
Кондиционирование воздуха	Дополнительно

16.2.6. Типы линии дистанционного управления

Тип линии	Последовательная линия (COM 1, 2), аналоговый модем (COM2), модем ISDN (COM2), Ethernet 10BaseT, внутрисполосная передача данных в PRI ISDN
------------------	---

16.3. BlueTower

16.3.1. Корзина

Габариты (Ш x В x Г)	186 x 133 x 256 мм (29HP x 3U x 256 мм)
Масса (полная конфигурация)	3 кг
Источник питания	Внешний 90 - 260 В / 50 - 60 Гц
Выходное напряжение	5 В 4 А

16.3.2. GSM

Тип сети мобильной связи	GSM Phase II
Выходная мощность передатчика на канал	900 МГц / 2 Вт, 1800 МГц / 1 Вт или 850 МГц / 2 Вт, 1900 МГц / 1 Вт
SIM-карта	Съемная 3 В ("маленькая")
Разъем VF	Платы GSM с модулями TC35i, MC45(6), GM47 (8) - SMA 50 Ом
Длина кабеля антенны (RG58)	Максимально 20 метров

16.3.3. Интерфейс PRI

Интерфейс	1 или 2 ISDN PRI
Сигнализация	EDSS1
Тип (NT или TE)	NT/TE
Номер TEI	0 - 63
Тактовый генератор (ведущий или ведомый)	Ведущий/ведомый (master/slave)
Разъем RJ45, Rxpin, Txpin	2 x переключаемых RJ45 (Rx - 3, 6 Tx - 4, 5 / Rx - 4, 5 Tx 3, 6)
Таймслот канала D	16

16.3.4. Температура

Рабочая температура	От 0°C до +50°C
Относительная влажность	Максимальная 95% при 40°C
Кондиционирование воздуха	Дополнительно

16.3.5. Типы линии дистанционного управления

Тип линии	Последовательная линия (COM 1, 2), аналоговый модем (COM2), модем ISDN (COM2), Ethernet 10BaseT, внутрисполосная передача данных в PRI ISDN
------------------	---

Используйте данное устройство в соответствии с его конструкцией, назначением и инструкцией по эксплуатации.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в оборудование для повышения его качества.

Оборудование 2N STARGATE / BLUESTAR / Blue Tower не содержит компонентов, наносящих вред окружающей среде. По истечении срока службы, утилизируйте оборудование в соответствии с существующими местными правилами.